



Étude d'opportunité et de faisabilité — Corridor Rive-Nord Est / CUM —

- Étude d'achalandage et prévision de la demande •



Service de la planification et du développement

16 mars 2000

Sommaire

MANDAT

En mars 1999, l'Agence métropolitaine de transport (AMT) a mandaté la Société de transport de la Communauté urbaine de Montréal (STCUM) afin qu'elle réalise les études et les analyses transport en commun, reliées à l'*étude d'opportunité et de faisabilité de mesures préférentielles pour autobus entre la Rive-Nord Est et le Centre-Ville de Montréal*. Ce mandat s'attarde plus particulièrement à analyser la demande de déplacements et à établir une offre adéquate afin de concevoir le meilleur service rapide pour les clients actuels et futurs. Le territoire visé par cette étude comprend les secteurs suivants : le Centre-Ville de Montréal, Hochelaga-Maisonneuve, Mercier, Pointe-aux-Trembles ainsi que les municipalités de Montréal-Est Repentigny, Charlevoix, Le Gardeur et l'Assomption.

OFFRE ET DEMANDE DE TRANSPORT

En ce qui concerne le transport collectif, trois organismes de transport desservent le territoire. Il s'agit de la STCUM, de l'OMIT Repentigny et du CIT Le Portage. Notons que le CIT des Moulins a également une ligne traversant le territoire. Il y a 16 lignes d'autobus parcourant le territoire (12 lignes STCUM, 2 lignes OMIT Repentigny, 1 ligne CIT Le Portage et 1 ligne CIT des Moulins) dont 4 lignes rapides (Express 410, Métrobus 184, 189, OMIT3 Repentigny) ainsi que 2 ligne de métro (ligne 1 verte et ligne 2 orange). En 1998, 56 394 déplacements¹ tous modes ont été effectués durant la pointe du matin et 86 721 durant la période creuse de l'après-midi, dans le corridor à l'étude. Les déplacements régionaux en pointe sont de l'ordre de 16 280, tous modes confondus. L'automobile fut empruntée dans 10 187 déplacements contre 4 050 pour le transport en commun, pour une part modale du transport en commun des déplacements régionaux de

¹ Fichier préliminaire Enquête O-D 1998

28%. En ce qui concerne les déplacements locaux en pointe am, ils sont au nombre de 40 114, tous modes confondus. Sur ceux-ci, 6 302 utilisent le transport en commun alors que 22 085 utilisent l'automobile, ce qui donne une part modale du transport en commun de 22%. Les déplacements locaux sont très importants dans le corridor à l'étude (sept fois plus nombreux que les déplacements régionaux). Toutefois, la présente étude n'examine que la demande régionale, la révision des réseaux locaux faisant l'objet d'une phase ultérieure.

SCÉNARIOS ÉTUDIÉS

Quatre scénarios ont été étudiés lors de cette étude. Notons que les trois scénarios autobus utilisent le projet de prolongement de l'autoroute Ville-Marie et ont un intervalle de trois minutes.

Scénario Notre-Dame : Ce scénario relie le Centre d'échange de Repentigny au Centre-Ville de Montréal par l'utilisation de la rue Notre-Dame. Il s'agit d'un lien naturel qui a toujours existé, mais qui est malheureusement situé à la limite Sud des bassins de population. La distance est d'environ 37 km à une vitesse commerciale de 29 km/h, pour une durée de parcours de 61 minutes.

Scénario Sherbrooke : Ce circuit permet un contact aux infrastructures actuelles (stationnement incitatif et métro) de la rue Sherbrooke et poursuit sa course vers le Centre-Ville par le projet de l'autoroute Ville-Marie. Ce circuit répond très bien aux lignes de désirs de la population car il parcourt les bassins générateurs de déplacements. Sa distance est de 39 km, sa vitesse commerciale de 32 km/h, pour une durée de parcours de 56 minutes.

Scénario Busway : Ce scénario se compare à celui de Notre-Dame par sa localisation. Cependant, dans ce cas-ci, il s'agit d'utiliser l'emprise ferroviaire du CN afin d'en faire un site propre pour autobus. Ce circuit est avantage par sa vitesse élevée, sa régularité et

Corridor Rive-Nord Est / CUM

sa ponctualité. Le parcours sera de 37 km, à une vitesse de 35 km/h pour un temps de parcours de 48 minutes.

Scénario Train de Banlieue : La présence d'une voie ferrée représente une opportunité exceptionnelle compte tenu de l'attrait des trains de banlieue. Le lien direct avec le Centre-Ville n'est pas possible aujourd'hui, ce qui implique une correspondance à la station de métro Assomption. La distance ferrée sera de 22 km et la fréquence de 15 minutes. Le temps de parcours, incluant le métro, la correspondance à la station Assomption et le temps de déplacement entre le centre d'échange et la gare de Repentigny, sera de 58 minutes.

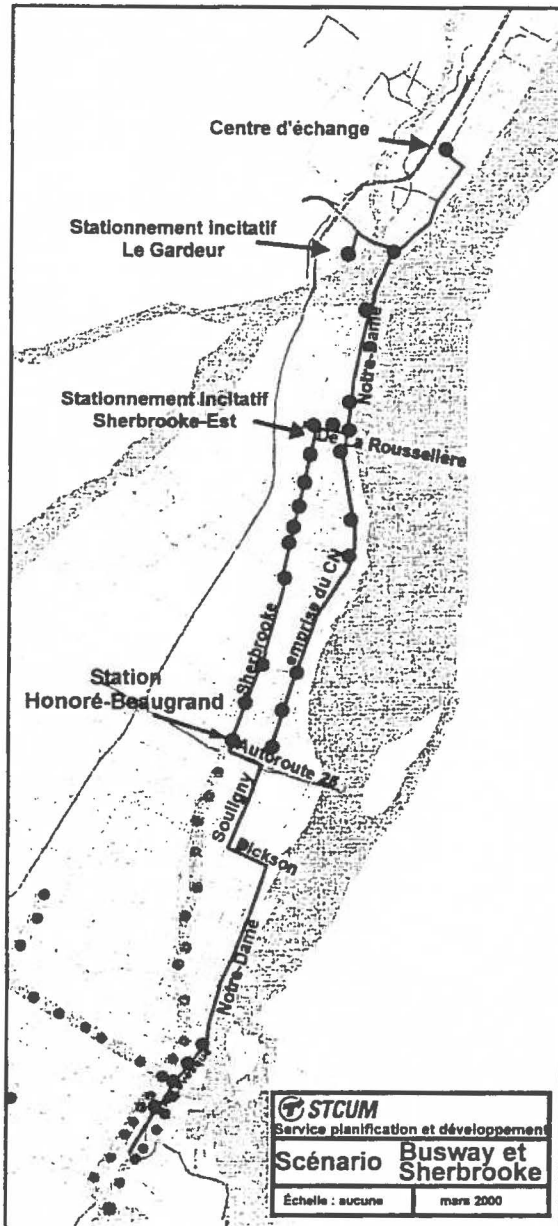
RÉSULTATS DES SIMULATIONS DES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS

Le Busway a un achalandage de 5 092 déplacements. Près de 25% des utilisateurs de cette ligne sont des automobilistes devenus utilisateurs du transport en commun, ce qui représente un excellent transfert modal. Le scénario Sherbrooke possède sensiblement le même achalandage (5 000 déplacements) à la différence que son transfert modal est beaucoup moins élevé (13%). L'achalandage du Train (3 378 déplacements) est relativement faible cependant, son transfert modal le plus élevé de tous car plus du quart de ses déplacements sont des automobilistes transformés en utilisateurs du transport en commun. Finalement, le scénario Notre-Dame possède l'achalandage le plus faible avec 3 151 déplacements. De plus, son transfert modal est lui aussi le plus bas avec un transfert de 4%.

SCÉNARIO PROPOSÉ (BUSWAY-SHERBROOKE)

L'analyse des simulations démontre que le scénario Busway et le scénario Sherbrooke représentent les meilleurs potentiels en terme de gains de temps et d'accommodation des

Figure 1 : Localisation du scénario



passagers. Les parcours de ces deux scénarios sont différents dans le secteur Est de la CUM, ce qui permet de rejoindre un plus grand nombre d'utilisateurs. C'est pourquoi le scénario proposé contient l'utilisation simultanée du parcours Sherbrooke et du parcours Busway (figure 1). En effet, le scénario Busway/Sherbrooke répondra probablement davantage aux besoins des clientèles actuelle et potentielle du transport en commun dans le corridor. Le circuit Sherbrooke répond davantage aux utilisateurs actuels du transport en commun alors que le circuit Busway attire une plus grande part d'anciens automobilistes. Il présente également l'avantage d'offrir la possibilité d'être réalisé en phases successives tout en assurant de préserver les acquis et d'apporter des améliorations importantes à la qualité de l'offre de transport collectif de la Rive-Nord Est et de la CUM est. Il s'agit donc d'une ligne à

deux parcours différents empruntant chacun le circuit des deux scénarios mentionnés précédemment. Le circuit Sherbrooke dessert les infrastructures actuelles (stationnement incitatif, métro) et les bassins générateurs de déplacements alors que le circuit du Busway est rapide et en site propre, ce qui lui assure une ponctualité accrue. La fusion de ces deux circuits permet donc l'offre d'un service efficace et très complet pour la population. Les caractéristiques du circuit fusionné sont les mêmes que celles des scénarios individuels.

SIMULATION DU SCÉNARIO PROPOSÉ

Résultats de simulation

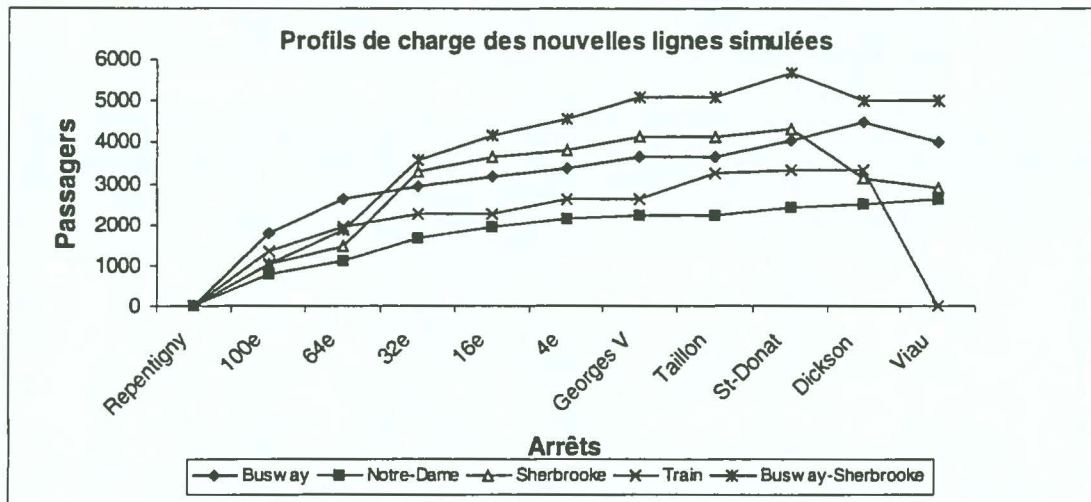
Les résultats de la simulation des déplacements transport en commun (*tableau A*) donnent un achalandage de 5 268 passagers. La répartition est de 55% pour le parcours Busway et de 45% pour le parcours Sherbrooke. En tenant compte d'un transfert de 1 196 automobilistes et de 238 utilisateurs bimodaux, vers le transport en commun, la proportion entre les deux circuits est de 69% pour le Busway et 31% pour Sherbrooke.

Tableau A : Chargement final de tous les types de déplacements

Scénario busway et Sherbrooke	Volume		Pourcentage			
	Charge max.	Achalandage	TC	Auto->Tc	Bimodal->Tc	Bimod->Bimod
Busway	3463	3987	72	21	6	1
Sherbrooke	2656	2844	84	13	0	3
Total	6119	6831	77	18	3	2

Avec un achalandage de 6 831 déplacements, le scénario Busway-Sherbrooke est le plus performant de tous les scénarios. La combinaison des parcours Busway et Sherbrooke permet de mieux desservir la population présente dans le corridor à l'étude. Pour ce qui est du transfert modal, près du cinquième des passagers de ce scénario sont d'anciens automobilistes, ce qui constitue un avantage certain. Le graphique suivant (*figure 2*) démontre clairement que le scénario Busway-Sherbrooke accommode un plus grand nombre de personnes. On remarque aussi qu'une partie de cette clientèle débarque à la station de métro Honoré-Beaugrand mais qu'un grand nombre continue sa route en autobus jusqu'au Centre-Ville.

Figure 2 : Comparaison des profils de charge



COÛTS

Pour les scénarios à l'étude les coûts supplémentaires, c'est-à-dire la différence entre les coûts d'exploitation des scénarios et les coûts d'exploitation du service actuel, sont de 2 000 heures de service pour Notre-Dame, 6 000 heures pour Sherbrooke, 8 000 heures pour le Busway et de 10 000 heures pour le scénario recommandé (Busway-Sherbrooke). Ces coûts serviront d'intrants dans les analyses économiques des scénarios. En ce qui concerne le scénario train, on récupère les 70 000 heures de service des lignes rapides actuelles, sauf les coûts de rabattement du réseau local à Repentigny.

Équipe de Travail

Préparé par : **Pascal Rochon** Urb. Stagiaire Conseiller en planification STCUM

Supervisé par : **François Pepin** Ing. Directeur d'études STCUM

À l'Agence métropolitaine de transport (AMT), le projet est sous la responsabilité de M. Yves Phaneuf.

À la STCUM, l'étude de faisabilité et d'opportunité est sous la direction de M. François Pepin, mandaté à cette fin par l'AMT. Le service de la Planification et du développement de la STCUM, mandataire de la présente étude, est sous la direction de M. Robert Olivier et la division de la Planification et gestion des réseaux, sous la direction de M. André Arbic

Ont collaboré : Jordan Belovski, AGRA Monenco
 Jean-Francois Rouillon, AGRA Monenco
 Antoine Thomasset-Laperrière, Transidev

INDEX

1. LES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	1
2. CORRIDOR À L'ÉTUDE	4
3. PROBLÉMATIQUE	5
4. OFFRE DE TRANSPORT.....	9
4.1. ROUTE.....	9
4.2. TRANSPORT EN COMMUN	9
4.3. LIGNES LOCALES	10
4.3.1. <i>Municipalité de Repentigny : (Ligne OMIT 1)</i>	10
4.3.2. <i>Quartier de Pointe-aux-Trembles et municipalité de Montréal-Est : (Lignes 186, 187, 255)</i>	10
4.3.3. <i>Quartier de Mercier : (Lignes 22, 85, 185)</i>	10
4.3.4. <i>Centre-Ville : (Lignes 34, 125, 150)</i>	11
4.4. LIGNES RAPIDES	12
4.4.1. <i>Métrobus Bout-de-l'île : (Ligne 184)</i>	13
4.4.2. <i>Pointe-aux-Trembles : (Ligne 189)</i>	13
4.4.3. <i>Express Pointe-aux-Trembles (PAT) : (Ligne 410)</i>	13
4.4.4. <i>OMIT 3 (Circuit 3 Montréal-Repentigny)</i>	14
4.4.5. <i>CIT 1 et CIT Express (Circuit normal et circuit rapide)</i>	14
5. ACHALANDAGE DU RÉSEAU ACTUEL.....	16
6. DEMANDE DE TRANSPORT	18
6.1. DÉPLACEMENTS GLOBAUX RÉGIONAUX	20
6.2. DÉPLACEMENTS GLOBAUX LOCAUX.....	20
6.3. DÉPLACEMENTS RÉGIONAUX EST-OUEST	21
6.4. AXES DE DÉPLACEMENTS	23

Corridor Rive-Nord Est / CUM

6.4.1.	<i>Origine Repentigny</i>	23
6.4.2.	<i>Origine Pointe-aux-Trembles</i>	23
6.4.3.	<i>Origine Montréal-Est</i>	24
6.4.4.	<i>Origine Mercier-Est</i>	24
7.	TENDANCES DES DÉPLACEMENTS 1993-2016	31
7.1.	DÉPLACEMENTS LOCAUX	32
7.2.	DÉPLACEMENTS RÉGIONAUX	33
7.2.1.	<i>Origine Mercier</i>	34
7.2.2.	<i>Origine Pointe-aux-Trembles</i>	34
7.2.3.	<i>Origine Montréal-Est</i>	34
7.2.4.	<i>Origine Repentigny, Le Gardeur, Charlemagne</i>	34
7.2.5.	<i>Destination Centre-Ville</i>	35
7.2.6.	<i>Destination Centre-Ville périphérique</i>	35
7.2.7.	<i>Destination Sud-Est</i>	35
7.2.8.	<i>Destination Mercier</i>	35
7.2.9.	<i>Destination Pointe-aux-Trembles</i>	36
7.2.10.	<i>Destination Montréal-Est</i>	36
7.2.11.	<i>Tendances globales du corridor</i>	36
8.	SCÉNARIOS ÉTUDIÉS	37
8.1.	SCÉNARIO NOTRE-DAME	37
8.2.	SCÉNARIO SHERBROOKE	40
8.3.	SCÉNARIO BUSWAY	42
8.4.	SCÉNARIO TRAIN DE BANLIEUE.....	44
9.	SIMULATION DES SCÉNARIOS	46
9.1.	SIMULATION DES DÉPLACEMENTS TRANSPORT EN COMMUN EXCLUSIF.....	50
9.2.	SIMULATION DES DÉPLACEMENTS AUTOMOBILES VERS TC PURS ET BIMODAUX...	52
9.3.	SIMULATION DES DÉPLACEMENTS BIMODAUX VERS TC.....	53
9.4.	SIMULATION DES DÉPLACEMENTS BIMODAUX QUI DEMEURENT BIMODAUX.....	55

9.5. CHARGEMENT FINAL DE TOUS LES DÉPLACEMENTS	56
10. PROPOSITION : SCÉNARIO BUSWAY/SHERBROOKE.....	59
10.1. DESCRIPTION DU SCÉNARIO BUSWAY-SHERBROOKE	59
10.2. RÉSULTATS DES SIMULATIONS TC PUR.....	61
10.3. SIMULATION DES DÉPLACEMENTS AUTOMOBILES VERS TC PURS ET BIMODAUX	63
10.4. SIMULATION DES DÉPLACEMENTS BIMODAUX VERS TC.....	63
10.5. SIMULATION DES DÉPLACEMENTS BIMODAUX QUI DEMEURENT BIMODAUX	64
10.6. CHARGEMENT FINAL DE TOUS LES TYPES DE DÉPLACEMENT	65
11. COÛTS	68
12. CONCLUSION	69
13. ANNEXE 1 : LISTE DES ARRÊTS	70
14. ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES BASSINS POUR LES MATRICES DES DÉPLACEMENTS.....	72
15. ANNEXE 3 : MATRICES DES DÉPLACEMENTS	73
1.1 TOUS MODE, POINTE AM.....	73
1.2 MODE AUTO, POINTE AM.....	74
1.3 MODE TRANSPORT EN COMMUN, POINTE AM	75
1.4 MODE BIMODAUX, POINTE AM.....	76

Liste des cartes :

CARTE 1.	LOCALISATION DU CORRIDOR À L'ÉTUDE.....	3
CARTE 2.	BASSINS DES DÉPLACEMENTS	8
CARTE 3.	LIGNES D'AUTOBUS ET DE MÉTRO DANS LE CORRIDOR	15
CARTE 4.	DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS LE CENTRE-VILLE, POINTE AM, 1998	25
CARTE 5.	DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS LE CENTRE-VILLE, PÉRIODE CREUSE, 1998.....	26
CARTE 6.	DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS LE QUARTIER DE MERCIER-EST, POINTE AM, 1998.....	27
CARTE 7.	DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS LE QUARTIER DE MERCIER-EST, PÉRIODE CREUSE, 1998....	28
CARTE 8.	DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS POINTE-AUX-TREMBLES ET MONTRÉAL-EST, POINTE AM, 1998	29
CARTE 9.	DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS POINTE-AUX-TREMBLES ET MONTRÉAL-EST, PÉRIODE CREUSE, 1998	30
CARTE 10.	SCÉNARIO NOTRE-DAME.....	39
CARTE 11.	SCÉNARIO SHERBROOKE.....	41
CARTE 12.	SCÉNARIO BUSWAY	43
CARTE 13.	SCÉNARIO TRAIN DE BANLIEUE.....	45
CARTE 14.	SCÉNARIO COMBINÉ BUSWAY ET SHERBROOKE.....	60

Liste des tableaux :

TABLEAU 1.	ÉVOLUTION DE LA POPULATION.....	5
TABLEAU 2.	L'OFFRE DE TRANSPORT ACTUELLE	12
TABLEAU 3.	ACHALANDAGE DU RÉSEAU ACTUEL.....	17
TABLEAU 4.	DEMANDE DE TRANSPORT.....	21
TABLEAU 5.	DEMANDE DE TRANSPORT ORIGINE/DESTINATION	22
TABLEAU 6.	TENDANCES DES DÉPLACEMENTS LOCAUX 1993-2016	32
TABLEAU 7.	TENDANCES DES DÉPLACEMENTS RÉGIONAUX 1993-2016.....	33
TABLEAU 8.	CARACTÉRISTIQUES DES LIGNES ACTUELLES ET PROJETÉES	46
TABLEAU 9.	SIMULATION DES DÉPLACEMENTS TRANSPORT EN COMMUN.....	50
TABLEAU 10.	TEMPS MOYEN DE DÉPLACEMENT DANS CHAQUE SCÉNARIO	51
TABLEAU 11.	VOLUME DES GAINS OU DES PERTES DE TEMPS DANS CHAQUE SCÉNARIO	51
TABLEAU 12.	SIMULATION DES DÉPLACEMENTS AUTOMOBILES VERS TC PURS ET BIMODAUX	53
TABLEAU 13.	SIMULATION DES DÉPLACEMENTS BIMODAUX VERS TC	54
TABLEAU 14.	SIMULATION DES BIMODAUX QUI DEMEURENT BIMODAUX	55
TABLEAU 15.	RÉSULTATS DU CHARGEMENT FINAL	56
TABLEAU 16.	ORIGINE DES PASSAGERS DES NOUVELLES LIGNES.....	57

Corridor Rive-Nord Est / CUM

TABLEAU 17. IMPACTS DES SCÉNARIOS SUR LA LIGNE 1 DE MÉTRO.....	58
TABLEAU 18. GAINS ET PERTES DE TEMPS TC PUR	62
TABLEAU 19. TEMPS MOYEN TC PUR	62
TABLEAU 20. CHARGEMENT DES DÉPLACEMENTS TRANSPORT EN COMMUN	62
TABLEAU 21. CHARGEMENT DES DÉPLACEMENTS AUTOMOBILES VERS TC PURS ET BIMODAUX	63
TABLEAU 22. CHARGEMENT DES DÉPLACEMENTS BIMODAUX VERS TC	64
TABLEAU 23. DÉPLACEMENTS DES BIMODAUX QUI DEMEURENT BIMODAUX.....	64
TABLEAU 24. RÉSULTAT DU CHARGEMENT FINAL	65
TABLEAU 25. ORIGINES DES PASSAGERS DU SCÉNARIO BUSWAY/SHERBROOKE	65
TABLEAU 26. IMPACTS DU SCÉNARIO BUSWAY-SHERBROOKE SUR LA LIGNE 1 DE MÉTRO.....	66
TABLEAU 27. COÛTS D'EXPLOITATION	68

Liste des graphiques :

GRAPHIQUE 1. ÉVOLUTION DE LA POPULATION.....	6
GRAPHIQUE 2. SCHÉMA MÉTHODOLOGIQUE.....	49
GRAPHIQUE 3. PROFILS DE CHARGE DANS CHAQUE SCÉNARIO	57
GRAPHIQUE 4. PROFILS DE CHARGE DANS LE SCÉNARIO BUSWAY/SHERBROOKE.....	66
GRAPHIQUE 5. COMPARAISON DES PROFILS DE CHARGE.....	67

1. Les objectifs de l'étude

Le principal objectif poursuivi en examinant l'opportunité et la faisabilité de mesures préférentielles dans l'axe Rive-Nord Est / CUM est une augmentation de la part de marché du transport en commun dans ce corridor.

Cet objectif peut être atteint par une amélioration des vitesses commerciales, de la ponctualité, de la fiabilité et de la disponibilité du service vers le Centre-Ville de Montréal à partir des quartiers excentriques de l'Est, pour rendre le transport en commun plus compétitif comme alternative efficace à l'automobile.

L'augmentation de l'achalandage, jumelée à la diminution des coûts d'exploitation découlant d'une augmentation de la vitesse et d'une plus grande ponctualité, permettront ainsi de rentabiliser les équipements requis.

Un objectif qui supporte le premier est de faciliter, pour la clientèle, la complémentarité et l'intégration des services de transport en commun dans ce corridor, en optimisant l'utilisation des services de l'ensemble des AOT qui desservent le territoire.

Afin de rencontrer ces objectifs, l'étude des interventions projetées consiste à moyen terme à:

- l'évaluation d'une desserte par mode ferré;
- l'évaluation d'une desserte en site propre;

et à court terme à:

- la mise en place de services rapides;
- l'application des mesures de traitement préférentielles;
- l'aménagement de voies réservées là où elles seront justifiées.

Corridor Rive-Nord Est / CUM

Cette intervention consiste aussi à préparer un plan de desserte intégrée qui précisera :

- la nature et le concept des interventions préconisées;
- le phasage de réalisation des interventions;
- les impacts commerciaux et financiers.

2. Corridor à l'étude

Le territoire visé par cette étude (*carte 1*) comprend les secteurs suivants : le Centre-Ville de Montréal, Hochelaga-Maisonneuve, Mercier, Pointe-aux-Trembles ainsi que les municipalités de Montréal-Est, Repentigny, Charlemagne, Le Gardeur et l'Assomption. Afin d'avoir une meilleure compréhension de la demande en transport, nous avons désagrégé certains secteurs de l'enquête Origine-Destination 1998 (*carte 2*). La MRC de l'Assomption fut ainsi divisée en quatre municipalités soit : Le Gardeur, l'Assomption, Charlemagne et Repentigny. Par la suite, nous avons créé une frontière (Est-Ouest) le long du corridor à l'étude afin d'identifier la dualité Nord-Sud de chaque quartier ou municipalité. Cette frontière emprunte, en partant de Repentigny, les voies de circulation suivantes : l'autoroute 40, la rue De Larochelle, la rue DeMontigny, la rue Sainte-Catherine et la rue Hochelaga. Le Centre-Ville et le Centre-Ville périphérique furent eux aussi séparés en bassin Nord et Sud par le boulevard René-Lévesque. Il nous semblait important de rediviser certains quartiers ou municipalités car plusieurs voies de circulation s'imposent comme de véritables frontières. C'est le cas de l'autoroute 25 dans Mercier et du boulevard Brien dans Repentigny. La création de plus petits secteurs permet de mieux analyser les déplacements de la population entre différentes origines et destinations.

3. Problématique

L'accroissement de la population des municipalités de la banlieue est de Montréal ainsi que le développement de nombreux projets domiciliaires dans ces secteurs, provoquent de grands changements dans les déplacements de la population. Le quartier de Pointe-aux-Trembles et les municipalités de Repentigny, Charlemagne, Le Gardeur et l'Assomption sont présentement des pôles de croissance démographique très importants (*tableau 1, graphique 1*). En effet, dans le corridor à l'étude, on remarque que tous les secteurs situés à l'Est de Pointe-aux-Trembles ont connu une hausse de population entre 1991 et 1996², alors que ceux situés à l'Ouest ont tous connu une baisse significative. Cette hausse se chiffre à 9 121 nouveaux résidants pour les secteurs à l'Est de Pointe-aux-Trembles et à une perte de 9 560 résidants pour les secteurs situés à l'Ouest. Il est intéressant de remarquer que le gain de résidants des secteurs Est est pratiquement équivalent à la perte des secteurs de l'Ouest. Ce qui implique donc des changements dans les caractéristiques et le nombre des déplacements.

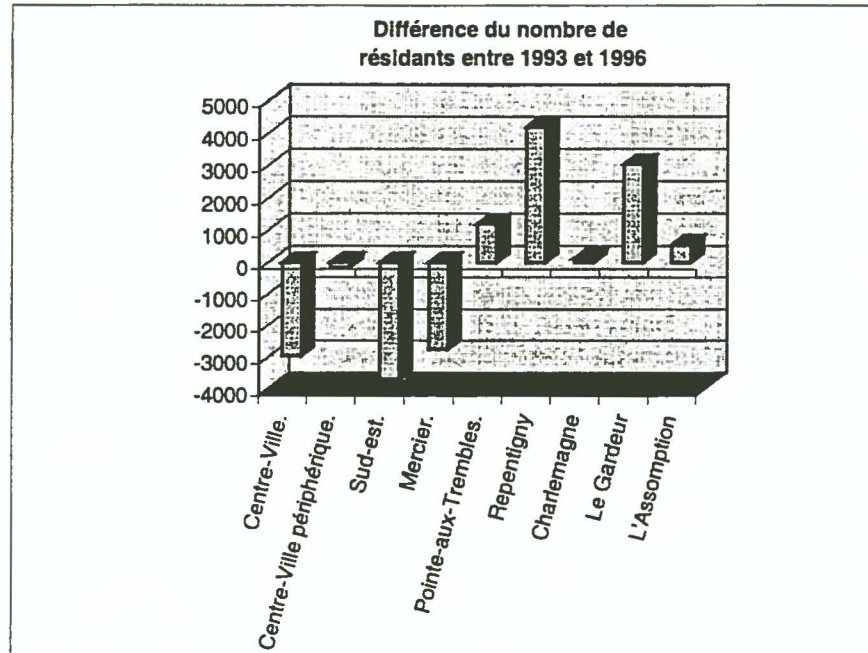
Tableau 1. ÉVOLUTION DE LA POPULATION

	1991	1996	Différence	%	Total
Centre-Ville	15143	12185	-2958	-20	
Centre-Ville périphérique	54835	54675	-160	0	-9560
Sud-est	64782	61090	-3692	-6	-4%
Mercier	85705	82955	-2750	-3	
Pointe-aux-Trembles	47517	48715	1198	3	
Repentigny	49630	53824	4194	8	9121
Charlemagne	5598	5739	141	3	7%
Le Gardeur	13814	16853	3039	22	
L'Assomption	10817	11366	549	5	
total	347841	347402	-439	0	

Sources : Statistique Canada, recensement de 1991 et 1996

² STATCAN 1991-1996

Graphique 1. ÉVOLUTION DE LA POPULATION



Source : Statistique Canada, recensements de 1991 et 1996

La localisation de ces secteurs par rapport aux secteurs de destination et la configuration du réseau routier entraînent souvent de longs temps de déplacement. De plus, la nouvelle demande augmente la pression sur le réseau routier, déjà passablement congestionné. Pour ces raisons, l'offre de transport doit constamment s'adapter. C'est donc dans le but d'offrir une desserte efficace et rapide en transport collectif que l'AMT réalise la présente étude. Un lien rapide de qualité permettrait de fidéliser la clientèle actuelle et augmenterait possiblement l'achalandage du transport en commun dans le corridor. Pour le volet transport en commun, présenté dans ce document, l'AMT a fait appel à la Société de transport de la communauté urbaine de Montréal (STCUM) alors que le volet infrastructure routière fut confié à la firme d'ingénierie AGRA Monenco.

Corridor Rive-Nord Est / CUM

Afin de mieux comprendre l'analyse, voici certaines définitions :

Définition des périodes

Pointe am = 6h00 à 8h59

Période creuse = 9h00 à 15h29

Définition des modes

TC = Transport en commun

Mode de transport auto = Automobile et motocyclette

Mode de TC = Métro, autobus de la STCUM, de la STRSM, de la STL, des CIT, des
OMIT et les Train de banlieue, Taxi

Mode de transport bi-modal = utilisation des deux modes (TC et Auto)

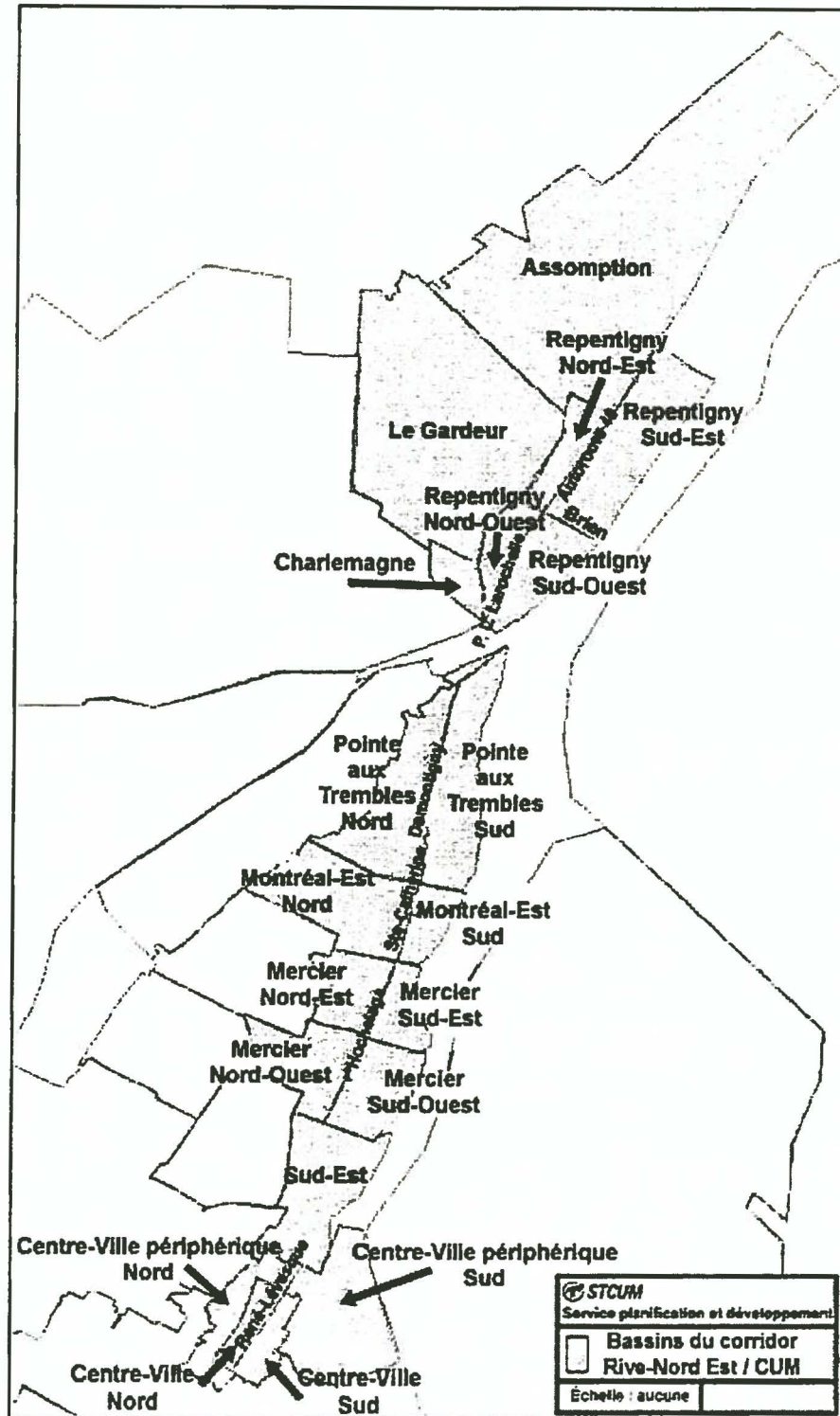
Définition des déplacements

Locaux = Déplacements ayant lieu uniquement à l'intérieur du même bassin

Régionaux = Déplacements ayant lieu entre les différents bassins du territoire

La carte de la page suivante montre la subdivision (le découpage) des secteurs originaux de l'enquête OD98 en secteurs d'étude plus petits.

Carte 2. BASSINS DES DÉPLACEMENTS



4. Offre de transport

4.1. Route

Le territoire est traversé par trois voies de circulation majeures Est-Ouest : la rue Sherbrooke, la rue Notre-Dame et l'autoroute 40. Les liens entre la CUM et les municipalités de la Rive-Nord Est s'effectuent par les ponts Le Gardeur et Charles-de-Gaulle. Présentement, il y a un grave problème de congestion automobile sur ces voies et rien n'indique que la situation va s'améliorer. Au contraire, les données récentes de circulation et la tendance des proportions d'automobilistes démontrent une augmentation de la congestion.

4.2. Transport en commun

En ce qui concerne le transport collectif, trois organismes de transport desservent le corridor. Il s'agit de la STCUM, de l'OMIT Repentigny (Organisme municipal et intermunicipal de transport) et du CIT Le Portage (Conseil intermunicipal de transport). Notons que le CIT des Moulins a également une ligne traversant le territoire. Il y a donc plusieurs lignes d'autobus (*carte 3*) parcourant le territoire (12 lignes STCUM, 2 lignes OMIT Repentigny, 1 ligne CIT Le Portage et 1 ligne CIT des Moulins) ainsi que 2 lignes de métro (lignes 1 et 2). La majorité des lignes d'autobus sont locales mais il existe également certaines lignes dites rapides (express, métrobus, arrêts limités) qui se rabattent soit aux stations de métro Honoré-Beaugrand ou Radisson, soit directement au Centre-Ville.

4.3. Lignes locales

4.3.1. Municipalité de Repentigny : (Ligne OMIT 1)

Tout d'abord, notons la présence du circuit 1 de l'OMIT Repentigny, qui relie les différents pôles d'attraction de la municipalité. Son intervalle est de près de 13 minutes, à une vitesse d'environ 22 km/h.

4.3.2. Quartier de Pointe-aux-Trembles et municipalité de Montréal-Est : (Lignes 186, 187, 255)

Le parcours de la 186 est situé au centre du corridor à l'étude. Cette ligne relie, grâce au boulevard René-Lévesque et à la rue Sherbrooke, l'Est de la CUM à la station Honoré-Beaugrand. Son intervalle de 7,6 minutes est relativement court et sa vitesse de 21 km/h est au-dessus de la moyenne des lignes du corridor à l'étude. La 187 relie l'Est de la CUM à la station Honoré-Beaugrand par la rue Notre-Dame et Hochelaga. Elle est relativement rapide (19,2 km/h) avec un intervalle de 14 minutes. La ligne 255, quant à elle, est une ligne de minibus reliant les quartiers Rivière-des-Prairies et Pointe-aux-Trembles.

4.3.3. Quartier de Mercier : (Lignes 22, 85, 185)

La ligne 22 parcourt la rue Notre-Dame dans le quartier Mercier et rejoint la station de métro Assomption. Sa vitesse de 22,2 km/h est élevée, mais son intervalle de 24,5 minutes s'explique par son faible achalandage. La ligne 85 relie les quatre stations de métro suivantes : Frontenac, Préfontaine, Joliette et Honoré-Beaugrand. Sa vitesse de 16,8 km/h se situe dans la moyenne mais étant donné que son parcours est pratiquement

Corridor Rive-Nord Est / CUM

parallèle à la ligne de métro, son intervalle de 20,9 minutes correspond à celui d'une ligne d'accommodation. La 185 emprunte la rue Sherbrooke parallèlement à la ligne 1 de métro et elle dessert les stations Frontenac, Cadillac, Langelier, Radisson et Honoré-Beaugrand. Sa vitesse de 19,2 km/h et son intervalle de 14 minutes sont au-dessus de la moyenne des lignes d'autobus du corridor.

4.3.4. Centre-Ville : (Lignes 34, 125, 150)

Les caractéristiques de parcours des lignes 34 et 125 sont semblables. Il s'agit de lignes très achalandées (entre 6 844 et 7 365 passagers/jour). Le grand nombre de feux de circulation sur les rues Ontario et Sainte-Catherine ainsi que la congestion occasionnée par le pont Jacques-Cartier expliquent la vitesse de 13,6 km/h de ces deux lignes. L'intervalle, d'environ 12,7 minutes, est également semblable. La ligne 34 établit un lien entre les stations de métro Papineau et Viau en empruntant la rue Sainte-Catherine alors que la ligne 125 relie la station Viau à la station McGill par la rue Ontario. Cette dernière ligne constitue un lien direct entre Mercier et le Centre-Ville. La ligne 150 dessert principalement le Centre-Ville en reliant, par le boulevard René-Lévesque, la station Papineau et la station Atwater. Elle a un intervalle de 30 minutes et une vitesse de 12,4 km/h. Quoique que la présente étude se concentre sur l'établissement d'une offre régionale, nous sommes conscients de l'importance des déplacements locaux au cœur des différents quartiers. C'est pourquoi, compte tenu du grand nombre de lignes à caractère local, il faudra identifier et simuler les lignes qui feront contact, dans le futur, avec le lien rapide. On optimisera ainsi l'efficacité du réseau.

Tableau 2. L'OFFRE DE TRANSPORT ACTUELLE

Rapide Pointe am				
No de ligne	Nom	Type	Intervalle (min)	Vitesse (km/h)
1	Métro ligne verte	Métro	4,5	36,9
184	Métrobus Bout-de-l'île	Métrobus	6.8	24.4
189	Pointe-aux-Trembles	Arrêts limités	9.1	22.9
410	Express Pointe-aux-Trembles	Express	5.8	23.7
3 OMIT Repen.	Circuit 3 Montréal-Repentigny	rabat. métro 1	12.5	33.8
CIT Le Portage	Express Montréal	rabat. métro 1	un seul départ	72.0
CIT Le Portage	Circuit 1	métro 1 et CV	28.0	30.0
Régulière Pointe am				
No de ligne	Nom	Type	Intervalle (min)	Vitesse (km/h)
22	Notre-Dame	rabat. métro 1	24.5	22.2
34	Sainte-Catherine	rabat. métro 1	12.8	13.6
85	Hochelaga	rabat. métro 1	20.9	16.8
125	Ontario	rabat. métro 1	12.7	13.6
150	René-Lévesque	rabat. métro 1	30.0	12.4
185	Sherbrooke	rabat. métro 1	14.0	19.2
186	René-Lévesque	rabat. métro 1	7.6	21.0
187	Notre-Dame	rabat. métro 1	14.0	19.2
255	Gouin/Notre-Dame	Minibus	40	20

Sources : STCUM, Planification du service, novembre 1999

Repentigny, circuit 1 et circuit 3, horaire en vigueur le 1 mars 1999

Transidev inc., Service technique 1999

4.4. Lignes rapides

Compte tenu de sa rapidité (36,9km/h), de son intervalle réduit (4,5 min) et de sa grande ponctualité, la ligne 1 de métro est sans contredit l'une des façons les plus efficaces de se rendre au Centre-Ville et plus particulièrement dans le Centre-Ville Nord. Ceci explique le grand nombre de lignes d'autobus se rabattant aux stations de métro de cette ligne. Les avantages de ce moyen de transport sont donc indéniables. Cependant, il sera pertinent de vérifier la destination des déplacements. En effet, un nombre élevé de correspondances peut facilement décourager les utilisateurs du transport en commun. La ligne de métro 1 desservant la partie Nord du Centre-Ville, un passager voulant se rendre dans la partie Sud doit parfois utiliser quatre lignes ou modes de transport (auto, autobus, ligne 1 de

Corridor Rive-Nord Est / CUM

métro, ligne 2 de métro) pour y arriver. L'établissement d'un lien rapide vers le Centre-Ville a l'avantage de réduire les correspondances, ce qui peut réduire le temps de voyage.

4.4.1. Métrobus Bout-de-l'île : (Ligne 184)

Il existe déjà certaines lignes rapides dans le corridor à l'étude. La 184, de type métrobus, relie l'extrême Est de Pointe-aux-Trembles à la station de métro Honoré-Beaugrand. Son circuit emprunte successivement les rues Notre-Dame, Demontigny et Sherbrooke. Sa vitesse de 24,4 km/h et son intervalle de 6,8 minutes en font une ligne relativement efficace. Cependant, sa correspondance obligatoire au métro peut représenter un désavantage pour certains utilisateurs.

4.4.2. Pointe-aux-Trembles : (Ligne 189)

La ligne 189 a sensiblement les mêmes caractéristiques que la 184. Elle se rabat à la station Honoré-Beaugrand et emprunte, elle aussi, les rues Notre-Dame et Sherbrooke. Cette ligne permet des déplacements rapides car elle est à arrêts limités. Sa vitesse est de 22,9 km/h et son intervalle de 9,1 minutes. Tout comme la 184, cette ligne comporte une correspondance au métro, ce qui peut s'avérer un désavantage dans le cas de certains déplacements.

4.4.3. Express Pointe-aux-Trembles (PAT) : (Ligne 410)

La ligne 410 Express PAT offre, quant à elle, un intervalle très intéressant de 6,8 (min) à une vitesse moyenne de 23,7 km/h. Partant de l'extrémité Est de l'île de Montréal, cette ligne se rend directement au Centre-Ville par les rues Sherbrooke, Notre-Dame et René-Lévesque. Cependant, elle se limite au territoire de la CUM. Les habitants des

Corridor Rive-Nord Est / CUM

municipalités hors-CUM doivent donc traverser les ponts congestionnés et faire une correspondance pour l'utiliser.

4.4.4. OMIT 3 (Circuit 3 Montréal-Repentigny)

Présentement, seules deux lignes d'autobus relient la CUM et les municipalités de la banlieue Est. Il s'agit du circuit 3 de L'OMIT Repentigny et de la ligne 1 du CIT Le Portage. L'OMIT Repentigny parcourt le territoire de la municipalité pour ensuite rejoindre la station Honoré-Beaugrand par la rue Notre-Dame.

4.4.5. CIT 1 et CIT Express (Circuit normal et circuit rapide)

Le CIT Le Portage utilise la rue Sherbrooke pour rejoindre la station de métro Radisson, pour ensuite poursuivre vers le Centre-Ville par la rue Notre-Dame. Il offre également un Express qui relie Joliette à la station Radisson par l'autoroute 40.

Avec un intervalle situé entre 12,5 et 28 minutes et une correspondance obligatoire au métro, il est évident que l'offre actuelle, sur le territoire de la banlieue Est peut difficilement attirer une nouvelle clientèle composée d'automobilistes. Ce qui implique qu'elle offre peu de possibilité d'augmentation de la part de marché du transport en commun.

5. Achalandage du réseau actuel

Les données d'achalandage (*tableau3*) provenant du système SCAD (système de collecte automatique de données) de la STCUM, de la municipalité de Repentigny et de Transidev (CIT le Portage) nous seront utiles pour déterminer les lignes ayant un bon rendement et celles qui pourront éventuellement faire contact avec le lien rapide créé. Nous avons utilisé les données de la période de janvier 1999 ayant un taux d'échantillonnage supérieur à 90% des voyages. Si le taux pour janvier 1999 était inférieur à 90%, ce sont celles de novembre 1998 qui ont été utilisées. Les trois lignes rapides offertes par la STCUM, à savoir la 184, la 189 et la 410 ainsi que les lignes 186 et 187, qui se rabattent sur la ligne de métro 1, ont chacune un achalandage de près de 1 000 personnes pour la période de pointe du matin, en direction Ouest. En période creuse, dans les deux directions, elles ont un achalandage d'environ 2 300 passagers, ce qui correspond aux plus forts achalandages du corridor à l'étude. Il n'y a que la ligne 125, au cœur du Centre-Ville, qui possède un achalandage plus élevé.

Les lignes de la banlieue Est (OMIT Repentigny et CIT Le Portage) ont un achalandage plus faible. Avec des achalandages respectifs de 239 et 83 passagers en pointe am, direction Ouest et de 448 et 106 passagers en période creuse toutes directions, le transport en commun n'offre présentement pas d'alternative intéressante à l'automobile sur le territoire de la MRC l'Assomption. L'intégration d'un axe régional combinant une offre plus élevée, permettra d'offrir un service plus rapide ayant un meilleur intervalle. Le transport en commun sera alors plus performant et attirera une nouvelle clientèle, augmentant ainsi sa part modale.

Tableau 3. ACHALANDAGE DU RÉSEAU ACTUEL

Lignes	Pointe am		Creuse	24 heures
	Direction Ouest	Direction Est	Est et Ouest	Est et Ouest
22	141	104	325	1034
34	820	604	1974	6844
85	727	719	1685	5366
125	1272	561	2903	7365
150	170	110	592	1169
184	981	—	—	2364
185	990	484	2315	3605
186	947	506	3210	8451
187	990	398	2318	6837
189	977	538	1747	6095
410	968	—	—	2760
OMIT Repentigny 3	408	54	471	ND
CIT Le portage	91	32	106	465

Sources : STCUM, SCAD (Système de collecte automatique de données), données 1998 ou disponibles

AMT, Études reliées à l'implantation d'un centre d'échange sur le territoire de la Rive-Nord Est- SOPRIN-ADS

Transidev inc., Service technique 1999

6. Demande de transport

Les données de la demande en transport proviennent de l'enquête OD98³. Au moment de l'analyse de la demande, le fichier de l'enquête OD98 était un fichier préliminaire, non qualifié, utilisé seulement dans le cadre des projets suivants : les études SLR, le prolongement du métro à Laval et le Corridor Rive-Nord Est / CUM. Étant donné son caractère préliminaire, aucune analyse sur la comparabilité des informations avec les enquêtes antérieures n'a été effectuée. C'est pourquoi, dans le cadre de ce document, nous n'avons pas effectué de comparaisons avec les enquêtes OD93 et OD87. Nous avons plutôt utilisé ces données dans l'objectif de hiérarchiser les besoins de déplacements entre les différents bassins créés.

L'analyse de la demande est fondée sur le système d'information en transport urbain développé autour de banques de données produites par les enquêtes Origine-Destination, dont la période d'observation vise les déplacements effectués tous les jours ouvrables de semaine, du lundi au vendredi inclusivement, entre le 25 août et le 18 décembre 1998. Cette enquête a été réalisée auprès de 65 000 ménages, ce qui représente 418 000 déplacements. Bien que l'unité d'observation des fichiers d'enquête soit le déplacement-personne, les informations recueillies sont de trois ordres. Le premier ordre d'information décrit les caractéristiques pertinentes du ménage, qui est l'unité d'échantillonnage de l'enquête; le deuxième ordre d'information décrit chaque membre du ménage, tandis que le troisième décrit les déplacements effectués par chacune de ces personnes au cours de la journée précédant celle de l'entrevue téléphonique. Rappelons qu'un ménage représente l'ensemble des personnes résidant en permanence dans un logement privé.

Les caractéristiques sur les déplacements en décrivent les principales composantes : le motif, l'heure, l'origine et la destination et le mode de transport. Lorsque le mode de

³ Source : Fichier préliminaire ENQOD98

transport appartient aux services de transport en commun offerts par les AOT, la cueillette d'informations est complétée par la description de l'itinéraire sous forme d'une séquence des numéros des lignes utilisées.

Le territoire de l'enquête OD 98 couvre près de 5 397 km². Il correspond à la grande région de Montréal, considérée comme le bassin d'attraction du Centre-Ville de Montréal, lieu de convergence des grands axes des réseaux routier, autoroutier, de métro et de trains de banlieue. Ce territoire déborde légèrement la Région Métropolitaine de Recensement (R.M.R) définie par Statistique Canada, et il diffère aussi quelque peu de celui de l'AMT, plus particulièrement aux extrémités Nord-est et Nord-Ouest.

Pour les simulations effectuées dans le cadre de ce projet, la demande compte tous les motifs de déplacement, incluant le retour au domicile.

Les principaux modes de transport identifiés dans les fichiers d'enquête O-D sont :

- métro ;
- train de banlieue ;
- autobus STCUM ;
- autobus STRSM ;
- autobus STL ;
- autobus CIT ;
- autobus scolaire ;
- autres autobus ;
- automobile ;
- taxi ;
- motocyclette ;
- vélo
- marche;

L'enquête O-D révèle que plusieurs déplacements sont effectués à l'aide de deux ou plusieurs modes de transport. Il peut s'agir d'une combinaison de modes de transport publics ou encore d'une combinaison mixte de modes de transport privé et public.

Corridor Rive-Nord Est / CUM

Dans le cadre de ce projet, les résultats de l'enquête OD98 seront présentés globalement pour ensuite être présentés de façon plus désagrégée. Le bassin des origines comprend les secteurs de Mercier, Montréal-Est, Pointe-aux-Trembles, Repentigny, Charlemagne, Le Gardeur et l'Assomption, alors que le bassin des destinations comprend les secteurs du Centre-Ville, Centre-Ville périphérique, Sud-Est, Mercier, Montréal-Est et Pointe-aux-Trembles.

6.1. Déplacements globaux régionaux

En 1998, 16 280 déplacements régionaux tous modes ont été effectués durant la pointe du matin entre le bassin des origines et le bassin des destinations (*tableau 4*). L'automobile fut utilisée dans 10 187 déplacements alors que le transport en commun fut emprunté dans 4 050 déplacements. La part modale du transport en commun est de 28%. Durant la période creuse, il s'agit de 9 985 déplacements régionaux répartis comme suit : 6 417 déplacements en automobile et 2 266 déplacements en transport en commun, ce qui lui donne une part modale de 26%.

6.2. Déplacements globaux locaux

Pour ce qui est des déplacements locaux, 40 114 déplacements (pointe am, tous modes) furent effectués dans le corridor (*tableau 4*). Sur ceux-ci, 6 302 utilisent le transport en commun alors que 22 085 utilisent l'automobile, ce qui donne une part modale pour le transport en commun de 22%. En période creuse, on dénombre 76 736 déplacements locaux tous modes. 40 721 sont en automobile alors que 7 162 le sont en transport en commun, pour une part modale de 15% du transport en commun. On remarque immédiatement l'importance des déplacements locaux dans le corridor à l'étude. En effet, les déplacements locaux représentent plus du double des déplacements régionaux en pointe am et plus de sept fois en période creuse. Les déplacements ayant comme motif

« étude ou magasinage » peuvent expliquer le grand nombre de déplacements locaux. En effet, les écoles génèrent une grande quantité de déplacement locaux en pointe am alors qu'en période creuse, se sont les commerces qui génèrent plusieurs déplacements locaux. Il est également intéressant de noter que la part modale est plus élevée et plus stable dans les déplacements régionaux que dans les déplacements locaux.

Tableau 4. DEMANDE DE TRANSPORT

Période	Déplacements globaux dans le corridor est/Centre-Ville					
	Locaux			Régionaux		
	Auto.	TC + Bimodal	Part TC (%)	Auto.	TC + Bimodal	Part TC (%)
AM	22 085	6 302	22	10 187	4 050	28
CREUSE	40 721	7 162	15	6 417	2 266	26

Source : Fichier préliminaire ENQOD98

6.3. Déplacements régionaux Est-Ouest

Le *tableau 5* regroupe les déplacements selon le lieu de départ ou selon le lieu d'origine, pour la pointe am. Il faut mentionner que les déplacements ont toujours comme destination les secteurs situés à l'Ouest de leur origine. Pour les déplacements ayant Mercier comme origine et se destinant vers le Centre-Ville Nord, le Centre-Ville Sud et le quartier Sud-Est, 3 152 s'effectuent en automobile contre 1 690 en transport en commun, pour une part modale du transport en commun de 35%. Pour les déplacements provenant de Pointe-aux-Trembles et se destinant dans les secteurs du corridor à l'Ouest de celui-ci, 2 447 se font en automobile contre 1 196 en transport en commun. La part modale de 33% est sensiblement la même que dans le cas de Mercier. Pour le secteur d'origine Repentigny, on remarque que les déplacements en voiture sont très importants (3 255 déplacements) alors que le transport en commun n'accommode que 762 passagers. La part modale du transport en commun de 19% est la plus faible de tous les secteurs d'origines. Curieusement, quoique ayant des volumes beaucoup plus faibles, les autres municipalités de la banlieue Est (Charlemagne, Le Gardeur et l'Assomption) ont une part

Corridor Rive-Nord Est / CUM

modale du transport en commun de 23%, qui est inférieure à celles des quartiers de la CUM, mais légèrement supérieure à celle de Repentigny. Lorsque l'on regarde les déplacements selon le lieu de destination, on peut remarquer que le nombre de déplacements et la part modale tendent à diminuer avec l'éloignement du Centre-Ville. Par exemple, la part modale transport en commun passe de 39% à destination du Centre-Ville Nord, à 16% à destination de Pointe-aux-Tremble/Montréal-Est. Évidemment, les déplacements en automobile sont plus faciles et les contraintes de stationnement moins importantes à l'extérieur du Centre-Ville, ce qui explique cette baisse des parts modales TC. Fait intéressant, le Centre-Ville Nord a une part modale transport en commun de 39% comparativement à celle du Centre-Ville Sud, qui est de 29%. Cette différence provient de la desserte de la ligne 1 de métro. Plusieurs des déplacements de l'Est vers le Centre-Ville se font par la ligne 1 de métro sans correspondance à la ligne 2. Il est donc tout à fait normal que le Centre-Ville Nord, qui est traversé par la ligne 1, ait une part modale élevée et qu'il soit un lieu de destination important.

Tableau 5. DEMANDE DE TRANSPORT ORIGINE/DESTINATION

Déplacements selon l'origine ou la destination			
Pointe am	Auto	TC + Bimodal	Part du TC
Bassin des origines			
Mercier	3 152	1 690	35
Pat/ Mtl-est	2 447	1 196	33
Repentigny	3 255	762	19
Charl,Le Gard,Assomp	1 332	401	23
<i>Sous-total</i>	<i>10 187</i>	<i>4 050</i>	<i>28</i>
Bassins des destinations			
CV sud	2 167	882	29
CV Nord	3 366	2 151	39
Sud-Est	1 692	393	19
Mercier	1 739	398	19
Pat/ Mtl-est	1 223	225	16
<i>Sous-total</i>	<i>10 187</i>	<i>4 050</i>	<i>28</i>

Source : Fichier préliminaire ENQOD98

6.4. Axes de déplacements

L'examen des destinations (*carte 4 à 9*) dans chaque bassin (Centre-Ville Nord vs Centre-Ville Sud) nous permet d'établir que globalement, les déplacements se destinant au Centre-Ville Nord proviennent principalement des secteurs situés le long de l'axe Sherbrooke. Ensuite, si l'on examine les déplacements selon leurs origines, certains faits peuvent être établis.

6.4.1. Origine Repentigny

Tout d'abord, dans le secteur de Repentigny, on remarque que les déplacements (pointe am et période creuse) des deux bassins situés à l'Est du boulevard Brien se destinent en majorité dans le Centre-Ville Nord alors qu'à l'Ouest de Brien, c'est dans le Centre-Ville Sud qu'ils se destinent. Le même constat peut être appliqué aux déplacements vers Pointe-aux-Trembles. En effet, l'Est du boulevard Brien se destine dans le bassin Nord de Pointe-aux-Trembles alors que l'Ouest de Brien se destine dans le Sud de Pointe-aux-Trembles et ce pour la pointe am ainsi que pour la période creuse. Pour ce qui est des déplacements vers Mercier-Est (pointe am et période creuse), les quatre bassins de Repentigny se destinent principalement dans la section Nord. Le bassin Sud-est est le plus important générateur de déplacements se destinant à l'extérieur de Repentigny.

6.4.2. Origine Pointe-aux-Trembles

Les déplacements pointe am de Pointe-aux-Trembles vers le Centre-Ville sont relativement simples. Le bassin Nord se destine vers le Centre-Ville Nord et le bassin Sud, vers le Centre-Ville Sud. En période creuse, la destination principale des deux bassins de Pointe-aux-trembles est le Centre-Ville Nord. Vers Mercier-Est, les

Corridor Rive-Nord Est / CUM

déplacements des deux bassins de Pointe-aux-Trembles sont en majorité orientés vers le bassin Nord tant durant la période creuse que lors de la pointe am.

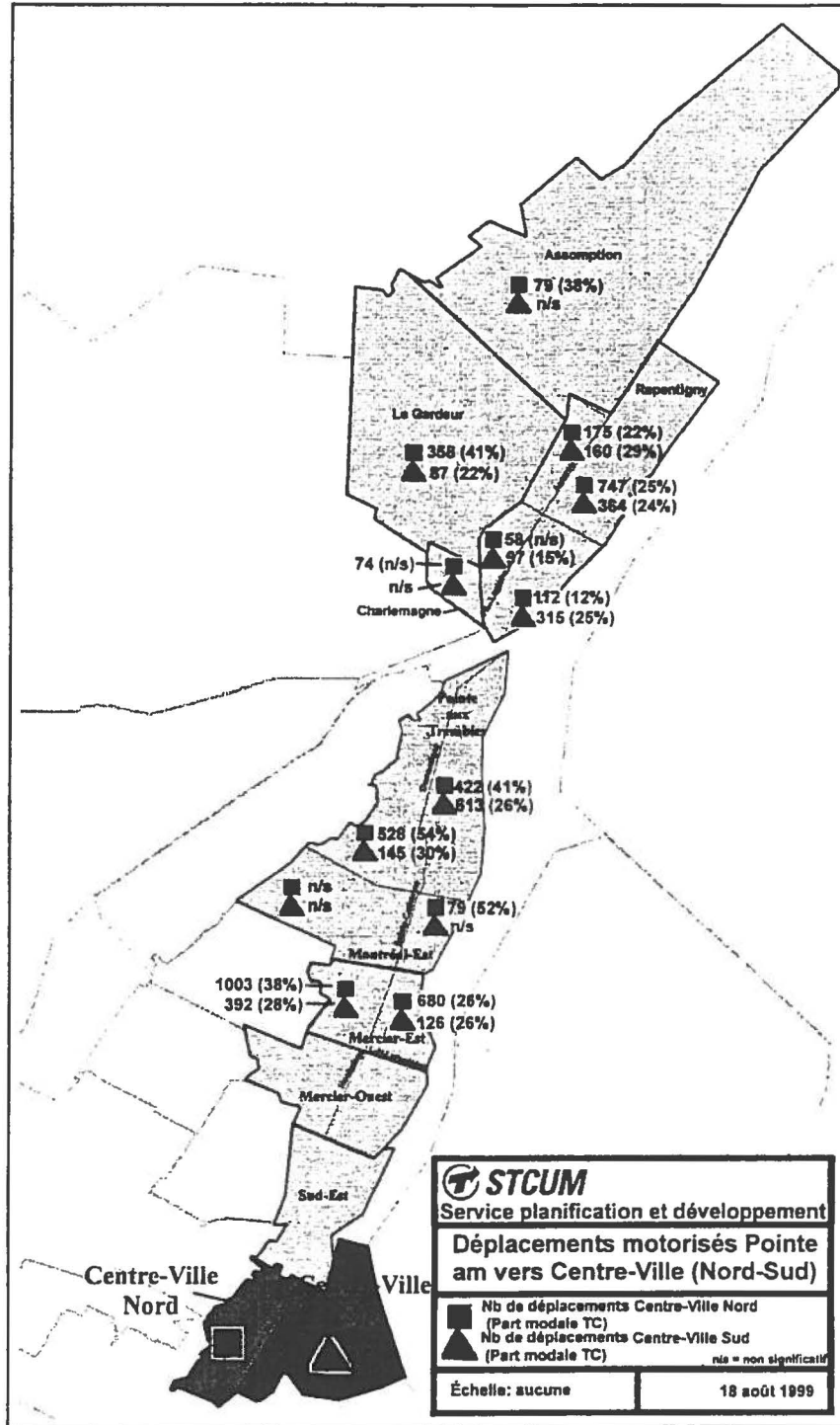
6.4.3. Origine Montréal-Est

Le nombre de déplacements (pointe am et période creuse) provenant de Montréal-Est est relativement faible et principalement dirigé vers le bassin Nord du Centre-Ville et de Mercier. Les déplacements provenant du bassin Sud, en pointe am, sont non-significatifs et négligeables.

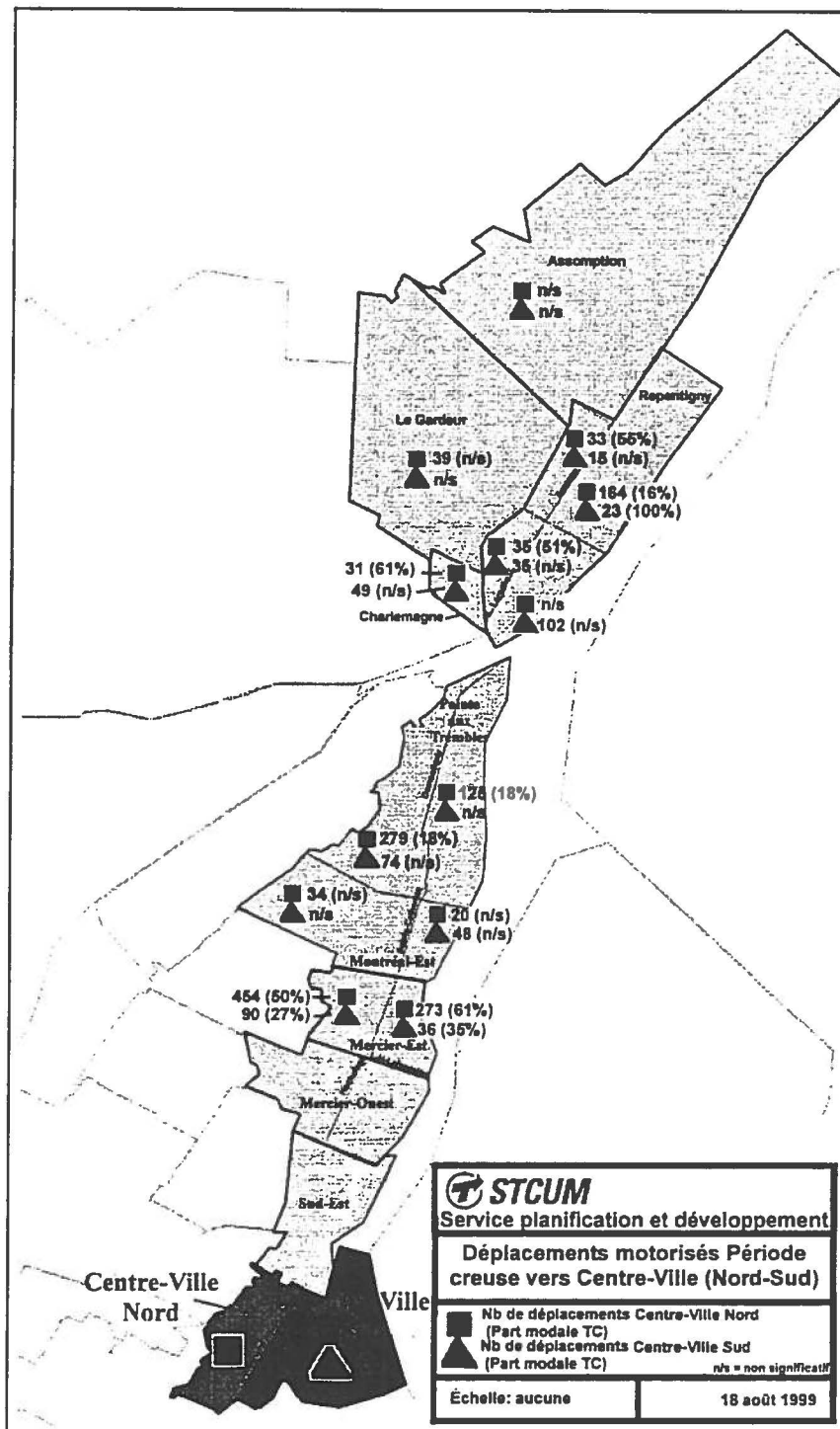
6.4.4. Origine Mercier-Est

Finalement, dans les deux bassins de Mercier-Est tant durant la pointe am que durant la période creuse, les déplacements sont en forte proportion en direction du Centre-Ville Nord. Notons que c'est le Nord de Mercier-Est qui génère le plus de déplacements (60% des déplacements).

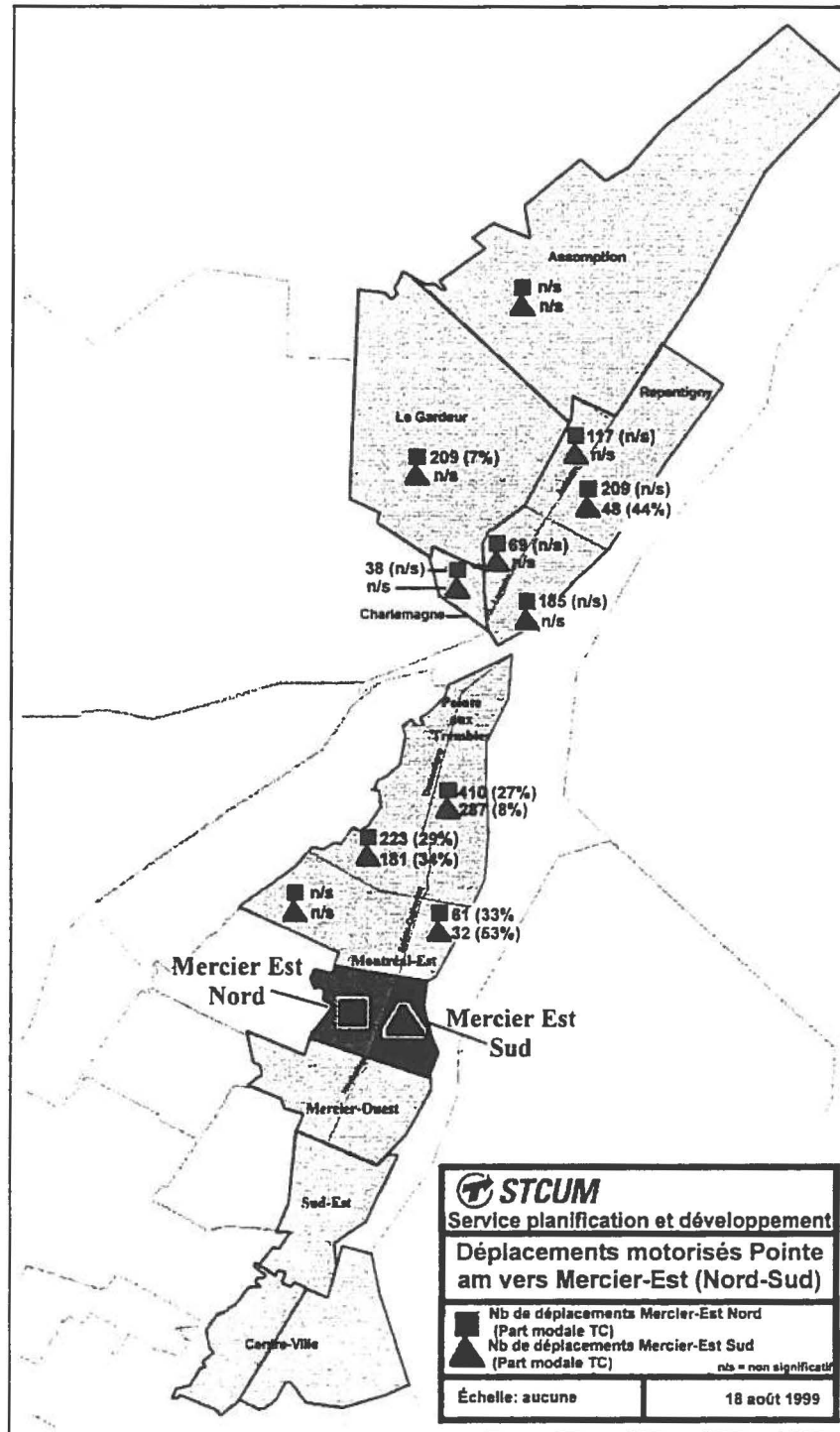
Carte 4. DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS LE CENTRE-VILLE, POINTE AM, 1998



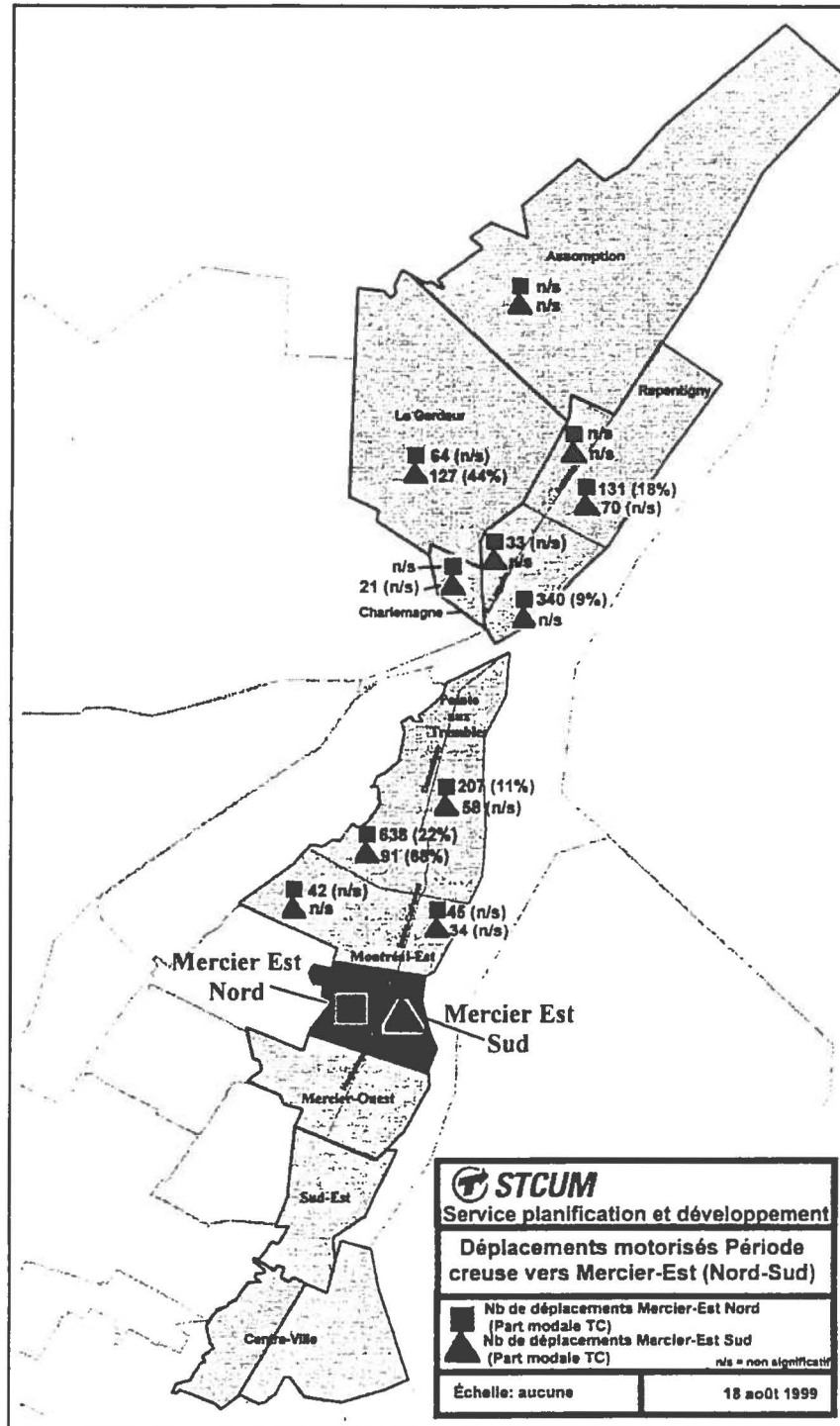
**Carte 5. DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS LE CENTRE-VILLE, PÉRIODE
CREUSE, 1998**



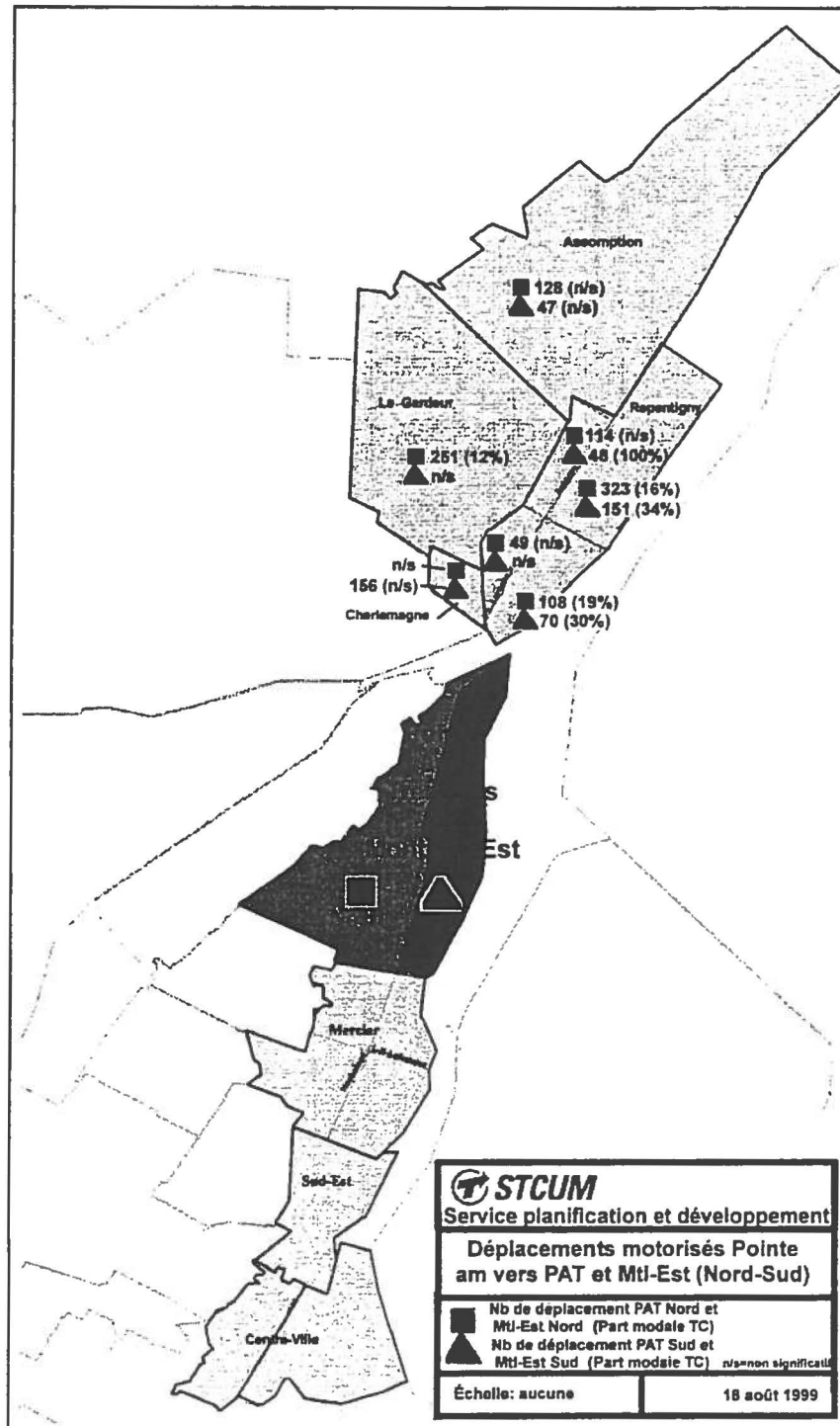
Carte 6. DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS LE QUARTIER DE MERCIER-EST, POINTE AM, 1998



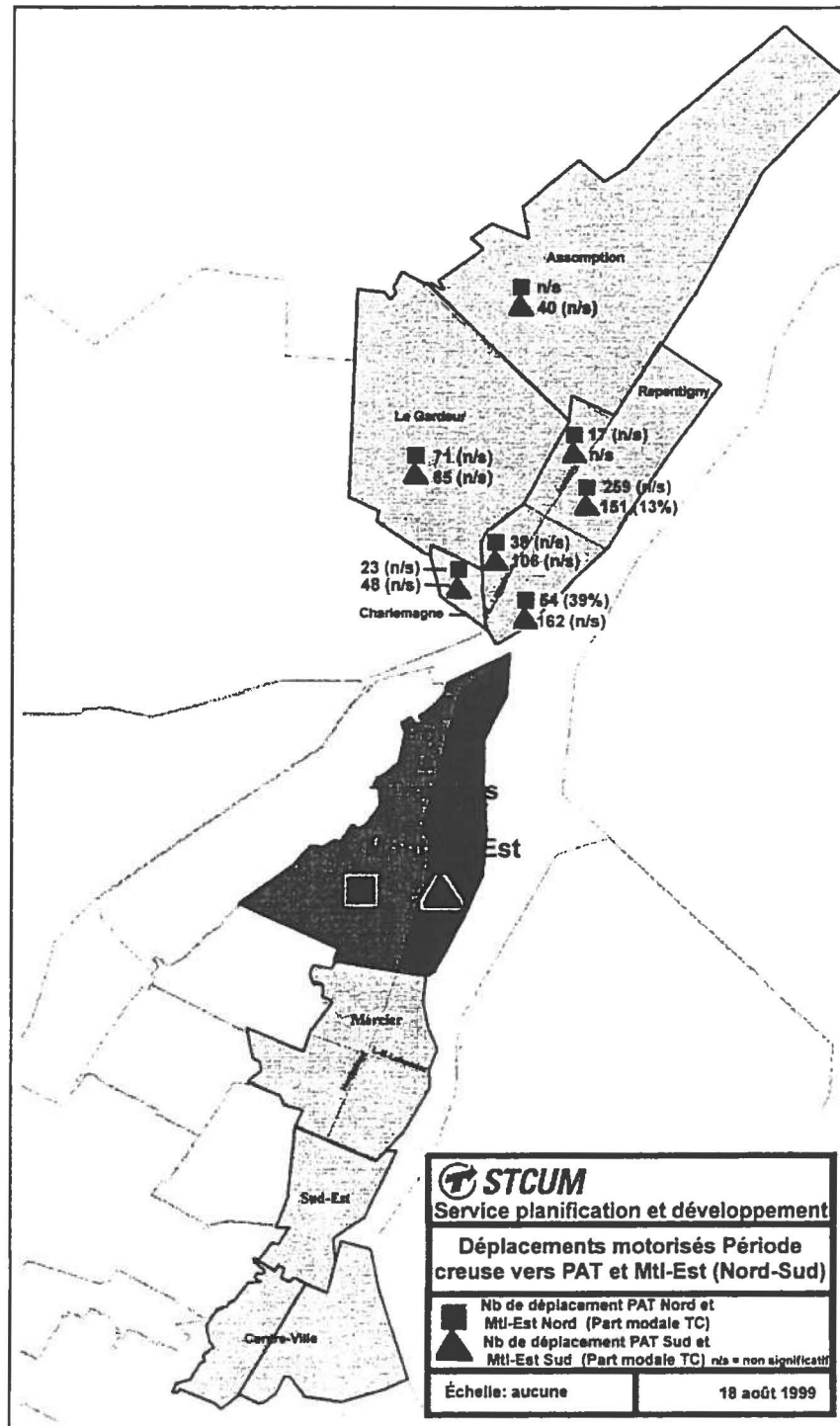
Carte 7. DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS LE QUARTIER DE MERCIER-EST, PÉRIODE CREUSE, 1998



**Carte 8. DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS POINTE-AUX-TREMBLES ET
MONTRÉAL-EST, POINTE AM, 1998**



**Carte 9. DÉPLACEMENTS MOTORISÉS VERS POINTE-AUX-TREMBLES ET
MONTRÉAL-EST, PÉRIODE CREUSE, 1998**



7. Tendances des déplacements 1993-2016

Afin de disposer d'un portrait réaliste de la demande à long terme, les prévisions de demande à l'horizon 2016, fournies par le Ministère des Transports du Québec (MTQ) et établies sur la base de l'Enquête Origine-Destination de 1993, ont été utilisées. Ces prévisions ont été obtenues par l'application de facteurs de pondération appliqués aux résultats de l'Enquête O-D de 1993. Les facteurs en question, développés dans le modèle prévisionnel du MTQ, sont le fruit d'une combinaison des tendances démographiques lourdes tirées de scénarios de croissance du Bureau de la Statistique du Québec (BSQ) ainsi que de l'évolution de la mobilité dans la région métropolitaine.

L'évolution des comportements de déplacements et plus particulièrement la croissance de l'activité des femmes et de leur motorisation, dans une redistribution basée sur le lieu de destination, ont été considérées. Les tendances modélisées sont indépendantes des nouvelles conditions de transport créées par le développement des réseaux ou par l'augmentation de la congestion routière. Ces prévisions nous permettront de tracer un portrait de la tendance des déplacements, afin de faire ressortir l'urgence d'agir en matière d'offre de transport en commun dans l'Est de la CUM.

7.1. Déplacements locaux**Tableau 6. TENDANCES DES DÉPLACEMENTS LOCAUX 1993-2016**

Locaux, Tous modes				
	1993	2016	Différence	%
Mercier	13 211	12 229	-982	-7
Pat	9 368	10 280	912	10
Mtl-Est	518	604	86	17
Repentigny, Charlemagne, Le Gardeur	16 577	22 706	6 129	37
L'Assomption, l'Épiphanie, etc...	5 903	7 142	1 239	21
Total	45 577	52 961	7 384	16
Locaux, mode transport en commun				
	1993	2016	Différence	%
Mercier	1 896	1 465	-431	-23
Pat	1 956	1 860	-96	-5
Mtl-Est	13	8	-5	-38
Repentigny, Charlemagne, Le Gardeur	165	180	15	9
L'Assomption, l'Épiphanie, etc...	----	----	----	----
Total	6 023	5 529	-517	-8
Locaux, Bi-mode				
	1993	2016	Différence	%
Mercier	39	41	2	5
Pat	----	----	----	----
Mtl-Est	----	----	----	----
Repentigny, Charlemagne, Le Gardeur	57	46	-11	-19
L'Assomption, l'Épiphanie, etc...	----	----	----	----
Total	96	87	-9	-9
Locaux, mode automobile				
	1993	2016	Différence	%
Mercier	5 690	6 170	480	8
Pat	3 503	4 484	981	28
Mtl-Est	201	251	50	25
Repentigny, Charlemagne, Le Gardeur	7 042	11 604	4 562	65
L'Assomption, l'Épiphanie, etc...	2 421	3 416	995	41
Total	18 857	25 925	7 068	37

Sources : Version 3 (MTQ) Enquête O-D 1993 MTQ/STCUM

MTQ-DGPT-DPT-SMST Prévisions de déplacements des personnes - Région de Montréal - Horizon 2016 (12/96)

Corridor Rive-Nord Est / CUM

Abordons tout d'abord l'évolution des déplacements locaux (*tableau 6*). Pour les déplacements tous modes, seul le secteur de Mercier connaîtra une baisse des déplacements (-7%, -982 déplacements), alors que les autres secteurs auront une augmentation variant entre 82 déplacements pour Montréal-Est et 6 129 déplacements pour Repentigny, Charlemagne et Le Gardeur. La part de marché de l'automobile se maintiendra au cours des prochaines années, car ce mode de transport sera en évolution plus ou moins dans tous les secteurs du corridor à l'étude. Il est intéressant de remarquer que Mercier est encore une fois le secteur qui aura la plus faible hausse de déplacements en pourcentage (8%) et Repentigny, Charlemagne et Le Gardeur la plus haute (65%, 4 562 déplacements). Sauf dans le cas de Repentigny, les déplacements locaux en transport en commun sont en baisse dans tous les secteurs à l'étude. Il faut cependant noter que les pourcentages d'évolution peuvent s'appliquer à de faibles volumes comme dans le cas de Montréal-Est.

7.2. Déplacements régionaux

Tableau 7. TENDANCES DES DÉPLACEMENTS RÉGIONAUX 1993-2016

Pointe am Origine	Tous Mode		Auto		Transport Commun		Bi-mode	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Montréal: Mercier	-1 383	-11	89	2	-1 426	-20	-28	-5
Montréal: Pointe-aux-Trembles	616	9	824	18	-142	-5	61	10
Montréal-Est	481	52	285	61	133	38	12	35
L'Assomption, l'Epiphanie, etc...	615	55	615	58	84	56	83	62
Repentigny, Charlemagne, Le Gardeur	2 771	36	2 860	41	254	15	347	26
<i>Sous-Total</i>	<i>3 100</i>		<i>4 673</i>		<i>-1 097</i>		<i>475</i>	
Destination								
CV	-1 260	-8	534	8	-1 451	-14	325	12
CVP	191	2	922	19	-586	-13	107	14
Sud-Est	22	0	513	12	-437	-18	19	18
Mercier	681	10	1 156	26	-331	-24	-18	-41
PAT	1 669	45	1 596	58	91	14	69	493
Mtl-Est	-157	-9	-144	-8	-17	-37	----	----
<i>Sous-Total</i>	<i>1 146</i>		<i>4 577</i>		<i>-2 731</i>		<i>502</i>	

Sources : Version 3 (MTQ) Enquête O-D 1993 MTQ/STCUM

MTQ-DGPT-DPT-SMST Prévion de déplacements des personnes - Région de Montréal - Horizon 2016 (12/96)

Examinons maintenant les déplacements régionaux selon le lieu d'origine (*tableau 7*).

7.2.1. Origine Mercier

Les déplacements en provenance de Mercier sont en baisse pour tous les modes sauf pour le mode automobile, où il y a une légère hausse de 89 déplacements. Tous modes confondus, il y a 1 383 déplacements net régionaux de moins provenant de Mercier. Ceci est en grande partie attribuable à la baisse de 1 426 déplacements en transport en commun alors que le mode automobile n'augmente que de 89 déplacements.

7.2.2. Origine Pointe-aux-Trembles

En provenance de Pointe-aux-Trembles, il y aura une augmentation de 616 déplacements tous modes et de 824 déplacements en automobile. Le transport en commun subira, quant à lui, une baisse de 142 déplacements.

7.2.3. Origine Montréal-Est

Tous les déplacements provenant de cette municipalité seront en hausse et ce, pour tous les modes de transport. Il y aura une augmentation de 481 déplacements tous modes, 285 déplacements mode automobile et 133 déplacements transport en commun. Compte tenu des déplacements totaux de Montréal-Est, cette augmentation est considérable. En pourcentage, ces nombres représentent respectivement une augmentation de 52%, 61% et 38%.

7.2.4. Origine Repentigny, Le Gardeur, Charlemagne

La hausse des déplacements provenant de ces municipalités est également relativement élevée. Les déplacements tous modes augmenteront de 55% (615 déplacements), ceux en automobile de 58% (615 déplacements) et ceux en transport en commun de 56% (84 déplacements).

Examinons maintenant les déplacements selon le lieu de destination.

7.2.5. *Destination Centre-Ville*

Le nombre total de déplacements vers le Centre-Ville sera en baisse de 1 260 déplacements. La cause principale est la baisse du transport en commun, qui perdra 1 451 déplacements. L'automobile, quant à elle, connaîtra un gain de 534 déplacements.

7.2.6. *Destination Centre-Ville périphérique*

Les variations des déplacements vers le Centre-Ville périphérique sont moins importantes que vers le Centre-Ville. Tout d'abord, les déplacements globaux sont à la hausse avec un gain de 191 déplacements. L'automobile effectuera, elle aussi, un gain de déplacements (922 déplacements) alors que le transport en commun subira une perte de 586 déplacements.

7.2.7. *Destination Sud-Est*

Globalement, on remarque peu de variation dans les déplacements globaux se destinant dans le quartier Sud-Est. Cependant, en regardant de plus près, on voit que les déplacements automobiles augmenteront de 513 alors que ceux du transport en commun chuteront de 437.

7.2.8. *Destination Mercier*

Comme nous l'avons vu précédemment, il y aura moins de déplacements provenant de Mercier, mais qu'en est-t-il en ce qui concerne Mercier comme destination? Le nombre total de déplacements vers Mercier augmentera de 681. L'automobile s'emparera de 1 156 nouveaux déplacements alors que le transport en commun en perdra 331.

7.2.9. Destination Pointe-aux-Trembles

Le quartier de Pointe-aux-Trembles est la destination qui connaîtra le plus de variation positive. En effet, les déplacements tous modes se dirigeant vers Pointe-aux-Trembles augmenteront de 45% (1 669 déplacements). L'automobile sera très populaire, car les déplacements automobile croîtront de 58% (1596 déplacements). Contrairement aux baisses de déplacements remarquées dans les autres secteurs, les déplacements en transport en commun se destinant à Pointe-aux-Trembles ne chuteront pas. Au contraire, ils connaîtront une hausse de 14% (91 déplacements). Les déplacements bimodaux seront aussi à la hausse avec 69 nouveaux déplacements.

7.2.10. Destination Montréal-Est

Le nombre de déplacements vers Montréal-Est est relativement faible. Il est tout de même intéressant de constater que les déplacements, quel que soit le mode, sont tous à la baisse (baisse de 17 déplacement pour le transport en commun, 144 pour l'automobile et de 157 pour les déplacements tous mode).

7.2.11. Tendances globales du corridor

Tous modes confondus, le nombre de déplacements connaîtra une hausse de 3 100. L'automobile sera principalement responsable de cette hausse, car elle accommodera 4 673 nouveaux utilisateurs. Les déplacements bimodaux connaîtront également une augmentation qui sera de l'ordre de 475 nouveaux déplacements. Il n'y a que les déplacements en transport en commun qui connaîtront une baisse en 2016. En effet, le transport en commun accommodera 1 097 utilisateurs de moins dans le corridor à l'étude.

8. Scénarios étudiés

Chaque scénario a été élaboré selon les axes de déplacements et les équipements actuels. Les temps de parcours tiennent compte des mesures préférentielles recommandées par AGRA.

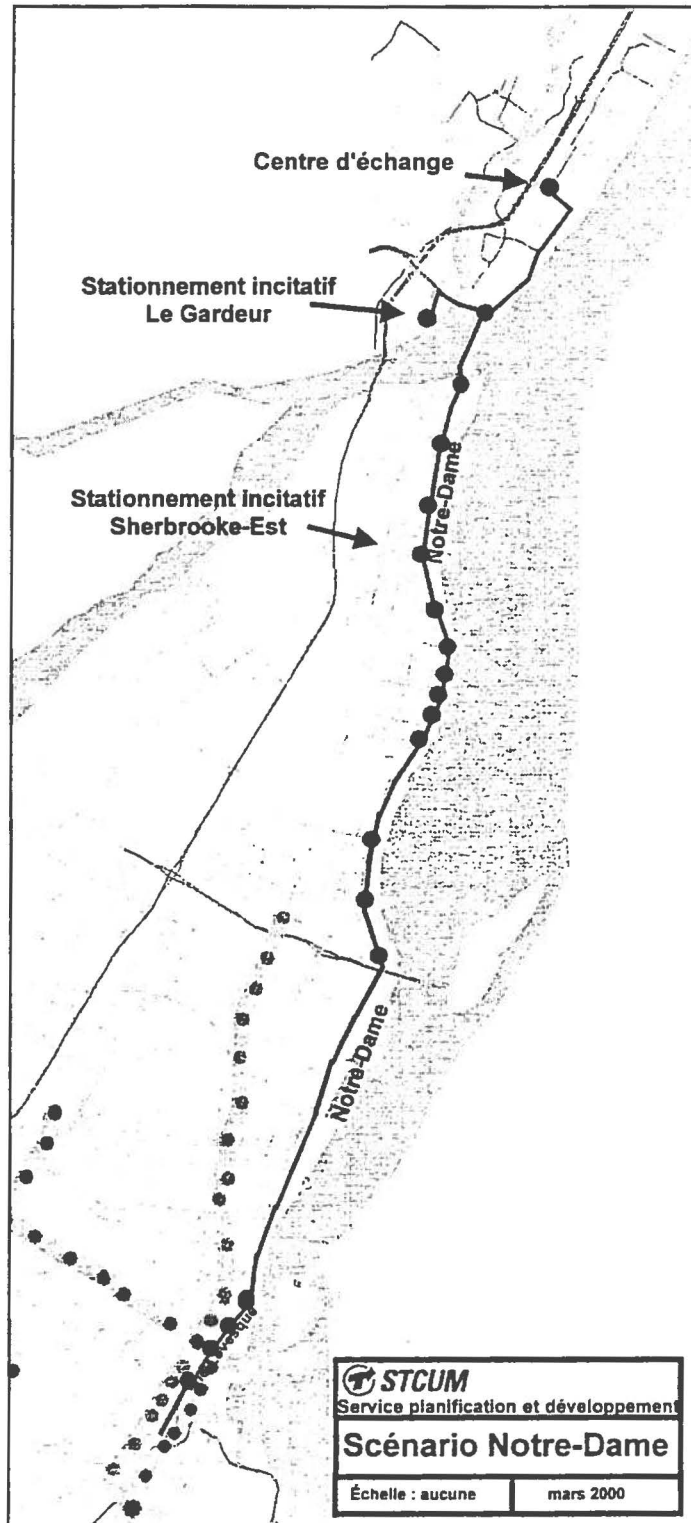
8.1. Scénario Notre-Dame

Ce scénario (*carte 10*) utilise un lien naturel qui a toujours existé le long du fleuve Saint-Laurent. Tout d'abord, le circuit emprunte la rue Iberville pour rejoindre le centre d'échange de Repentigny, situé à proximité des Galeries Rive-Nord, et poursuit par le boulevard Brien. Par la suite, la ligne emprunte Notre-Dame jusqu'à René-Lévesque et termine sa course à la station de métro Lucien-L'Allier. Présentement, les lignes d'autobus de la Rive-Nord Est empruntent Notre-Dame sur une grande partie de leur circuit. Le scénario répond aux besoins de déplacements des bassins Repentigny Sud-Ouest et Pointe-aux-Trembles Sud vers le Centre-Ville Sud. Il correspond également à une requête traditionnelle des résidants de Pointe-aux-Trembles. Cependant, les nombreux déplacements ayant pour origine ou destination les bassins situés au Nord, le long de l'axe Sherbrooke, n'ont pas accès à ce circuit. De plus, il ne permet pas le contact à la station de métro Honoré-Beaugrand. Il s'agit donc de lacunes importantes pour ce scénario. Diverses mesures préférentielles sont associées à ce scénario. Tout d'abord, il y a les mesures communes à tous les scénarios soient tout d'abord l'ajout d'une voie dédiée au transport en commun sur le pont Le Gardeur et une voie réservée avec feux prioritaires à l'intersection Notre-Dame-des-Champs, qui permettront un gain de temps de 1 minute 47 secondes. De plus, le projet de prolongement de l'autoroute Ville-Marie occasionnera un gain de 6 minutes 3 secondes. Pour ce qui est des mesures spécifiques au scénario Notre-Dame, on compte des voies réservées réversibles ou en rive, une signalisation

Corridor Rive-Nord Est / CUM

interdisant le stationnement sur rue et des feux prioritaires pour les autobus. Le gain de temps associé à ces mesures est de 27 secondes. La distance du parcours sera de 36,69 km, les temps d'arrêt seront de 20 secondes par arrêt, la fréquence de 3 minutes et la vitesse commerciale moyenne de 28,9 km/h, ce qui nous donne un temps de parcours moyen d'environ soixante-et-un (61) minutes (tableau 8).

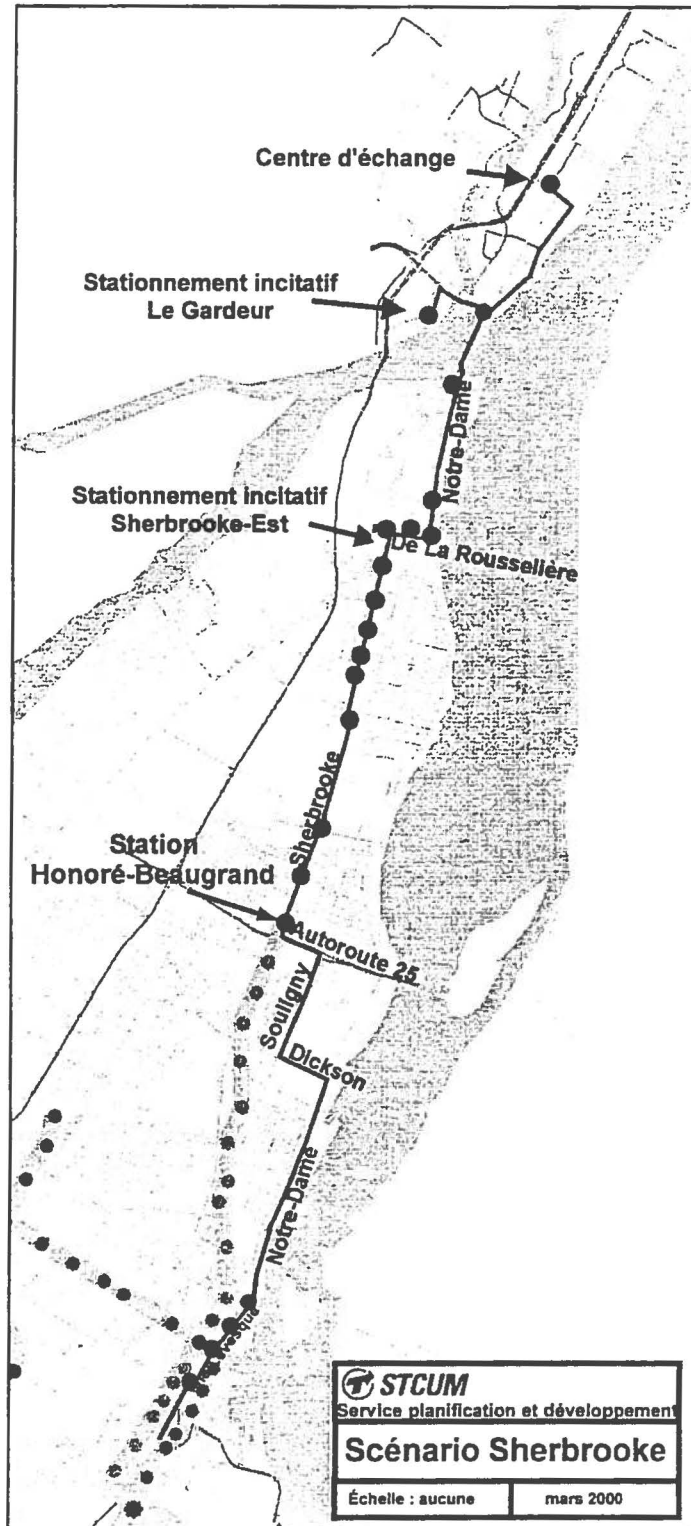
Carte 10. SCÉNARIO NOTRE-DAME



8.2. Scénario Sherbrooke

Le scénario Sherbrooke (*carte 11*) permet un lien au métro et un lien au Centre-Ville. Sur le territoire de Repentigny, le circuit est identique au scénario Notre-Dame. Il emprunte la rue Iberville, le boulevard Brien et la rue Notre-Dame. Sur le territoire de la CUM, la ligne utilise la rue Notre-Dame pour ensuite tourner sur De la Rousselière, permettant ainsi de desservir le stationnement incitatif Sherbrooke-Est, les nouveaux développements le long de la rue Sherbrooke ainsi que le parc industriel, qui sont des générateurs de déplacements importants. Par la suite, le circuit se rend à la station de métro Honoré-Beaugrand, par la rue Sherbrooke. Cette correspondance accommodera les déplacements se destinant dans les secteurs du Centre-Ville Nord et des bassins des lignes de métro. Après cette correspondance, la ligne poursuit sa route vers le Centre-Ville par l'autoroute 25 afin de se raccorder au projet de prolongement de l'autoroute Ville-Marie. En attendant la réalisation des travaux, le parcours empruntera les rues Souigny, Dickson et Notre-Dame. Finalement, le circuit se rendra à la station de métro Lucien-L'Allier par le boulevard René-Lévesque. Ce circuit répond très bien aux principaux axes de déplacements. En effet, comme nous l'avons mentionné précédemment, les bassins situés le long de l'axe Sherbrooke sont des destinations très importantes. De plus, les déplacements se destinant au Centre-Ville Sud auront ainsi un lien direct et rapide, sans correspondance au métro. En plus du gain de temps de 7 minutes 48 secondes associé aux mesures préférentielles communes aux trois scénarios autobus (Pont Le Gardeur, Intersection Notre-Dame-des-Champs et projet Ville-Marie), un gain de 2 minutes 20 secondes sera possible par la mise en place d'une voie réservée pour autobus, en complément de la voie réservée existante. La distance parcourue sera de 39,16 km, les temps d'arrêts seront de 20 secondes par arrêt, la fréquence de 3 minutes et la vitesse commerciale moyenne de 32,3 km/h, ce qui nous donne un temps de parcours de cinquante-six (56) minutes (*tableau 8*).

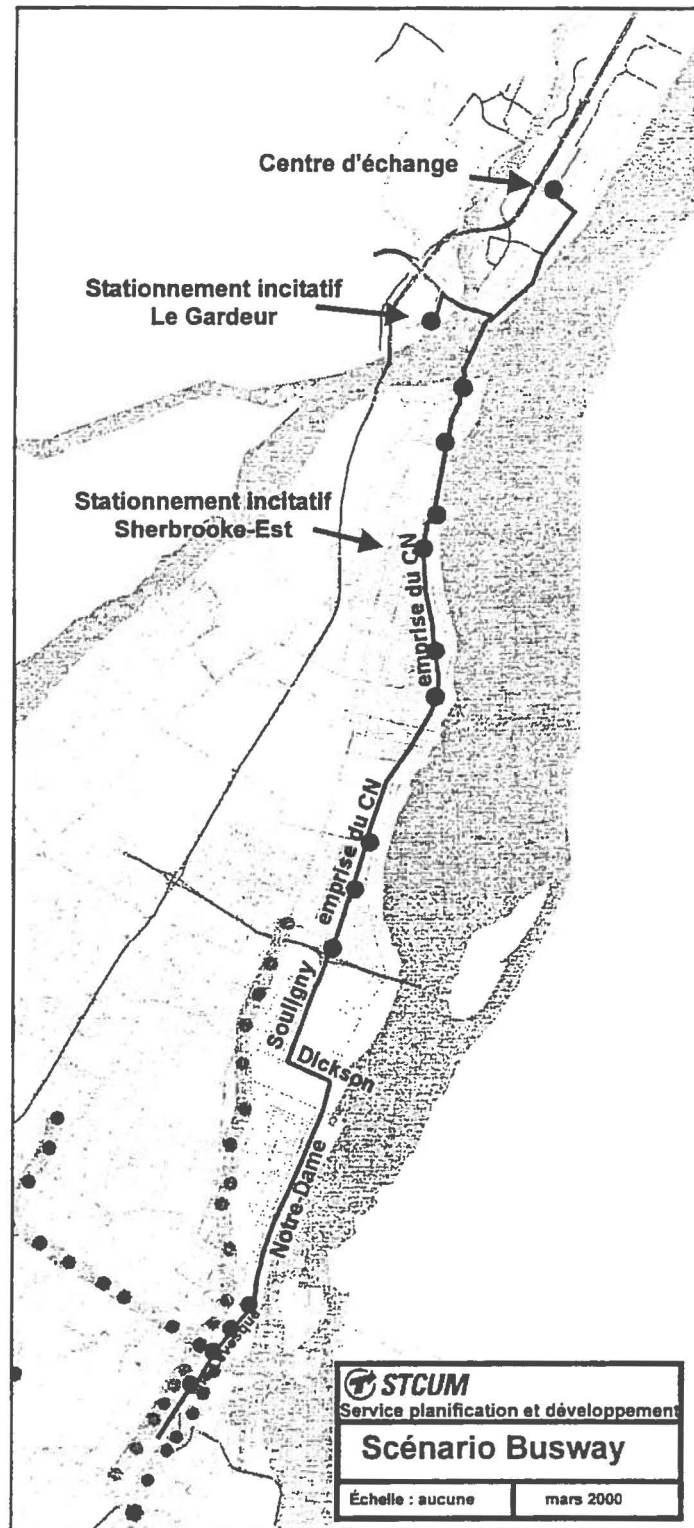
Carte 11. SCÉNARIO SHERBROOKE



8.3. Scénario Busway

Comme on peut le voir sur la *carte 12*, le circuit, à Repentigny, est le même que dans les deux scénarios précédents (rue Iberville, Centre d'échange, boulevard Brien, rue Notre-Dame). Après avoir traversé le pont Charles-de-Gaulle, la ligne poursuit sur Notre-Dame jusqu'à la 60^e avenue (Gare de Pointe-aux-Trembles) où elle utilise, à partir de ce point, l'emprise ferroviaire du CN en voie réservée. À la hauteur de l'autoroute 25, l'utilisation de l'emprise ferroviaire se termine et le circuit se connecte aux rues Souigny, Dickson et Notre-Dame (projet de prolongement de l'autoroute Ville-Marie). Finalement, la ligne se rend à la station de métro Lucien-L'Allier par le boulevard René-Lévesque. L'avantage de ce scénario est que le circuit en site propre se retrouve à l'écart de la circulation et des contraintes de congestion. L'utilisation du projet de Ville-Marie laisse également présager une grande rapidité. Évidemment, ce scénario profite d'un gain de temps par la mise en place d'une voie réservée en site propre dans l'emprise du CN. De plus, il profite lui aussi du gain de 7 minutes 48 secondes associé aux mesures préférentielles communes aux trois scénarios autobus. La distance parcourue sera de 37,04 km, les temps d'arrêts seront de 30 secondes par arrêt, la fréquence de 3 minutes et la vitesse commerciale moyenne de 34,8 km/h, ce qui nous donne un temps de parcours de quarante-huit (48) minutes (*tableau 8*).

Carte 12. SCÉNARIO BUSWAY



8.4. Scénario Train de banlieue

La présence d'une voie ferrée tout le long du corridor représente une chance exceptionnelle que l'on ne peut laisser pour compte. En effet, l'utilisation des voies ferrées devient de plus en plus une solution à la congestion des ponts et autoroutes. Malheureusement, ces voies sont de plus en plus démantelées, comme c'est le cas de l'emprise ferroviaire à l'Ouest de la rue Viau. Si l'on compte utiliser ces voies dans le futur, c'est présentement qu'il faut agir. Ce scénario (*carte 13*) permettra donc de voir, avant le démantèlement complet des rails, si le train représente ou non une solution réalisable et rentable dans le corridor à l'étude et s'il faut continuer dans cette optique. Les caractéristiques de ce scénario proviennent du rapport de la Ville de Montréal⁴, sur l'étude d'opportunité d'un système de transport collectif desservant le secteur de l'Est. La distance parcourue en train sera de 22,0 km, les temps d'arrêts seront d'une minute trente secondes (01:30) par arrêt, la fréquence de 15 minutes et la vitesse commerciale moyenne de 41,3 km/h, ce qui nous donne un temps de parcours (incluant le parcours en métro) d'environ cinquante-huit (58) minutes. Afin de représenter l'emplacement éloigné de la gare de Repentigny, nous avons ajouté un temps de déplacement de 5 minutes, correspondant au temps requis pour se rendre du centre d'échange à la gare. De plus, la configuration de l'emplacement de la station de métro Assomption ne permet pas au train de s'approcher à moins de 250 mètres, ce qui occasionne un temps de marche supplémentaire pour les voyageurs. C'est pourquoi nous avons indiqué une correspondance de huit (8) minutes à la place du cinq (5) minutes habituellement utilisées (*tableau 8*).

⁴ Sources : Étude d'opportunité d'un système de transport collectif desservant les secteurs de l'Est, du Vieux-Montréal, du Centre, du Parc des Îles et du Sud-Ouest de Montréal, VILLE DE MONTRÉAL, SOMER, septembre 1995.

Carte 13. SCÉNARIO TRAIN DE BANLIEUE

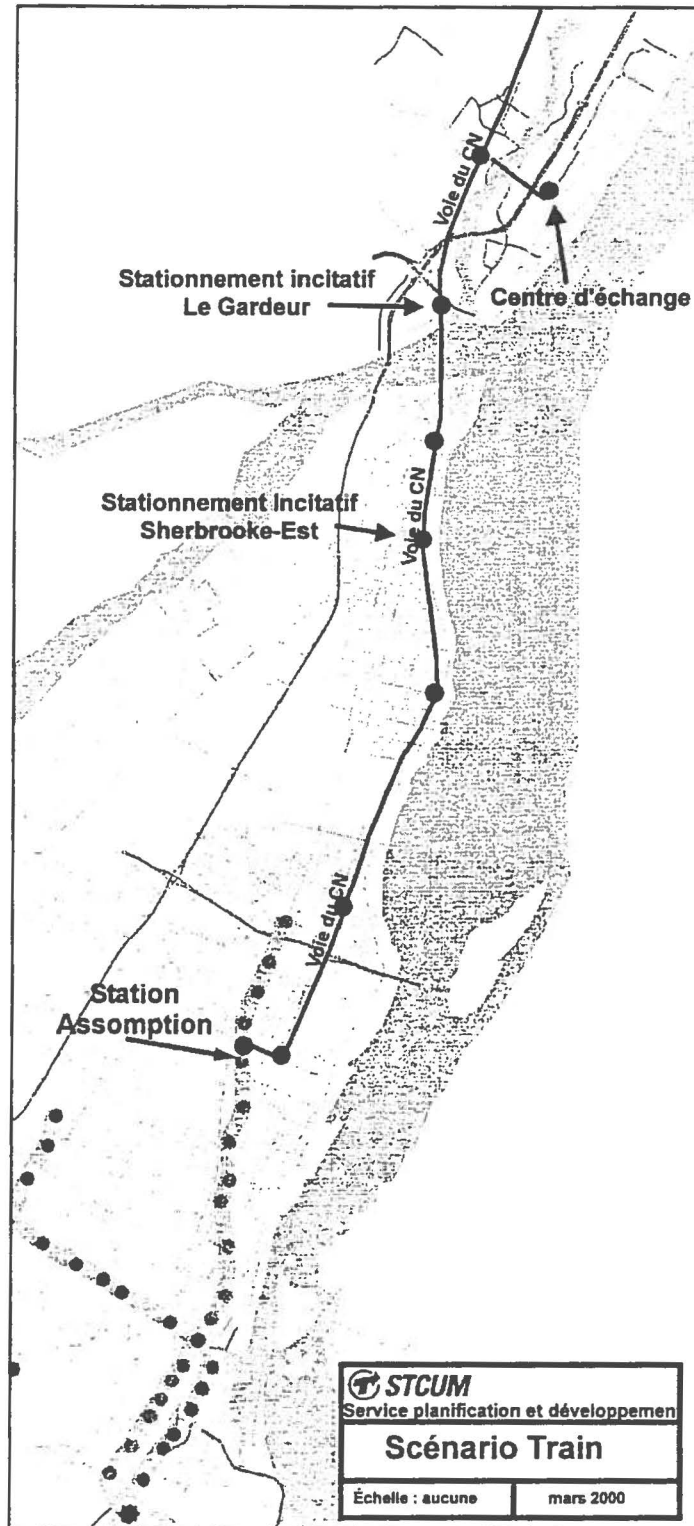


Tableau 8. CARACTÉRISTIQUES DES LIGNES ACTUELLES ET PROJÉTÉES⁵

	Caractéristiques des lignes	Temps	Vitesse/comm.	Intervalle (min)
Prévue	Bus Way	48 min. 26	34,8 km/h	3
	Notre-Dame	60 min. 57	28,9 km/h	3
	Sherbrooke	56 min. 07	32,3 km/h	3
	Train	58 min. 00	41,4 km/h	15
Actuelle	410 (à partir de la 100e avenue)	66 min. 51	23,8 km/h	5,8
	184 (à partir de la 100e avenue)	58 min .00	25,4 km/h	6,8
	OMIT Repentigny	57 min. 48	34,0 km/h	12,5

Sources : Hastus, STCUM, janvier 2000

Horaire OMIT Repentigny 99-2000

Étude d'opportunité d'un système de transport collectif desservant les secteurs de l'Est, Rapport final, SOMER, 1995

9. Simulation des scénarios⁶

Pour réaliser les prévisions d'achalandage du projet à l'étude, les données de base, relatives à la demande et à l'offre, sont traitées avec les procédures intégrées au système d'information en transport urbain connu sous le nom de Système *MADITUC* (Modèle d'Analyse Désagrégée des Itinéraires de Transport Urbain Collectif). Ce système d'aide à l'analyse et à la planification des réseaux de transport urbain a été conçu et développé à la section Génie des transports du département de Génie civil de l'École Polytechnique de Montréal.

Malgré leurs limites, les outils utilisés pour réaliser cette étude constituent néanmoins la fine pointe en matière de raffinement analytique aux plans national et international. La précision de l'analyse désagrégée, développée par l'équipe Madituc, combinée à l'importance de la taille de l'échantillon de l'enquête Origine-Destination ont permis de mettre au point un outil dont la fiabilité permet d'orienter la prise de décision. La

⁵ Le temps du scénario train inclut un temps de parcours métro de 18 minutes, un temps de déplacement de 5 minutes entre le Centre d'échange et la gare de Repentigny ainsi qu'une correspondance de 8 minutes à la station de métro Assomption. Le temps de correspondance à cette station est plus élevé que la moyenne car la configuration de l'emplacement ne permet pas une approche à moins de 250 mètres.

Les temps de parcours sont calculés entre le boulevard Brien à Repentigny et la rue Bleury à Montréal

⁶ Progiciel MADITUC Version3 avec demande OD 98 pointe am

STCUM utilise cet outil depuis plusieurs années et a grandement contribué à son développement. Le MTQ, la STRSM et la STL ont également adopté ce système d'aide à l'analyse.

Voici les principales étapes de réalisation des simulations :

- Calibration du modèle de simulation ;
- Description et codification de l'offre de service des scénarios ;
- Simulation de la demande en transport en commun sur le réseau de base et sur les scénarios ;
- Simulation de la demande automobile sur le réseau de base et sur les scénarios ;
- Application du modèle de répartition modale ;
- Traitement spécifique des bimodaux actuels (personnes utilisant un mode privé et un mode public) ;
- Traitement et analyse finale des résultats ;
- Production de tableaux et de cartes.

Les données supportant la caractérisation de la demande sont traitées principalement avec le système de base de données relationnelle Microsoft FoxPro. Les traitements requis pour simuler l'affectation des déplacements dans un réseau, réalisant l'intégration de la demande et de l'offre, sont réalisés avec les procédures spécifiques du système *MADITUC* soient le calcul de chemins et le chargement.

L'interprétation des résultats doit être réalisée en connaissance des limites du modèle. Le modèle en question⁷ propose le meilleur chemin entre l'origine et la destination d'un déplacement et le chemin est choisi en fonction du temps total de déplacement. Le calcul du temps total, quant à lui, repose sur le temps d'attente, le temps en véhicule et le temps d'accès à destination. De plus, le modèle applique diverses pénalités sur différentes variables dont le temps de marche et les correspondances.

⁷ MADiGAS, *Documentation technique*. Groupe MADITUC, École Polytechnique de Montréal, Automne 1996.

Il est important de noter que la capacité des véhicules ne constitue pas une variable déterminante du modèle. Ce dernier chargera les lignes de transport en commun décrites sans considérer leur niveau d'occupation. Il permet donc d'évaluer un potentiel brut d'achalandage. C'est au niveau des impacts sur les coûts d'opération que cette variable sera prise en considération.

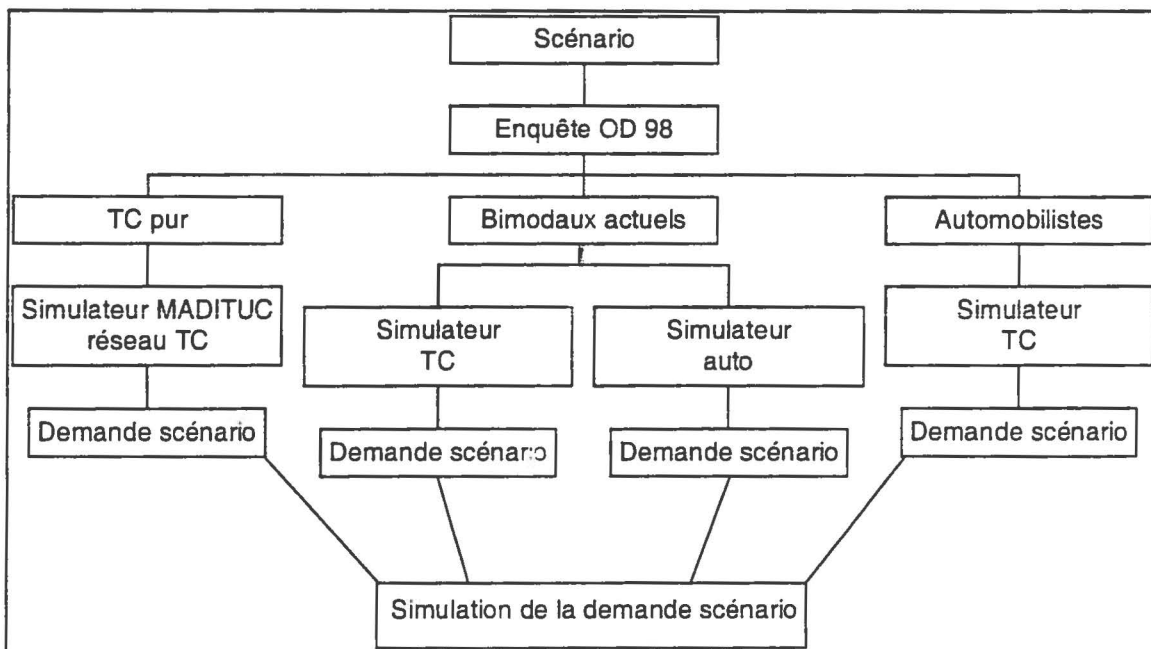
Par ailleurs, les limites du modèle se combinent à celles des données de base et de leur qualité. Au plan statistique, les volumes déduits grâce à l'Enquête Origine-Destination doivent respecter la taille de l'échantillon. Par conséquent, en présence de faibles volumes (600 déplacements et moins), la représentativité de l'échantillon peut être mise en doute et les résultats indiquent davantage une tendance que le reflet d'une observation réelle. L'enquête O-D constitue toutefois un instrument de mesure de grande qualité dont l'uniformité et la rigueur des données permettent une analyse intégrée sur l'ensemble du territoire à l'étude.

Il en est de même pour la description de l'offre de service et du réseau analytique. La description des réseaux repose sur la saisie de paramètres moyens d'offre de service pour une période donnée. Elle ne tient pas compte des variations fines au cours de la période, telles les variations de temps de parcours et d'intervalles. En raison des difficultés inhérentes à la saisie d'information, l'interlignage des lignes de la STCUM n'a pas été considéré pour les simulations. Il faut également tenir compte, dans l'analyse des résultats, que ce modèle de simulation fonctionne selon une affectation (tout ou rien), c'est-à-dire qu'il calcule le chemin le plus court entre deux points et affecte tous les déplacements sur ce chemin sans tenir compte des contraintes de charge maximal du réseau.

La simulation des scénarios a été effectuée en plusieurs étapes. Le principe de base est de comparer les déplacements actuels de la population (réseau de référence) sur un réseau modifié (réseau scénario). Ce réseau modifié comprend l'ajout du lien rapide proposé ainsi que l'abolition des lignes 410, 184 et du circuit 3 de l'OMIT Repentigny. Divers

paramètres peuvent être extraits de ces comparaisons. Les temps de parcours, les gains de temps, l'achalandage, le point de charge maximum et le nombre de correspondances nous permettent donc de comparer les différents scénarios entre eux. Chaque type de déplacement est simulé individuellement. Tout d'abord, nous simulons les déplacements transport en commun actuels afin de voir les impacts des scénarios sur la clientèle actuelle. Par la suite, ce sont les déplacements automobiles que nous affectons sur le réseau transport en commun. Selon les gains de temps potentiels, certains automobilistes sont transférés sur le réseau comme étant des utilisateurs potentiels du transport en commun. C'est utilisateurs potentiels sont simulés et une partie de ceux-ci sont chargé sur la ligne, c'est-à-dire qu'ils deviennent des passagers de la nouvelle ligne dans la simulation. Par la suite, la même procédure est appliquée aux déplacements bimodaux, permettant ainsi de déterminer le nombre de bimodaux devenant des usagers transport en commun pur et le nombre de bimodaux demeurant bimodaux. Finalement, le chargement de tous ces types de déplacements sur le réseau modifié permet de connaître l'achalandage potentiel des différents scénarios ainsi que les gains en termes de temps et de volume.

Graphique 2. SCHEMA METHODOLOGIQUE



9.1. Simulation des déplacements Transport en commun exclusif

La première simulation effectuée fut celle des déplacements actuels en transport en commun. Pour chaque scénario, les déplacements actuels TC sont affectés sur le réseau TC modifié. Divers résultats peuvent être produits par de cette simulation. Le chargement de ces déplacements sur les différents scénarios proposés nous illustre bien les forces de certains scénarios. Tout d'abord, les gains de temps (*tableau 10 et 11*) (en termes de volume et de temps) nous démontrent clairement que le scénario Notre-Dame, compte tenu de sa vitesse et de sa localisation, est le moins performant. À l'opposé, le scénario Sherbrooke avantage un très grand nombre de clients du TC car il dessert très bien les bassins de population et il relie les infrastructures actuelles de transport (métro, stationnement incitatif). Pour ce qui est du Busway et du Train, ils avantagent relativement le même nombre de personnes, à la différence que le gain moyen du train est légèrement plus élevé. Le circuit Sherbrooke a un achalandage de 4 123 clients (*tableau 9*), ce qui le place largement en tête. Le Busway, grâce entre autres à sa vitesse élevée et à son intervalle court, possède un achalandage de 3 679 clients. Le scénario Notre-Dame (2 812 clients) qui est désavantagé par son circuit situé loin des bassins de population. Finalement, malgré sa vitesse supérieure, le Train arrive dernier en ce qui concerne l'achalandage des déplacements TC purs car son intervalle de 15 minutes et la correspondance au métro augmentent son temps total de déplacement.

Tableau 9. SIMULATION DES DÉPLACEMENTS TRANSPORT EN COMMUN

Volume total des déplacements = 27601			Nombre moyen de lignes utilisées
Scénario	Charge max.	Achalandage	
Busway	2 918	3 679	1.98
Notre-Dame	2 258	2 812	1.96
Sherbrooke	3 469	4 123	1.95
Train	2 346	2 369	2.23

Tableau 10. TEMPS MOYEN DE DÉPLACEMENT DANS CHAQUE SCÉNARIO

Scénario	Temps moyen			
	Véhicule	Attente	Accès	Total
Busway	24 min. 04 sec.	12 min. 16 sec.	7 min. 39 sec.	43 min. 59 sec.
Notre-Dame	24 min. 50 sec.	12 min. 18 sec.	7 min. 26 sec.	44 min. 34 sec.
Sherbrooke	24 min. 11 sec.	12 min. 12 sec.	7 min. 35 sec.	43 min. 59 sec.
Train	24 min. 47 sec.	14 min. 13 sec.	10 min. 28 sec.	49 min. 28 sec.
Référence	25 min. 52 sec.	13 min. 27 sec.	7 min. 15 sec.	46 min. 35 sec.

Tableau 11. VOLUME DES GAINS OU DES PERTES DE TEMPS DANS CHAQUE SCÉNARIO

Scénario	Temps véhicule				Écart pass*min
	Gain		Perte		
	moyen	volume (passagers)	moyenne	volume	
Busway	10 min 29 sec.	2 454	6 min 54 sec.	1 232	17 217
Notre-Dame	7 min 04 sec.	1 929	9 min 35 sec.	1 463	-378
Sherbrooke	8 min 22 sec.	3 354	5 min 53 sec.	698	23 969
Train	13 min 50 sec.	2 146	4 min 59 sec.	1 314	23 135

9.2. Simulation des déplacements automobiles vers TC purs et bimodaux

À cette étape, les simulations permettent de déterminer la part des automobilistes qui seraient intéressés à utiliser le transport en commun au lieu de leur automobile. Pour ce faire, nous avons tout d'abord simulé tous les déplacements automobiles sur le réseau transport en commun. Par la suite, en comparant les gains de temps entre le scénario de référence et les scénarios des nouvelles lignes proposées, nous avons calculé les gains de temps possibles pour chaque déplacement. Il est évident que ce ne sont pas tous les automobilistes gagnant du temps qui transféreront vers le transport en commun mais plutôt une partie de ceux-ci. C'est pourquoi nous avons établi certaines hypothèses sur le comportement des gens face à une offre de transport en commun améliorée.

Premièrement, nous avons conservé tous les déplacements offrant un gain de temps total de plus de 10 minutes pour les scénarios autobus (Busway, Notre-Dame, Sherbrooke) et un gain de temps véhicule de plus de 10 minutes pour le scénario Train. Le temps véhicule fut utilisé pour le train car avec un intervalle de 15 minutes, ce mode était grandement pénalisé sur le temps d'attente alors qu'en réalité, les gens vont s'adapter à l'horaire du train. On ne peut donc prétendre que les gens attendent plus de 7 minutes pour prendre le train. Nous avons également simulé les déplacements se destinant au Centre-Ville pour les trois scénarios autobus alors que pour le mode train, nous avons considéré les déplacements se destinant dans tous les bassins à l'étude. Ces différenciations autobus/train permettent de représenter l'attrait du mode train aux yeux de la population. En effet, le train est un mode de transport ponctuel et confortable, ce qui lui confère un attrait supplémentaire qui n'était pas pris en compte dans la simulation. Par la suite, nous avons comparé les temps véhicule (qui sont des temps transport en commun) aux temps automobile moyens actuels⁸. Les temps automobile moyens sont de 60 minutes à Repentigny, de 41 minutes pour Pointe-aux-Trembles/Montréal-Est et de 24

⁸ Source : AGRA Monenco

minutes pour Mercier. Nous avons donc conservé, pour chacun des secteurs, les déplacements dont le temps véhicule transport en commun est inférieur au temps de parcours automobile moyen. Ces hypothèses donnent un transfert automobile vers transport en commun (*tableau 12*) de 1 187 pour le Busway, de 127 pour Notre-Dame, de 666 pour le scénario Sherbrooke et de 842 pour le Train. Ces transferts représentent bien la performance des différents scénarios. Le Train et le Busway ont un excellent transfert, Sherbrooke se situe dans la moyenne alors que le scénario Notre-Dame, compte tenu de sa vitesse inférieur, attire le moins d'automobilistes.

**Tableau 12. SIMULATION DES DÉPLACEMENTS AUTOMOBILES VERS TC
PURS ET BIMODAUX**

Volume total des déplacements = 21725			Temps véhicule		
Scénario	Charge maximum	Achalandage	Gains		Volume des gains
			moyen	volume (passagers)	10 min. et plus
Busway	1 187	1 187	4 min. 42 sec.	4 128	1 187
Notre-Dame	127	127	2 min. 48 sec.	2 175	127
Sherbrooke	666	666	3 min. 58 sec.	3 259	666
Train	842	842	7 min. 36 sec.	3 285	842

9.3. Simulation des déplacements bimodaux vers TC

Ces déplacements transférés (*tableau 13*) représentent les utilisateurs bimodaux qui utiliseront uniquement, à l'avenir, le transport en commun lors de leurs déplacements. Les hypothèses utilisées pour le transfert des déplacements bimodaux vers le transport en commun sont les mêmes que celles utilisées précédemment pour le transfert des déplacements automobile vers le transport en commun. Afin de comparer les temps de parcours entre les scénarios projetés et le scénario de référence, nous avons ajouté à ce dernier un temps automobile. Ce temps automobile correspond au temps de déplacement requis entre le lieu de résidence et le lieu d'entrée sur le réseau transport en commun, à une vitesse moyenne de 35 km/h. Lors du chargement, on remarque que le Train (167

déplacements) et le Busway (173 déplacements) sont les plus attirants pour la clientèle des utilisateurs bimodaux. Le scénario Sherbrooke accueille 87 déplacements bimodaux et le scénario Notre-Dame se retrouve loin derrière, avec seulement 50 déplacements chargés.

Tableau 13. SIMULATION DES DÉPLACEMENTS BIMODAUX VERS TC

Scénario	Charge maximum	Achalandage	Temps véhicule	
			Gains moyen	Gains volume (passagers)
Busway	173	173	6 min. 51 sec.	785
Notre-Dame	50	50	5 min. 52 sec.	857
Sherbrooke	87	87	6 min. 07 sec.	910
Train	167	167	7 min. 00 sec.	712

9.4. Simulation des déplacements bimodaux qui demeurent bimodaux

Ces déplacements (*tableau 14*) représentent les personnes qui demeurent des usagers bimodaux. Il s'agit en fait des bimodaux actuels auxquels nous avons soustrait les bimodaux chargés lors de l'étape précédente. Le scénario Train ne charge aucun déplacement bimodal. Ceci peut s'expliquer par le grand nombre de déplacements bimodaux transférés vers le transport en commun lors de l'étape précédente. Le scénario Busway, avec ses 62 déplacements chargés, connaît la même situation. Ce faible résultat provient de sa localisation et de son grand nombre de bimodaux devenus des utilisateurs transport en commun. Par contre, le scénario Sherbrooke et le scénario Notre-Dame chargent respectivement 124 et 161 déplacements. Le contact du scénario Sherbrooke au stationnement incitatif Sherbrooke-Est et le peu de déplacements bimodaux transférés en transport en commun du scénario Notre-Dame expliquent le grand nombre de déplacements bimodaux demeurant bimodaux de ces deux lignes.

Tableau 14. SIMULATION DES BIMODAUX QUI DEMEURENT BIMODAUX

Scénario	Charge maximum	Achalandage
Busway	44	62
Notre-Dame	161	161
Sherbooke	124	124
Train	0	0

9.5. Chargement final de tous les déplacements

La dernière simulation consiste à effectuer le chargement de tous les types de déplacements vus précédemment (TC pur, auto→TC, Bimode→TC, bimode→bimode) sur chaque nouvelle ligne proposée (*tableau 15*). Le Busway a un achalandage de 5 092 déplacements. Près de 25% des utilisateurs de cette ligne sont des automobilistes devenus utilisateurs du transport en commun, ce qui représente un excellent transfert modal. Le scénario Sherbrooke possède sensiblement le même achalandage (5 000 déplacements), à la différence que son transfert modal est beaucoup moins élevé (13%). Il attire donc moins de nouveaux utilisateurs. Parce qu'il ne se rend pas au Centre-Ville, le train est pénalisé, ce qui explique que son achalandage (3 378 déplacements) se situe en bas de la moyenne des autres scénarios. Son transfert modal est le plus élevé de tous car plus du quart de ses déplacements sont des automobilistes transformés en utilisateurs du transport en commun. Donc le Train à l'attrait d'être le plus rapide et fiable et s'il se rendait directement au Centre-Ville, son achalandage serait grandement amélioré. Finalement, le scénario Notre-Dame possède l'achalandage le plus faible avec 3 151 déplacements. De plus, son transfert modal est lui aussi le plus bas avec un transfert de 4%.

Tableau 15. RÉSULTATS DU CHARGEMENT FINAL

Chargement final			Proportion (%)			
Scénario	Charge maximum	Achalandage	TC	Auto→TC	Bimodal→Tc	Bimod→Bimod
Busway	4 322	5 092	72	23	3	2
Notre-Dame	2 576	3 151	89	4	2	5
Sherbrooke	4 346	5 000	82	13	2	3
Train	3 355	3 378	70	25	5	0

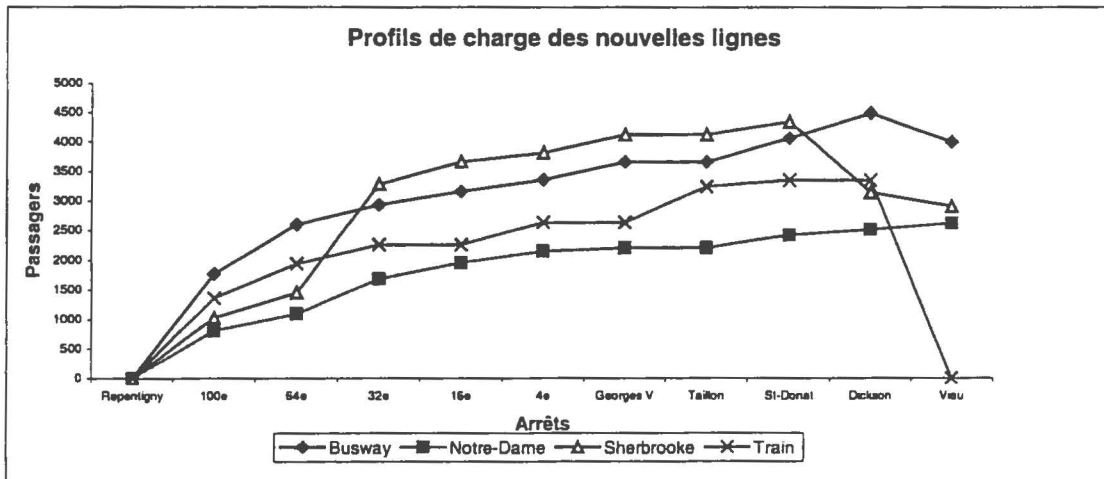
L'origine des déplacements de chaque scénario ainsi que le point de charge (*tableau 16 et graphique 3*) nous permettront, dans une phase ultérieure, de moduler le service selon la demande pour chaque tronçon des scénarios. L'origine des transferts modaux permettra

de calculer les impacts financiers, dans l'analyse bénéfices/coûts, du nombre d'automobiles en moins sur le réseau routier. Les automobilistes transférés peuvent permettre d'évaluer une fourchette des utilisateurs bimodaux. Une évaluation plus précise de ceux-ci permettra de dimensionner les stationnements requis.

Tableau 16. ORIGINE DES PASSAGERS DES NOUVELLES LIGNES

Origines	Busway	Notre-Dame	Sherbrooke	Train
MRC Assomp.	1 825	870	1 015	1 351
<i>Auto transféré</i>	865	60	206	722
PAT	2 000	1 434	3 094	1 273
<i>Auto transféré</i>	298	67	460	120
Montréal-Est	114	97	58	0
<i>Auto transféré</i>	0	0	0	0
Mercier	1 133	671	755	738
<i>Auto transféré</i>	23	0	0	0
Autres	20	79	78	16
<i>Auto transféré</i>	0	0	0	0
Total charge	5 092	3 151	5 000	3 378
<i>Total auto trans.</i>	1 186	127	666	842

Graphique 3. PROFILS DE CHARGE DANS CHAQUE SCÉNARIO



Corridor Rive-Nord Est / CUM

Il est intéressant de regarder les impacts (*tableau 17*) qu'auront ces scénarios sur la ligne 1 de métro (Angrignon/Honoré-Beaugrand). Les trois scénarios autobus ont un impact très limité sur la ligne de métro. En effet, le scénario Notre-Dame et le scénario Sherbrooke n'ajoutent même pas 1% de clientèle sur la ligne de métro. Il en est de même pour la perte de passager occasionné par le scénario Busway. Étant donné son contact obligatoire à la ligne de métro, l'impact du scénario Train est plus important. En effet, la l'augmentation de passagers varie de 8% au point de charge (Berri-Uqam), de 5% sur l'ensemble de la ligne de métro et de 20% à la station Viau. Ce qui représente une différence considérable qui peut occasionner certains problèmes de charge.

Tableau 17. IMPACTS DES SCÉNARIOS SUR LA LIGNE 1 DE MÉTRO

Achalandage	Référence	Différence			
		Train	Notre-Dame	Busway	Sherbrooke
Au point de charge	26191	2137	493	136	325
Total	75813	3912	596	-128	625
à la station Viau	17779	3617	428	-319	352

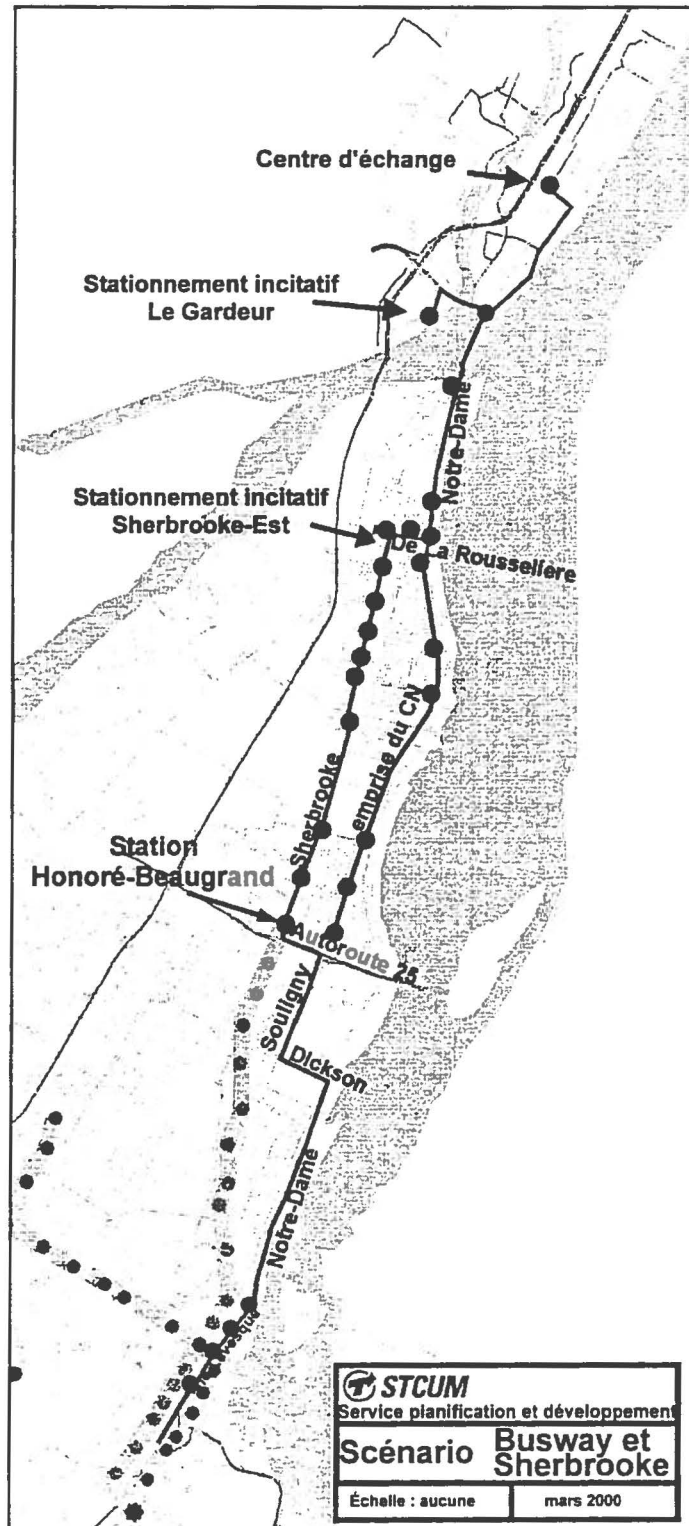
10. Proposition : Scénario Busway/Sherbrooke

L'analyse des simulations démontre que le scénario Busway et le scénario Sherbrooke représentent les meilleurs potentiels en termes de gains de temps et de service à la population. Les parcours de ces deux scénarios sont différents dans le secteur Est de la CUM, ce qui permet de rejoindre un plus grand nombre d'utilisateurs. C'est pourquoi le scénario proposé contient l'utilisation simultanée du parcours Sherbrooke et du parcours Busway. En effet, le scénario Busway/Sherbrooke répondra probablement davantage aux besoins des clientèles actuelle et potentielle du transport en commun dans le corridor. Le circuit Sherbrooke répond davantage aux utilisateurs actuels du transport en commun alors que le circuit Busway attire une plus grande part d'automobilistes. Il présente également l'avantage de pouvoir être réalisé en phases successives tout en assurant de préserver les acquis et d'apporter des améliorations importantes à la qualité de l'offre de transport collectif de la Rive-Nord Est et de la CUM Est.

10.1. Description du scénario Busway-Sherbrooke

Ce scénario (*carte 14*) est une combinaison des avantages du scénario Busway et du scénario Sherbrooke. Il s'agit d'une ligne à deux parcours différents. Le premier emprunte la rue Sherbrooke afin de desservir les bassins de population des secteurs Nord de Pointe-aux-Trembles et Mercier. De plus, ce parcours permet de relier les infrastructures de transport actuel (stationnement incitatif et le métro). Le deuxième parcours utilise l'emprise ferroviaire du CN en site propre. Cela lui permet d'être rapide et à l'écart de la circulation automobile, ce qui lui confère une efficacité à long terme. Ces deux parcours permet d'offrir un service rapide, complet et desservant efficacement tout le territoire à l'étude. Les caractéristiques de ce scénario sont les mêmes que celles du scénario Sherbrooke et Busway. Seul l'intervalle varie, il passe de trois (3) minutes (pour les lignes individuelles) à six (6) minutes (pour la ligne combinée Busway-Sherbrooke).

Carte 14. SCÉNARIO COMBINÉ BUSWAY ET SHERBROOKE



10.2. Résultats des simulations TC pur

La comparaison des caractéristiques du scénario Busway-Sherbrooke avec celles des quatre scénarios présentés précédemment, démontre clairement l'avantage de la fusion du parcours Sherbrooke avec celui du parcours Busway. Tout d'abord, l'écart passagers/minutes (34 729) est beaucoup plus élevé que celui du scénario Sherbrooke (23 969) qui était pourtant le meilleur des scénarios étudiés jusqu'à maintenant. Pour ce qui est du temps moyen de déplacements des usagers actuels transport en commun, le scénario Busway-Sherbrooke occasionne un gain de temps supplémentaire d'au moins 4 minutes par rapport au gain de temps des quatre scénarios de base. Le nombre de correspondances est également plus avantageux dans le scénario combiné. De 1,95 lignes utilisés dans le scénario Sherbrooke, on tombe à 1,57 lignes avec le scénario Busway-Sherbrooke. Ce scénario a le plus fort achalandage (5 268 passagers) car il couvre et avantage une plus grande population. La distribution de cet achalandage est de 55% pour le parcours Busway et de 45% pour le parcours Sherbrooke (*tableau 19*). Cependant, il est important de remarquer que l'achalandage n'est pas nécessairement la somme de l'achalandage du scénario Sherbrooke et du scénario Busway pris séparément. En effet, une certaine partie de cette clientèle est commune aux scénarios Busway et Sherbrooke, ce qui implique une distribution de celle-ci dans les deux parcours. L'intervalle de la nouvelle ligne sera de six (6) minutes alors que celle des lignes Busway et Sherbrooke pris individuellement était de trois (3) minutes, ce qui peut expliquer également que l'achalandage commun des deux parcours est plus faible que la somme des achalandages séparés.

Tableau 18. GAINS ET PERTES DE TEMPS TC PUR

Scénario	Gains		Perte		Écart pass*min
	moyen	volume (passagers)	moyenne	volume (passagers)	
Busway/Sherbrooke	9 min. 23 sec.	3886	4 min. 26 sec.	500	34 279

Tableau 19. TEMPS MOYEN TC PUR

Scénario	Temps moyen			
	Vehicule	Attente	Accès	Total
Busway/Sherbrooke	20 min. 21 sec.	11 min. 50 sec.	7 min. 25 sec.	39 min. 37 sec.

Tableau 20. CHARGEMENT DES DÉPLACEMENTS TRANSPORT EN COMMUN

Scénario	Charge maximum	Achalandage	Nb lignes utilisé
Busway	2 356	2 880	
Sherbrooke	2 227	2 388	
Total	4 583	5 268	1,57

10.3. Simulation des déplacements automobiles vers TC purs et bimodaux

En comparaison des quatre scénarios présentés précédemment, les automobilistes auront un gain de temps minimum de 5 minutes avec le scénario combiné Busway-Sherbrooke. Ce gain de temps occasionne un transfert de 1 196 automobilistes ce qui est sensiblement identique au scénario Busway. Le scénario combiné Busway-Sherbrooke a chargé tous les 1 196 passagers transférés. De ceux-ci, 69% utilisent le parcours Busway et 31% le parcours Sherbrooke (*tableau 20*).

Tableau 21. CHARGEMENT DES DÉPLACEMENTS AUTOMOBILES VERS TC PURS ET BIMODAUX

Scénario	Charge maximum	Achalandage	Gains		
			moyen	volume	Vol. gains + 10 min.
Busway	830	830			
Sherbrooke	365	365			
Total	1 195	1 195	11 min. 39 sec.	3 663	1 196

10.4. Simulation des déplacements bimodaux vers TC

Le scénario combiné Busway-Sherbrooke occasionne un transfert de 392 utilisateurs vers le transport en commun (*tableau 21*). De ceux-ci, 238 passagers furent chargés par le scénario. La différence entre le nombre de déplacements transférés et le nombre de déplacements chargés provient du temps de parcours calculé entre l'origine du déplacement et son point de jonction sur le réseau de transport en commun. Lors de la simulation du réseau de référence (fait avec l'enquête OD98) l'origine des bimodaux représente le point d'entrée sur le réseau et non son lieu de départ. Pour compenser, nous avons calculé et ajouté un temps de parcours entre son origine véritable et son point d'entrée sur le réseau transport en commun. Ce temps de parcours fut calculé avec une

vitesse moyenne de 35 km/h et selon la distance séparant les deux points. Étant donné que ce temps de parcours calculé est une approximation, le gain de temps de dix (10) minutes devient inexistant dans 154 déplacements.

Tableau 22. CHARGEMENT DES DÉPLACEMENTS BIMODAUX VERS TC

Scénario	Charge maximum	Achalandage	Gains	
			moyen	volume
Busway	238	238		
Sherbrooke	0	0		
Total	238	238	13 min. 29 sec.	1 006

10.5. Simulation des déplacements bimodaux qui demeurent bimodaux

Le scénario Busway-Sherbrooke conserve 129 déplacements bimodaux localisés principalement sur le parcours Sherbrooke (*tableau 22*).

Tableau 23. DÉPLACEMENTS DES BIMODAUX QUI DEMEURENT BIMODAUX

Scénario	Charge maximum	Achalandage
Busway	38	38
Sherbrooke	91	91
Total	129	129

10.6. Chargement final de tous les types de déplacement

Avec un achalandage de 6 831 déplacements en pointe am, le scénario Busway-Sherbrooke est le plus performant de tous les scénarios (*tableau 23*). La combinaison du parcours du Busway et celui de Sherbrooke représente un apport de clientèle et permet de mieux desservir la population présente dans le corridor à l'étude. De plus, près du cinquième des passagers de ces scénarios sont d'anciens automobilistes. Ce mode constitue donc un avantage certain pour la clientèle. Les impacts de ce scénario (*tableau 26*) sur la ligne de métro sont relativement faible dans le cas du point de charge maximum de la ligne ainsi que dans le cas de l'achalandage totale (perte respective de 0,8% et 0,9% passagers). À la station de métro Viau, la perte est légèrement plus élevée et représente une perte de 5% de l'achalandage de celle-ci.

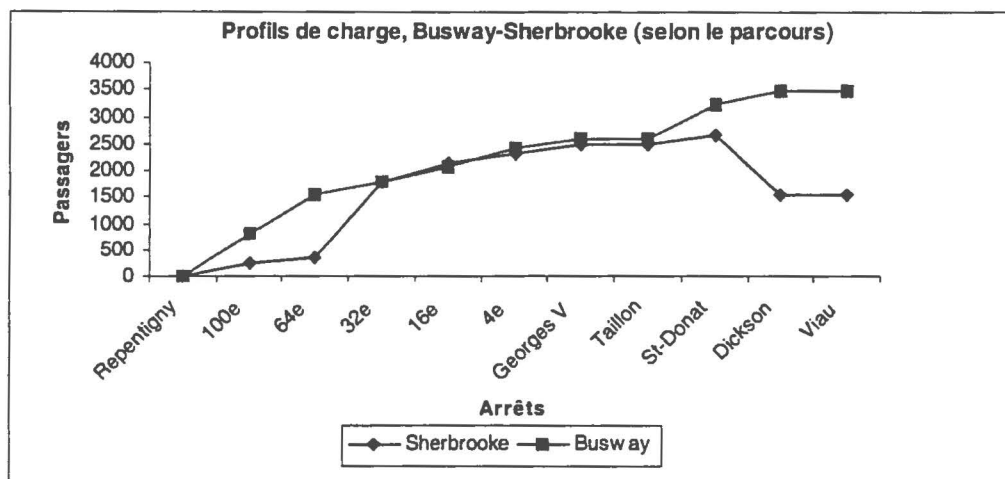
Tableau 24. RÉSULTAT DU CHARGEMENT FINAL

Busway/Sherbrooke	Charge	Achalandage	TC	Auto-->Tc	Bimodal-->Tc	Bimode-->Bimode
Busway	3 463	3 987	72	21	6	1
Sherbrooke	2 656	2 844	84	13	0	3
Total	6 119	6 831	77	18	3	2

Tableau 25. ORIGINES DES PASSAGERS DU SCÉNARIO**BUSWAY/SHERBROOKE**

Origine	Busway-Sherbrooke	Auto trans.
MRC Assomption	1 016	235
Pointe-aux-Trembles	3 984	880
Montréal-Est	157	24
Mercier	1 553	56
Autres	120	0
Total	6 830	1 195

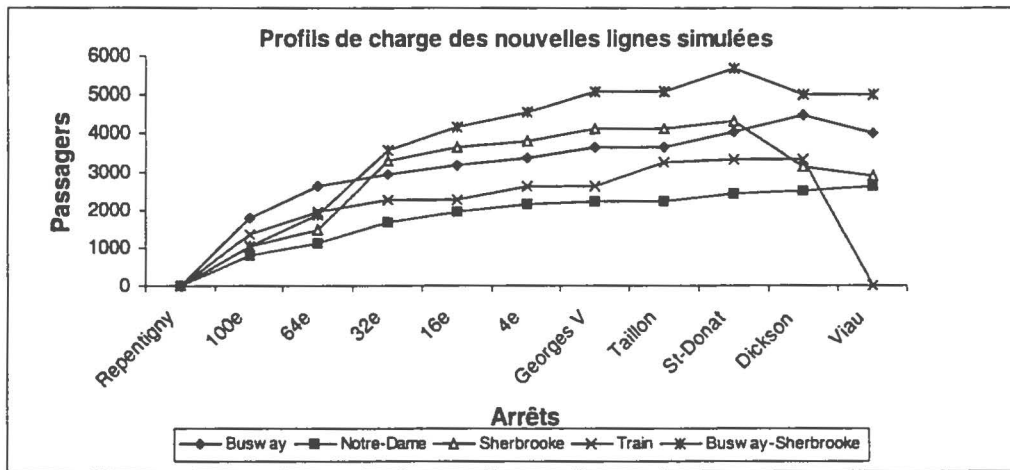
**Graphique 4. PROFILS DE CHARGE DANS LE SCÉNARIO
BUSWAY/SHERBROOKE**



**Tableau 26. IMPACTS DU SCÉNARIO BUSWAY-SHERBROOKE SUR LA LIGNE 1
DE MÉTRO**

Achalandage	Référence	Différence
		Busway-Sherbrooke
Au point de charge	26191	-223
Total	75813	-720
à la station Viau	17779	-874

Graphique 5. COMPARAISON DES PROFILS DE CHARGE



11. Coûts

Pour les trois scénarios de base (Notre-Dame, Sherbrooke, Busway), les coûts de la demande actuelle sont approximativement équivalents aux 70 000 heures du scénario de référence. Pour le scénario recommandé (Busway-Sherbrooke), on doit ajouter 10 000 heures aux coûts de la demande actuelle. Avec le transfert modal, les coûts supplémentaires sont de 2 000 heures pour Notre-Dame, 6 000 heures pour Sherbrooke, 8 000 heures pour le Busway et de 18 000 heures pour le scénario recommandé Busway-Sherbrooke. Ces coûts serviront d'intrants dans les analyses économiques des scénarios. En ce qui concerne le scénario Train, on récupère les 70 000 heures de service des lignes rapides actuelles, sauf les coûts de rabattement du réseau local à Repentigny.

Tableau 27. COÛTS D'EXPLOITATION

(véh*hre / an)	Demande actuelle			Demande future	Marginal	Coûts
Scénarios	Ligne seule	Locale	Totale	Total avec TM	TM	
Référence	70 000			70 000		
Notre-Dame	64 000	4 000	68 000	66 000	2 000	2 000
Sherbrooke	85 000	-15 000	70 000	91 000	6 000	6 000
Busway	76 000	-5 000	71 000	84 000	8 000	8 000
Recommandation	108 000	-30 000	78 000	118 000	10 000	10 000

Demande actuelle Ligne seule : coûts du scénario avec la clientèle actuelle

Le montant du scénario référence, demande actuelle (70 000\$) représentent les coûts de la ligne de l'OMIT3 , de la 184 et de la 410

Demande actuelle locale : coûts des impacts d'une nouvelle ligne sur les lignes locales, avec la clientèle actuelle

Demande actuelle totale : coûts totaux de la nouvelle ligne avec les impacts sur les lignes locales selon la clientèle actuelle

Demande future : coûts avec le transfert modal (TM)

Marginal : coûts du transfert modal

Coûts : coûts supplémentaires (par rapport au coûts actuels) engendré par la mise en place de la nouvelle ligne

12. Conclusion

Comme on a pu le constater dans ce document, la demande de déplacements de l'Est vers le Centre-Ville est importante. Les tendances 2016 du MTQ nous ont cependant démontrées que la part modale du transport en commun allait diminuer si le service ne s'adapte pas aux besoins de la population. C'est donc dans l'optique de fidéliser la clientèle actuelle et d'attirer de nouveaux utilisateurs que cette étude s'inspire. Les résultats de cette analyse démontrent que le scénario Busway et le scénario Sherbrooke représentent les meilleurs potentiels en termes de gains de temps et de service aux passagers. Les parcours de ces deux scénarios sont différents dans le secteur Est de la CUM, ce qui permet de rejoindre un plus grand nombre d'utilisateurs. C'est pourquoi le scénario proposé contient l'utilisation simultanée du parcours Sherbrooke et du parcours Busway. En effet, le scénario Busway/Sherbrooke répondra probablement davantage aux besoins des clientèles actuelle et potentielle du transport en commun dans le corridor. Le circuit Sherbrooke répond davantage aux utilisateurs actuels du transport en commun alors que le circuit Busway attire une plus grande part d'automobilistes. Il présente également l'avantage d'offrir la possibilité d'être réalisé en phases successives, tout en assurant de préserver les acquis et d'apporter des améliorations importantes à la qualité de l'offre de transport collectif de la Rive-Nord Est et de la CUM est. Ces deux circuits permet l'offre d'un service régional efficace et très complet pour la population. Les phases ultérieures porteront sur la révision des lignes locales afin d'offrir un réseau continu et optimisé dans son ensemble.

13.ANNEXE 1 : Liste des arrêts

Liste des arrêts Scénario Notre-Dame

IBERVILLE/GOULE	NOTRE-DAME/81E
IBERVILLE/LAURENTIEN	NOTRE-DAME/65E
IBERVILLE/BEAUCHESNE	NOTRE-DAME/DE LA ROUSSELIERE
IBERVILLE/GRAVEL	NOTRE-DAME/32E
IBERVILLE/VALMONT	NOTRE-DAME/TRICENTENAIRE
IBERVILLE/BELLEFEUILLE	NOTRE-DAME/16E
IBERVILLE/INDUSTRIEL	NOTRE-DAME/ST-JEAN-BAPTISTE
IBERVILLE/LAROCHE	NOTRE-DAME/4E
IBERVILLE/LAURIER	NOTRE-DAME/BRODWAY
IBERVILLE/BRIEN	NOTRE-DAME/GEORGES V
CENTRE D'ÉCHANGE	NOTRE-DAME/DES-ORMEAUX
BRIEN/ST-FRANCOIS	NOTRE-DAME/HONORÉ-BEAUGRAND
NOTRE-DAME/BRIEN	emprunte autoroute Ville-Marie
NOTRE-DAME/HOTEL DE VILLE	RENÉ-LÉVESQUE/DE LORMIER
NOTRE-DAME/THOUIN	RENÉ-LÉVESQUE/AMHERST
NOTRE-DAME/CHERIER	RENÉ-LÉVESQUE/BERRI
NOTRE-DAME/ARGENSON	RENÉ-LÉVESQUE/ST-LAURENT
NOTRE-DAME/JEAN-TALON	RENÉ-LÉVESQUE/BLEURY
NOTRE-DAME/BORD DE L'EAU	RENÉ-LÉVESQUE/UNIVERSITÉ
NOTRE-DAME/IBERVILLE	RENÉ-LÉVESQUE/PEEL
NOTRE-DAME/NOTRE-DAME DES CHAMPS	RENÉ-LÉVESQUE/DE LA MONTAGNE
NOTRE-DAME/RAOUL JOBIN	

Liste des arrêts Scénario Sherbrooke

IBERVILLE/GOULET	NOTRE-DAME/65E
IBERVILLE/LAURENTIEN	NOTRE-DAME/DE LA ROUSSELIERE
IBERVILLE/BEAUCHESNE	DE LA ROUSSELIERE/DEMONTIGNY
IBERVILLE/GRAVEL	DE LA ROUSSELIERE/SHERBROOKE
IBERVILLE/VALMONT	SHERBROOKE/40E
IBERVILLE/BELLEFEUILLE	SHERBROOKE/32E
IBERVILLE/INDUSTRIEL	SHERBROOKE/TRICENTENAIRE
IBERVILLE/LAROCHE	SHERBROOKE/16E
IBERVILLE/LAURIER	SHERBROOKE/ST-JEAN-BAPTISTE
IBERVILLE/BRIEN	SHERBROOKE/BRODWAY
CENTRE D'ÉCHANGE	SHERBROOKE/GEORGES V
BRIEN/ST-FRANCOIS	SHERBROOKE/DES ORMEAUX
NOTRE-DAME/BRIEN	SHERBROOKE/ HONORÉ-BEAUGRAND
NOTRE-DAME/HOTEL DE VILLE	emprunte A25, Souigny et ensuite Ville-Marie
NOTRE-DAME/THOUIN	RENÉ-LÉVESQUE/DE LORMIER
NOTRE-DAME/CHERIER	RENÉ-LÉVESQUE/AMHERST
NOTRE-DAME/ARGENSON	RENÉ-LÉVESQUE/BERRI
NOTRE-DAME/JEAN-TALON	RENÉ-LÉVESQUE/ST-LAURENT
NOTRE-DAME/BORD DE L'EAU	RENÉ-LÉVESQUE/BLEURY
NOTRE-DAME/IBERVILLE	RENÉ-LÉVESQUE/UNIVERSITÉ
NOTRE-DAME/NOTRE-DAME DES CHAMPS	RENÉ-LÉVESQUE/PEEL
NOTRE-DAME/RAOUL JOBIN	RENÉ-LÉVESQUE/DE LA MONTAGNE
NOTRE-DAME/81E	

Corridor Rive-Nord Est / CUM

Liste des arrêts Scénario Busway

IBERVILLE/GOULET
IBERVILLE/LAURENTIEN
IBERVILLE/BEAUCHESNE
IBERVILLE/GRAVEL
IBERVILLE/VALMONT
IBERVILLE/BELLEFEUILLE
IBERVILLE/INDUSTRIEL
IBERVILLE/LAROCHE
IBERVILLE/LAURIER
IBERVILLE/BRIEN
CENTRE D'ÉCHANGE
BRIEN/ST-FRANCOIS
NOTRE-DAME/BRIEN
NOTRE-DAME/HOTEL DE VILLE
NOTRE-DAME/THOUIN
NOTRE-DAME/CHERIER
NOTRE-DAME/ARGENSON
NOTRE-DAME/JEAN-TALON
NOTRE-DAME/BORD DE L'EAU
NOTRE-DAME/IBERVILLE

NOTRE-DAME/NOTRE-DAME DES CHAMPS
NOTRE-DAME/RAOUL JOBIN
NOTRE-DAME/81E
NOTRE-DAME/65E
CN/DE LA ROUSSELIERE
CN/TRICENTENAIRE
CN/ST-JEAN-BAPTISTE
CN/GEORGES V
CN/DES ORMAUX
CN/HONORÉ-BEAUGRAND
emprunte Souigny et ensuite Ville-Marie
RENÉ-LÉVESQUE/DE LORMIER
RENÉ-LÉVESQUE/AMHERST
RENÉ-LÉVESQUE/BERRI
RENÉ-LÉVESQUE/ST-LAURENT
RENÉ-LÉVESQUE/BLEURY
RENÉ-LÉVESQUE/UNIVERSITÉ
RENÉ-LÉVESQUE/PEEL
RENÉ-LÉVESQUE/DE LA MONTAGNE

Liste des arrêts Scénario Train

CN/ST-PAUL
CN/AUTOROUTE 640
CN/81E
CN/DELAROUSSELIERE
CN/ST-JEAN-BAPTISTE
CN/ST-DONAT
CN/DICKSON
STATION DE MÉTRO ASSOMPTION

14.ANNEXE 2 : Description des bassins pour les matrices des déplacements

Bassins	Zone de l'enquête OD	Nom
1	1-A	Centre-Ville
2	1-B	Centre-Ville
3	2-A	Centre-Ville périphérique
33	2-B	Centre-Ville périphérique
4	3-5	Montréal Ouest
5	6-9	Nord de Montréal
6	10	Rosemont
7	11	SudEst
8	12-A	Mercier
9	12-B	Mercier
10	12-C	Mercier
11	12-D	Mercier
12	13-A	Pointe-aux-Trembles
13	13-B	Pointe-aux-Trembles
14	14	Rivière des prairies
15	15-B	Montréal Est
16	15-A	Montréal Est
17	16	Anjou
18	17	Saint-Léonard
19	18	Montréal-Nord
20	19-41	Restant de la CUM
21	42-48	Rive-Sud
22	49-56	Laval
23	57-59,61	Rive-Nord
24	60-A	Repentigny
25	60-B	Repentigny
26	60-C	Repentigny
27	60-D	Repentigny
28	60-E	Charlemagne
29	60-F	Legardeur
30	60-G	L'Assomption
31	62-65	MRC Rive-Sud
32	66	Restant des municipalités

15.ANNEXE 3 : Matrices des déplacements

1.1 Tous mode, pointe am

NB	Dest																																	Total
Orig	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	autres	Total
1	375	203	271	489	247	0	116	0	0	0	68	0	0	0	0	0	77	0	0	733	112	35	43	0	0	0	0	0	0	0	35	58	781	3642
2	389	321	351	468	333	0	161	0	184	0	145	0	0	0	0	0	0	0	0	682	162	85	83	0	0	0	0	0	0	0	0	55	915	4275
3	628	1993	1760	2298	1365	125	392	74	0	40	0	0	0	191	0	0	54	52	100	1831	380	138	62	0	0	0	39	0	43	0	157	0	3621	15339
4	3346	5997	5120	41213	6314	347	563	0	313	0	50	83	201	230	70	372	215	194	39	20255	2258	799	622	0	0	0	84	0	0	0	622	800	14804	104930
5	5054	9275	5378	10728	81498	4025	1718	187	272	194	281	170	333	1001	0	54	784	1871	2219	18555	2196	5335	1317	0	0	83	0	0	0	643	800	17759	151709	
6	1172	1181	1078	2112	6972	10321	1724	218	1686	0	189	0	152	79	59	0	283	600	313	1895	764	763	273	0	0	0	0	0	0	109	463	5258	37727	
7	1149	1126	680	951	3536	1476	6547	308	489	276	169	226	93	118	52	0	428	435	228	982	910	215	185	0	0	77	0	0	0	143	88	3951	24834	
8	0	134	80	33	63	198	66	112	217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	96	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	1231	
9	575	675	342	476	1139	1266	422	264	2196	83	130	0	74	203	0	64	250	484	72	313	299	170	335	0	0	0	0	0	0	75	257	2557	12748	
10	145	386	335	145	725	244	57	62	477	1811	785	64	149	58	0	85	212	0	359	188	42	0	0	0	0	0	0	0	69	0	0	1493	7671	
11	344	733	410	250	1090	186	426	209	255	272	2184	135	106	215	36	0	154	123	364	634	191	172	67	0	0	72	0	0	0	59	1882	10549		
12	501	351	142	307	731	329	395	245	128	130	402	3838	3288	237	172	45	279	130	62	442	307	263	0	0	0	57	0	0	0	89	181	2551	15702	
13	80	564	0	119	647	348	332	114	154	85	68	565	1836	129	68	59	381	172	283	58	190	38	53	0	0	0	217	0	0	0	85	1833	8235	
14	481	1121	350	1442	3910	1182	516	39	367	0	298	144	205	9292	0	141	1306	1781	2470	1869	282	910	68	0	0	0	0	0	0	90	80	2928	31274	
15	0	55	41	0	52	0	0	0	41	59	49	144	41	0	147	81	0	51	107	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	1126	
16	0	0	0	73	57	56	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	70	0	0	0	0	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	454	
17	398	834	595	701	2017	982	599	101	176	189	635	57	528	226	0	0	5447	1035	503	888	228	409	347	0	0	59	0	0	0	350	128	2665	20095	
18	779	1461	332	1961	4836	1212	266	134	686	0	61	0	167	482	58	0	1136	11721	1174	1935	353	942	231	0	0	0	0	0	51	71	99	0	3863	33809
19	325	1180	463	1103	4345	1033	184	0	432	0	93	106	0	693	0	0	482	1005	13378	1363	451	816	349	0	0	0	79	0	0	61	0	2901	30841	
20	7355	9682	8542	25742	14596	847	1639	185	440	0	104	110	529	331	64	44	904	863	618	192453	3688	4760	3072	0	0	0	0	0	0	2436	1056	28444	306704	
21	7021	8916	3844	6507	6241	1182	2091	250	536	61	99	40	360	389	0	595	1136	737	675	7384	115574	647	644	0	0	45	0	0	38	0	8387	1112	20593	197080
22	3384	4017	2066	5391	17015	1126	833	96	223	55	57	54	309	620	44	215	789	1524	2339	19876	1256	92626	7358	0	0	149	0	59	0	59	389	582	12570	174884
23	2400	3642	1455	4221	8028	600	784	208	250	70	218	180	800	740	123	117	1147	1001	1373	22244	1241	18743	110053	0	52	373	308	352	254	272	777	238	17566	197828
24	114	58	0	132	131	157	0	0	105	0	0	0	49	274	0	0	154	111	73	42	0	33	74	187	0	598	828	34	61	112	74	0	918	4117
25	170	174	0	170	172	109	121	0	117	0	0	64	114	164	0	0	144	0	131	0	233	243	0	794	0	597	0	0	452	0	51	1171	5190	
26	337	73	75	276	688	192	129	0	96	0	132	36	75	144	34	61	57	141	115	136	50	185	344	28	67	2741	892	0	236	483	75	0	1217	9124
27	378	727	106	204	826	285	267	33	241	54	0	122	296	289	100	90	545	572	243	489	273	401	210	118	252	872	8343	70	0	781	0	101	2621	17892
28	0	176	0	77	0	211	0	0	52	0	0	49	0	144	122	0	73	61	224	280	55	68	86	0	0	0	176	664	132	207	0	0	644	3480
29	106	320	74	52	480	171	141	0	141	0	68	0	298	102	0	0	168	57	47	115	103	56	160	0	68	389	55	42	3985	304	35	0	1035	8550
30	0	103	0	81	152	101	70	0	0	0	0	47	110	0	0	38	109	44	0	111	0	184	248	0	129	195	278	61	190	2326	79	38	1092	5761
31	4351	5222	1794	5196	4052	878	1256	415	577	357	320	285	189	249	174	177	628	723	435	10813	28293	558	322	0	0	0	0	0	50	0	116082	732	22094	208199
33	85	157	164	49	0	0	0	0	82	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	151	106	51	0	0	0	0	0	0	0	234	34	404	1549	
autres	2543	3760	2477	5207	8201	1767	2405	271	432	0	294	583	1395	547	367	218	1577	1587	667	12829	4450	5231	10322	41	140	614	657	92	281	1442	6034	461	110954	187960
Total	43984	65617	36328	118151	180435	30976	24222	3545	11329	3515	6659	7247	11495	17144	1891	2352	18768	27492	26304	318793	164854	133033	137128	374	1501	6304	10275	1454	5319	8568	138035	7437	291162	1842508

Corridor Rive-Nord Est / CUM

1.2 Mode auto, pointe am

Orig	Dest.																																	autres	total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
1	233	135	152	315	219	0	73	0	0	0	23	0	0	0	0	0	21	0	0	490	70	35	43	0	0	0	0	0	0	0	35	38	504	2385	
2	217	135	279	294	177	0	87	0	137	0	88	0	0	0	0	0	0	0	0	405	76	12	11	0	0	0	0	0	0	0	37	489	2405		
3	343	869	781	1400	587	84	238	43	0	24	0	0	0	110	0	0	54	52	100	1093	204	136	34	0	0	0	39	0	43	0	136	0	1678	8005	
4	1588	2667	2583	21623	3217	248	332	0	150	0	0	26	201	176	70	248	152	162	39	12141	1407	504	390	0	0	0	84	0	0	418	524	8116	57268		
5	2479	3977	2686	5882	31804	2223	1038	150	111	155	80	134	208	589	0	54	491	1188	1806	11547	1225	3869	1023	0	0	41	0	0	0	504	537	10120	83698		
6	505	458	826	1138	3847	5403	943	109	708	0	84	0	105	33	32	0	200	489	281	969	481	542	232	0	0	0	0	0	0	86	277	3057	20587		
7	569	505	314	440	1971	870	3114	154	321	131	75	148	72	58	52	0	218	131	139	688	612	158	121	0	0	53	0	0	0	68	61	1804	12641		
8	0	108	80	33	63	176	86	112	154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	96	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	1081		
9	243	218	124	349	688	749	244	206	939	45	49	0	74	108	0	49	180	335	48	182	272	125	265	0	0	0	0	0	0	64	178	1451	7145		
10	83	233	267	57	482	187	30	48	303	637	364	37	79	27	0	0	26	105	0	237	138	27	0	0	0	0	0	0	69	0	0	813	4217		
11	222	311	315	183	723	113	361	165	127	119	1220	77	77	135	27	0	121	85	291	334	182	140	41	0	0	42	0	0	0	59	1057	6507			
12	313	150	97	143	401	199	262	209	128	56	171	1847	1726	129	82	0	226	86	32	187	279	263	0	0	57	0	0	0	48	141	1373	8619			
13	37	241	0	91	428	244	204	97	141	22	17	293	748	84	22	59	313	108	210	58	144	36	53	0	0	0	91	0	0	0	65	1181	4998		
14	290	580	241	732	2814	668	368	0	259	0	172	71	141	5377	0	117	932	1089	1219	1235	238	548	88	0	0	0	0	0	0	68	57	1590	18874		
15	0	38	0	0	52	0	0	0	41	15	0	17	16	0	99	81	0	32	66	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	835		
16	0	0	0	73	38	39	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	39	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	312		
17	214	471	339	453	1109	481	506	80	130	80	396	38	414	192	0	0	2883	810	233	742	108	325	238	0	0	59	0	0	0	272	74	1925	12348		
18	488	611	138	1081	2789	672	104	109	433	0	61	0	110	243	58	0	799	8027	754	1432	302	726	172	0	0	0	0	0	71	77	0	1939	19195		
19	121	552	258	492	2835	451	168	0	283	0	93	57	0	241	0	0	339	604	6576	890	238	588	231	0	0	0	51	0	0	50	0	2015	17131		
20	3651	5099	3464	18097	9718	392	1230	113	234	0	84	40	379	282	64	44	591	827	425	120347	2769	3364	2234	0	0	0	0	0	0	1683	741	16770	190922		
21	3709	4842	2485	4040	3603	858	1471	162	331	61	52	22	232	315	0	472	936	540	544	4975	71234	581	501	0	0	26	0	0	20	0	8788	611	12639	122030	
22	2061	2211	1321	3403	11537	731	610	64	211	55	33	23	212	444	44	141	897	1111	1894	14241	858	57735	5030	0	0	149	0	59	0	59	310	398	8401	113844	
23	1171	2043	732	2787	5551	406	588	182	205	70	122	83	623	543	104	94	878	807	784	15805	942	11969	64666	0	52	218	231	300	180	195	580	116	11793	124801	
24	85	58	0	86	94	86	0	0	89	0	0	0	49	182	0	0	73	111	73	20	0	16	48	113	0	332	260	0	38	85	31	0	817	2503	
25	98	137	0	148	115	44	102	0	117	0	0	0	114	105	0	0	0	82	0	88	0	151	173	0	470	0	262	0	0	249	0	15	942	3391	
26	237	44	56	179	465	126	86	0	82	0	103	15	47	67	34	40	57	94	102	58	18	182	161	28	38	1774	523	0	178	200	60	0	904	5916	
27	221	488	89	149	602	220	244	12	209	15	0	0	193	88	100	78	364	387	163	329	172	279	164	48	197	594	3863	43	0	388	0	58	1888	11800	
28	0	74	0	77	0	165	0	0	36	0	0	0	49	0	81	107	0	53	40	139	84	23	41	0	0	157	533	83	97	0	0	508	2383		
29	88	160	50	39	287	155	71	0	128	0	68	0	220	58	0	0	152	57	47	92	59	42	148	0	46	205	55	42	2075	142	21	0	810	5293	
30	0	49	0	41	98	78	41	0	0	0	47	110	0	0	18	59	44	0	75	0	128	218	0	111	112	189	36	128	1483	79	36	808	3986		
31	2679	2950	1175	3695	2698	570	958	371	520	200	189	123	124	182	146	139	458	529	266	7906	18671	445	249	0	0	0	0	50	0	87511	509	14361	127672		
32	47	119	120	28	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	111	86	12	0	0	0	0	0	0	0	186	22	243	1057		
autres	1346	1860	1313	3228	5119	1239	1422	216	177	0	208	459	799	324	229	128	1082	1029	513	8346	3157	3595	6655	16	73	495	372	75	218	857	4179	371	86028	115133	
total	23531	32573	20045	68777	93911	17836	14937	2559	6729	1688	3712	3644	7069	10110	1269	1742	12409	16541	16323	205224	104038	88655	83207	204	988	4157	6127	1139	3011	3874	83231	4925	176049	1118035	

Corridor Rive-Nord Est / CUM

1.3 Mode Transport en commun, pointe am

nb	Dest																																	Total	
Orig	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	autres	Total	
1	26	0	23	86	0	0	23	0	0	0	17	0	0	0	0	0	58	0	0	148	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133	539
2	46	38	15	120	97	0	53	0	0	0	59	0	0	0	0	0	0	0	0	98	30	29	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	847
3	91	384	272	673	416	31	87	31	0	15	0	0	0	34	0	0	0	0	0	574	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	754	3501
4	1048	2208	1682	7857	1865	99	125	0	48	0	28	38	0	54	0	41	23	19	0	4381	529	145	31	0	0	0	0	0	0	0	50	140	3946	24355	
5	1833	3606	1474	3348	13053	909	421	20	70	18	177	0	45	275	0	198	305	408	4249	520	615	102	0	0	21	0	0	0	0	50	191	4822	36584		
6	480	530	274	646	1837	1525	591	109	571		111	0	47	21	0	33	113	0	499	138	100	0	0	0	0	0	0	0	0	108	1443	9285			
7	421	442	191	276	1000	480	936	82	22	118	23	20	21	23	0	129	287	38	255	43	22	14	0	0	24	0	0	0	18	0	1166	6009			
8	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	86	
9	190	334	169	58	250	289	54	17	396	18	81	0	0	58	0	58	114	0	117	28	22	0	0	0	0	0	0	0	11	64	755	3080			
10	33	154	26	55	158	77	27	17	174	188	267	28	27	0	0	0	60	0	94	24	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	317	1718		
11	89	271	83	53	186	58	35	24	114	112	237	27	29	80	0	0	0	51	145	29	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	484	2125		
12	92	149	26	127	249	110	78	0	0	22	111	885	763	21	44	22	34	31	30	187	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	565	3554		
13	19	264		28	178	24	94	0	14	82	51	145	352	24	46	0	58	21	31	0	27	0	0	0	0	83	0	0	0	0	364	1881			
14	80	240	109	387	738	311	128	39	72	0	81	19	22	1654	0	180	497	825	368	0	188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	678	6591		
15	0	17	24	0	0	0	0	0	17	20	68	12	0	14	0	0	19	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	281		
16	0	0	0	0	19	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	73		
17	93	328	151	102	558	333	43	26	23	109	147	0	17	34	0	0	638	331	205	79	19	57	24	0	0	0	0	0	0	43	28	333	3720		
18	208	535	110	494	1251	244	181	25	106	0	0	0	0	101	0	0	257	2056	275	328	18	95	21	0	0	0	0	29	0	12	0	1018	7340		
19	182	438	153	397	1014	327	0	0	70	0	0	49	0	329	0	83	301	2258	215	187	78	42	0	0	0	0	0	0	11	0	393	6482			
20	1831	2515	1888	5548	2637	280	183	0	88	0	14	80	32	0	0	178	58	55	27984	399	589	397	0	0	0	0	0	0	428	197	5888	51002			
21	2124	3103	820	1355	1324	133	289	51	77	0	15	17		48	0	24	41	117	43	990	12031	31	23	0	0	0	18	0	814	251	3851	27586			
22	531	779	347	809	2178	174	20	19	0	0	31	71	95	0	18	13	121	248	1957	183	9505	945	0	0	0	0	0	0	23	88	1138	18270			
23	340	587	280	700	1037	30	81	21	0	0	38	84	38	132	0	23	119	104	184	3182	175	1785	11951	0	0	26	27	52	30	32	24	31	2548	23539	
24	0	0	0	0	37	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	131	153	0	0	0	0	0	167	528			
25	15	22	0	0	26	21	0	0	0	0	48	0	23	0	0	0	34	0	28	0	0	21	0	0	85	0	0	24	0	0	128	468			
26	23	13	0	72	65	0	15	0	0	0	30	21	0	0	0	21	0	35	0	59	33	0	51	0	0	218	94	0	0	80	0	114	945		
27	68	72	17	25	87	20	0	0	0	21	0	51	40	0	12	26	58	38	23	68	59	12	0	0	37	720	27		110	0	358	1948			
28	0	12	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	21	0	73	0	18	26	0	0	0	0	0	0	0	49	0	53	295		
29	19	80	0	13	34	0	70	0	0	0	0	0	31	23	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	352	29	0	54	750			
30	0	12	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	24	0	25	0	0	0	0	26	24	27	112	0	102	415			
31	770	1018	313	744	585	183	152	38	0	114	46	84	47	54	18	0	100	135	120	1238	3699	42	57	0	0	0	0	0	0	14740	123	3501	27898		
33	0	0	44	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	34	111	111		
autres	571	966	664	1212	1512	297	508	30	120		26	79	221	117	50	77	187	287	138	1840	550	575	1158	25	43	0	88	29	178	690	48	12811	25104		
Total	11210	19094	8914	25201	32524	5878	4110	548	1985	789	1565	1888	1882	3233	172	239	2473	5109	5000	49111	18828	14010	14911	25	59	457	1255	104	483	615	18912	1278	48054	297888	

Corridor Rive-Nord Est / CUM

1.4 mode bimodaux, pointe am

NB	Dest																																Total
Orig	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	31	Autres	Total			
1	0	0	24	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	92			
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	59			
3	28	0	0	83	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	134				
4	51	102	0	408	66	0	28	0	22	0	0	0	24	0	0	0	279	38	29	0	0	0	0	0	0	0	50	178	1274				
5	187	300	113	240	613	59	22	0	24	0	31	28	0	0	23	21	88	29	81	11	0	0	0	0	0	0	20	248	2115				
6	48	29	40	89	85	44	0	46	0	14	0	0	0	0	0	0	15	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	41	438				
7	0	13	26	0	54	61	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	27	0	0	0	0	0	0	0	36	296				
8	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	269			
9	35	53	0	28	35	12	0	58	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	9	60				
10	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	184				
11	22	23	0	0	12	0	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	316			
12	67	0	0	0	26	0	0	0	0	0	79	42	0	23	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	187			
13	24	23	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	1008			
14	48	188	0	48	132	59	8	18	0	0	0	0	224	0	20	0	48	12	28	59	0	0	0	0	0	0	0	0	64	537			
17	36	0	38	108	85	41	0	0	0	23	0	0	0	45	30	19	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	774			
18	24	152	24	72	28	12	0	0	0	0	0	39	19	0	0	257	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	81	470			
19	0	33	28	48	27	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6128				
20	649	476	182	583	269	0	26	0	0	0	0	0	0	47	0	37	2341	84	37	21	0	0	0	0	0	0	75	1340	6128				
21	250	539	78	196	155	0	52	25	0	0	17	0	20	0	0	114	1287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	613	3419				
22	345	602	124	253	295	0	20	0	0	0	0	0	14	22	85	55	246	18	1190	75	0	0	0	0	0	0	0	664	3889				
23	458	571	187	214	284	0	23	18	0	31	24	0	0	31	0	53	299	19	281	1540	0	0	13	0	0	18	639	4705					
24	15	0	0	18	0	18	0	18	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	92	0				
25	15	16	17	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0			
26	55	0	0	15	13	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	29	0	0	0	0	34	243				
27	21	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	26	0	20	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	282				
28	0	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	21	139				
29	0	44	24	0	25	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	24	0	0	0	48	190				
30	0	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	80				
31	297	393	109	225	199	19	29	0	0	26	19	0	0	23	0	125	482	0	0	0	0	0	0	0	0	1404	593	3945					
33	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	18	20	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	0				
autres	271	321	0	101	100	38	0	0	12	0	0	13	0	55	0	292	74	105	92	24	15	50	18	0	18	15	1643	3258					
Total	2938	4080	1013	2668	2508	438	296	224	47	196	121	128	307	94	258	430	496	4041	2113	1827	1789	24	83	106	18	24	33	1668	6828	34803			