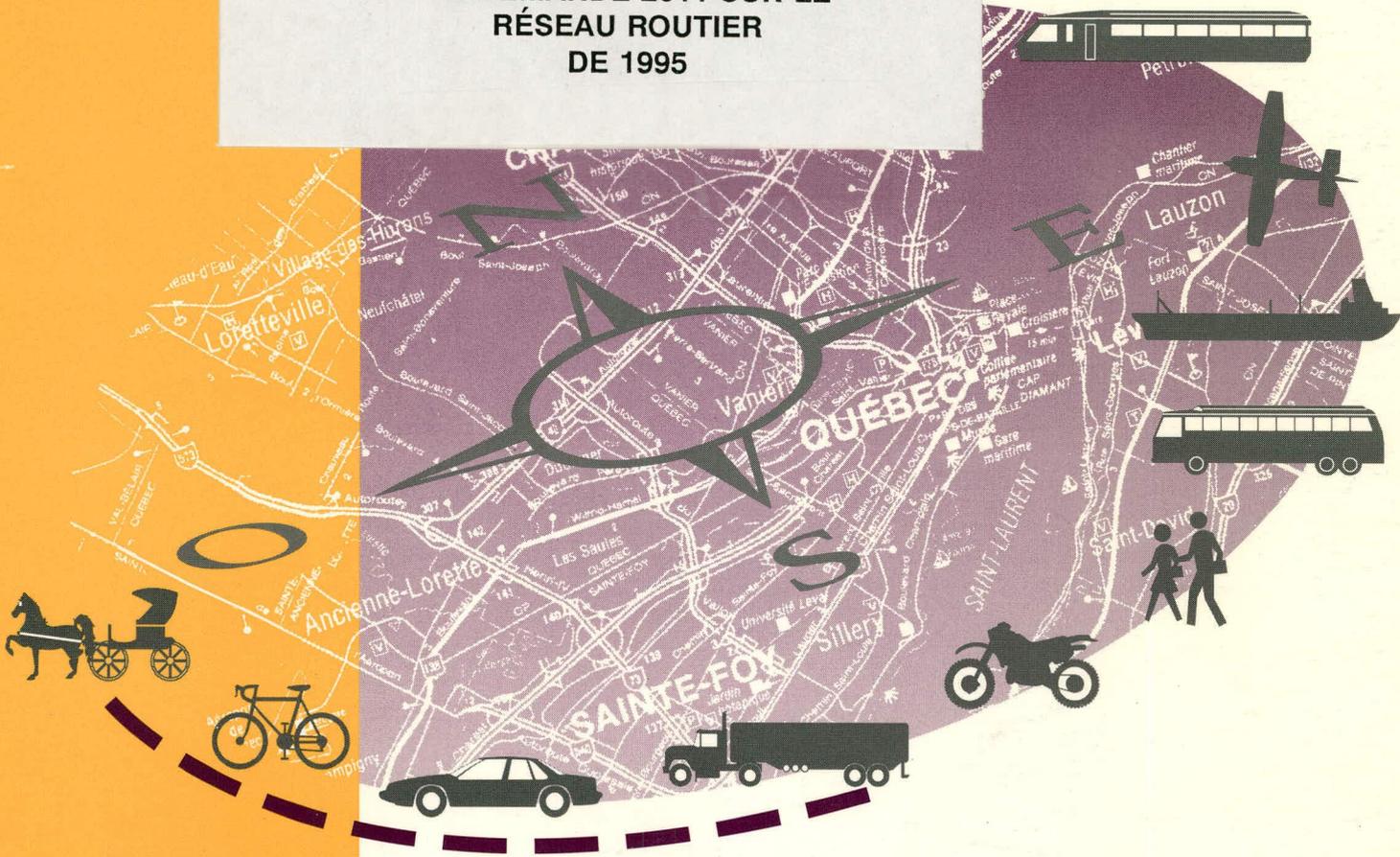




Plan de transport de l'agglomération de Québec

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL
DE DEMANDE 2011 SUR LE
RÉSEAU ROUTIER
DE 1995



CANQ
TR
PT
CRIT
129

466374

PLAN DE TRANSPORT DE L'AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC
MODÉLISATION DE LA CIRCULATION SUR LE RÉSEAU ROUTIER
DE L'AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL
DE DEMANDE 2011 SUR LE
RÉSEAU ROUTIER
DE 1995

REÇU
CENTRE DE DOCUMENTATION
01 DÉC 1997
TRANSPORTS QUÉBEC

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

CAWQ
JR
PT
CRIT
129

SERVICE DE LA MODÉLISATION ET DES BASES DE DONNÉES
MTQ-DGPT-DCRIT
MAI 1996

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

Publication réalisée à la :

Direction de la coordination de la recherche et de l'information en transport

Cet ouvrage a été préparé par le :

Service de la modélisation et des bases de données

Analyse et rédaction :

Martin Noël, Service de la modélisation et des bases de données

Assistance technique :

Claire Filteau, Service de la modélisation et des bases de données
Guylaine Boily, Service de l'encadrement des plans de transport

Collaboration :

Chantal Lemay, Service de la modélisation et des bases de données

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

A V A N T - P R O P O S

Ce document présente les principaux résultats et statistiques obtenus à partir des outils de modélisation disponibles. L'objectif est de permettre d'identifier les principales tendances pour qu'elles puissent être soulignées dans le cadre de l'analyse des tendances que le Service de l'encadrement des plans de transport doit produire sur le scénario tendanciel 2011.

L'environnement de modélisation étant toujours en voie de bonification seules des analyses globales sommaires sont présentées. Tous les efforts ont été entrepris pour que les résultats soient utilisables dans le contexte décrit ci-dessus.

La rédaction elle-même fut faite en insistant uniquement sur les éléments essentiels.

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

T A B L E D E S M A T I È R E S

AVANT-PROPOS	ii
TABLE DES MATIÈRES	iii
LISTE DES TABLEAUX	v
LISTE DES CARTES ET FIGURES	vi
CHAPITRE 1 OBJECTIFS DU DOCUMENT	1
CHAPITRE 2 ASPECTS TECHNIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES	1
2.1 Méthodologie	1
2.2 Outil de simulation	1
2.3 Limites	1
2.4 Définition du territoire	1
CHAPITRE 3 DEMANDES DE DÉPLACEMENTS SIMULÉES	4
3.1 Demande 1991	4
3.2 Demande 2011	4
3.3 Description sommaire	4
CHAPITRE 4 OFFRES DE TRANSPORT SIMULÉES	8
4.1 Généralités	8
4.2 Réseau de référence	8
4.3 Réseau 2011	8
CHAPITRE 5 RÉSULTATS DE SIMULATIONS	9
5.1 Définition des scénarios	9
5.2 Principaux indicateurs sur l'usage du réseau	9
5.3 Débits	14

T A B L E D E S M A T I È R E S
(suite)

CHAPITRE 6	CONCLUSIONS PRÉLIMINAIRES	21
ANNEXE 1 -	Matrices simulées	22
ANNEXE 2 -	Matrices des véhicules-heures et des temps simulés	26
ANNEXE 3 -	Matrices des véhicules-kilomètres et des distances simulées	33
ANNEXE 4 -	Matrices des vitesses simulées	40
ANNEXE 5 -	Liens simulés avec la vitesse seuil de 10 km/h	44

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

L I S T E D E S T A B L E A U X

TABLEAU 2.1	MUNICIPALITÉS ENQUÊTÉES - ENQUÊTE O-D STCUQ 1991	2
TABLEAU 3.1	MATRICES DE DÉPLACEMENTS POUR LE SIMULATIONS EMME/2	5
TABLEAU 3.2	ÉVOLUTION DES DÉPLACEMENTS POUR LES SIMULATIONS EMME/2 ...	7
TABLEAU 5.1	MATRICES D'INDICATEURS MOYENS - TEMPS, DISTANCE ET VITESSE	10
TABLEAU 5.2	ÉVOLUTION DES INDICATEURS MOYENS - TEMPS, DISTANCE ET VITESSE	11
TABLEAU 5.3	MATRICES D'INDICATEURS - VÉHICULES-HEURES ET VÉHICULES-KILOMÈTRES	15
TABLEAU 5.4	ÉVOLUTION DES INDICATEURS - VÉHICULES-HEURES ET VÉHICULES-KILOMÈTRES	16

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

LISTE DES CARTES ET FIGURES

CARTE 2.1	DÉCOUPAGE DU TERRITOIRE EN SECTEURS D'ANALYSE	3
FIGURE 5.1	ÉVOLUTION DES MATRICES DE TEMPS POUR L'ENSEMBLE DES DÉPLACEMENTS	12
FIGURE 5.2	ÉVOLUTION DES MATRICES DE TEMPS POUR LES DÉPLACEMENTS RIVE-SUD VERS RIVE-NORD	13
FIGURE 5.3	DÉBITS SIMULÉS - SCÉNARIO 2011	17
FIGURE 5.4	AUGMENTATION DE DÉBITS SIMULÉS SUPÉRIEURE À 400 VÉHICULES - 1995-2011	18
FIGURE 5.5	AUGMENTATION DE DÉBITS SIMULÉS SUPÉRIEURE À 400 VÉHICULES AUX ABORDS DES PONTS	19
FIGURE 5.6	LIENS DONT LA VITESSE SIMULÉE CORRESPOND AU SEUIL DE 10 KM/H - SCÉNARIO 2011	20

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

CHAPITRE 1 - OBJECTIFS DU DOCUMENT

Ce document traite de la modélisation du réseau routier effectuée dans le cadre des travaux du Plan de transport de l'agglomération de Québec. La méthodologie utilisée est sommairement décrite et certains résultats obtenus sont présentés.

Ces résultats serviront de base pour d'autres travaux d'analyse dans le cadre de l'élaboration du plan de transport.

Ce document ne traite que du réseau routier. Un autre document similaire est produit pour le réseau de transport collectif.

CHAPITRE 2 - ASPECTS TECHNIQUES ET MÉTHODOLOGIQUES

2.1 Méthodologie

Le principe de base des analyses effectuées consiste à mettre en relation la demande de transport sur le réseau routier, exprimée en termes de véhicules, et l'offre exprimée par le réseau codifié. À partir des simulations effectuées on peut alors calculer plusieurs indicateurs caractérisant les situations modélisées.

Dans le cas du plan de transport de l'agglomération de Québec le réseau de référence est le réseau 1995. Le réseau de référence servira de base de comparaison pour toutes les analyses subséquentes.

Il est important de comprendre que la demande globale pour le réseau routier n'est pas un résultat des simulations. Elle est plutôt un intransigent, immuable pour un scénario donné, dans le contexte du présent document. Aucun élément de transfert modal n'est considéré dans le présent contexte.

2.2 Outil de simulation

L'outil utilisé pour effectuer les simulations est le logiciel EMME/2.

Un environnement de modélisation EMME/2 a récemment été développé pour l'agglomération de Québec. Bien qu'il soit opérationnel il reste encore des ajustements à envisager pour améliorer ses performances. Pour les travaux du plan de transport certains correctifs ont déjà été apportés au modèle, notamment au niveau de la codification du réseau et de la formulation des courbes volume/délai. Les résultats obtenus sont satisfaisants. Le modèle peut être utilisé pour les analyses sommaires effectuées dans le présent contexte. Les travaux d'amélioration du modèle devraient se poursuivre mais les grandes tendances identifiées en utilisant le modèle dans son état actuel devraient demeurer valides.

2.3 Limites

Les résultats présentés doivent être utilisés en tenant compte des limites d'application de la banque de données d'enquête O-D et de la modélisation elle-même. Pour des raisons de représentativité statistique on devrait être particulièrement précautionneux avant de tirer des conclusions sur des situations représentant moins de 350 déplacements.

2.4 Définition du territoire

Le territoire considéré est celui couvert par l'enquête O-D STCUQ 1991. Il couvre 14 municipalités sur la Rive-Nord et 11 sur la Rive-Sud. Ces municipalités sont présentées au Tableau 2.1.

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

Tableau 2.1
Municipalités enquêtées
Enquête O-D STCUQ 1991

Rive-Nord	Rive-Sud
Beauport	Bernières
Boischatel	Sainte-Hélène-de-Breakeyville
Cap-Rouge	Charny
Charlesbourg	Lévis
Lac Saint-Charles	Pintendre
L'Ancienne-Lorette	Saint-Étienne-de-Lauzon
Loretteville	Saint-Jean-Chrysostome
Québec	Saint-Lambert-de-Lauzon
Saint-Augustin-de-Desmaures	Saint-Nicolas
Saint-Émile	Saint-Rédempteur
Sainte-Foy	Saint-Romuald
Sillery	
Val-Bélair	
Vanier	

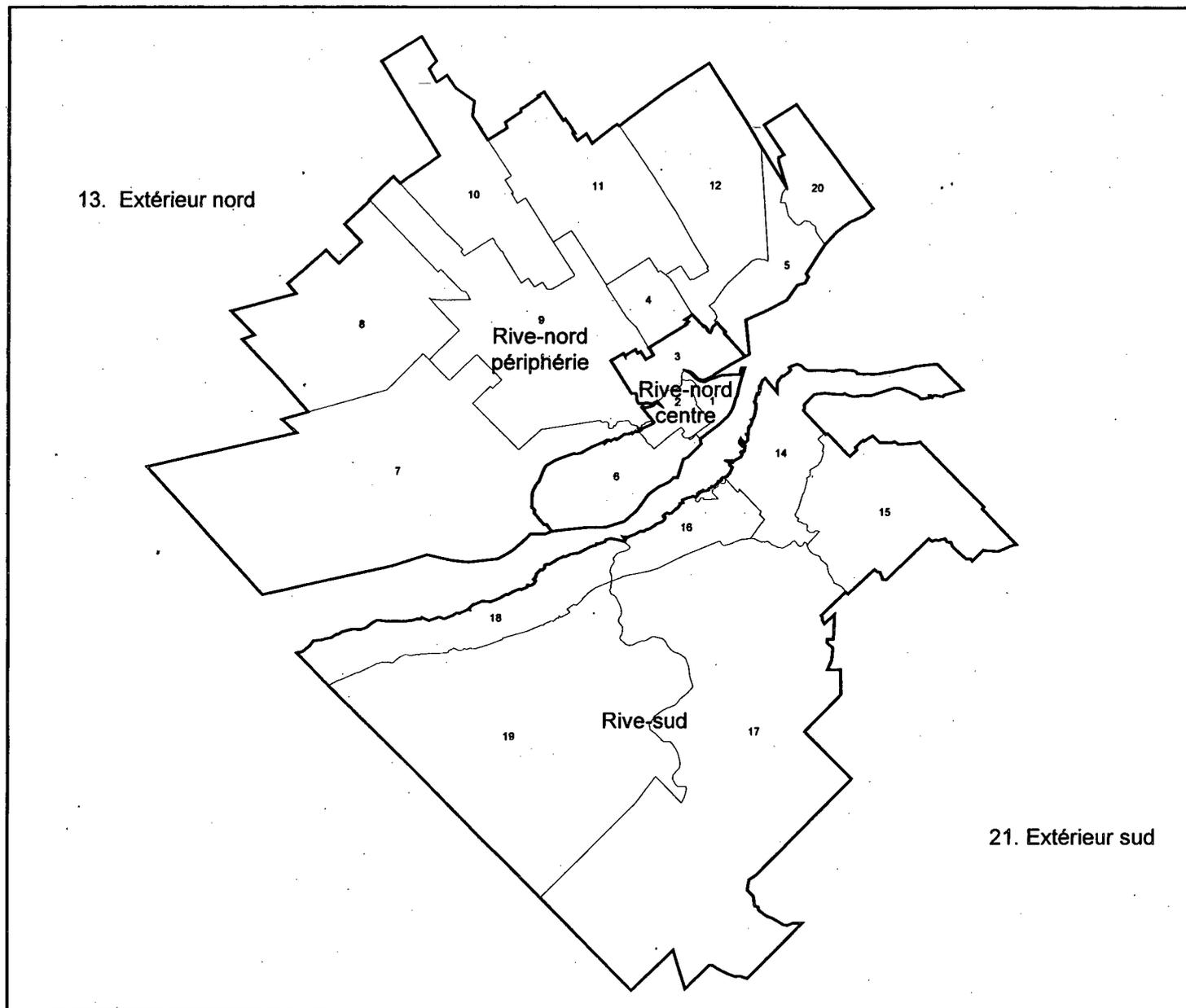
Source: Document Enquête Origine-Destination 1991, Direction Recherche et marketing, STCUQ

Dans le cadre des travaux de modélisation du réseau routier pour le plan de transport de l'agglomération de Québec ce territoire est découpé en 21 secteurs d'analyse.¹

Dans le présent document, pour les fins de présentation des résultats, le territoire est découpé en 3 plus grandes régions qui sont: la Rive-Nord segmentée en deux (centre et périphérie) et la Rive-Sud. Cette agrégation facilite la présentation des résultats et l'identification des grandes tendances. La **Carte 2.1** illustre le découpage en secteurs d'analyse et en 3 grands secteurs.

Les résultats correspondants aux secteurs sont présentés en annexe pour permettre des analyses à ce niveau.

¹ L'île d'Orléans est fusionnée au secteur 13 Extérieur Nord.



Ministère des Transports
 Direction générale de la planification
 et de la technologie
 Service de la modélisation
 et des bases de données

PLAN DE TRANSPORT DE L'AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC

Modélisation de la circulation
 sur le réseau routier

Carte 2.1

Découpage du territoire

Rive-nord centre

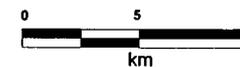
1. Centre-ville
2. Centre-sud
3. Centre-nord
6. Plateau Sainte-Foy

Rive-nord périphérie

4. Charlesbourg-sud
5. Beauport-est
7. Cap-Rouge / Saint-Augustin
8. Val-Bélair
9. Nord-ouest
10. Saint-Émile
11. Charlesbourg-nord
12. Beauport-nord
20. Côte-de-Beaupré

Rive-sud

14. Lévis
15. Pintendre
16. Saint-Romuald
17. Saint-Jean / Chamy
18. Saint-Nicolas
19. Bernières



Mai 1996

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

CHAPITRE 3 - DEMANDES DE DÉPLACEMENTS SIMULÉES

3.1 Demande 1991

La principale source utilisée pour caractériser la demande de déplacements est l'enquête Origine-Destination (O-D) réalisée par la Société de transport de la Communauté urbaine de Québec (STCUQ) à l'automne 1991. Il s'agit d'une enquête téléphonique réalisée auprès de plus de 29 000 ménages, soit environ 12 % des ménages de l'agglomération de Québec. La banque de données résultante comporte environ 123 000 observations décrivant les déplacements et leurs caractéristiques.

Les déplacements tirés de cette enquête aux fins de simulation sont essentiellement ceux effectués par le mode auto-conducteur. D'autres déplacements s'ajoutent tout de même (taxi, portion «auto» des bimodaux, autres modes motorisés). Les déplacements retenus sont ceux effectués en pointe du matin, c'est-à-dire dont le départ s'effectue entre 7h00 et 8h59. Les déplacements sans origine ou destination précise furent répartis sur le territoire au pro rata des déplacements connus.

L'autre source de données utilisée est une enquête origine-destination cordon effectuée en 1993 par le ministère des Transports auprès des automobilistes et camionneurs qui entrent dans l'agglomération de Québec en passant par un des 19 points de comptages situés en périphérie du territoire modélisé. Les déplacements retenus sont ceux effectués en automobile durant la période de pointe du matin.

La demande de déplacements simulée représente la somme des déplacements répertoriés par les deux sources identifiées ci-dessus.

La demande de déplacements pour les véhicules lourds n'est pas simulée. Au niveau de la modélisation le volume des véhicules lourds est considéré comme un élément fixe, statique, qui utilise une partie de la capacité des liens du réseau routier. Le volume de véhicules lourds est tiré des différents comptages disponibles.

3.2 Demande 2011

La demande 2011 est obtenue en modifiant la demande provenant de l'enquête O-D 1991 sur la base de diverses hypothèses de croissance. Les éléments considérés sont la croissance démographique, par cohorte d'âge et par sexe, l'augmentation du taux d'activité des femmes, l'augmentation de la motorisation chez les femmes actives et une modification de la distribution géographique des pôles d'emplois.¹ Les déplacements sans origine ou destination précise furent répartis au pro rata des nouvelles valeurs 2011.

Pour les déplacements dont l'origine est à l'extérieur du territoire d'enquête O-D, qui sont donc tirés de l'enquête cordon du Ministère, on a utilisé un facteur basé sur la croissance des destinations, telle que modélisée par la méthode décrite ci-dessus.

Pour 2011 le volume de véhicules lourds est augmenté de 20 % uniformément. Cette valeur fut posée arbitrairement, mais validée par la Direction du transport multimodal, pour tenir compte d'une croissance naturelle de l'activité économique génératrice de trafic lourd par rapport à la croissance démographique.

3.3 Description sommaire

Le Tableau 3.1 présente les scénarios de demandes 1991 et 2011. Les déplacements qui ne peuvent être simulés, ceux dont l'origine et la destination est la même dans le découpage zonal de 460 zones du modèle EMME/2, ne sont pas considérés. Seuls les déplacements simulés sont présentés pour faciliter la comparaison de ces tableaux avec certains tableaux de résultats. En enlevant les déplacements internes, la matrice 1991 passe de 152 521 déplacements à 149 882, et la matrice 2011 passe de 185 450 à 181 658 déplacements.

¹ Lemay, Chantal, PTAQ - Prévission de déplacements des personnes à l'horizon 2011, Service de la modélisation et des bases de données, Mars 1995

IMPACTS DU-SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

Tableau 3.1

**Matrices de déplacements auto-conducteur pour les simulations EMME/2
période de pointe du matin**

1991					
Origine / Destination	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	23 604	9 180	32 784	2 050	34 834
RN Périphérie	43 484	35 733	79 216	3 229	82 445
RIVE-NORD	67 087	44 913	112 000	5 279	117 280
RIVE-SUD	11 802	4 765	16 567	16 036	32 603
TOTAL	78 889	49 678	128 567	21 315	149 882
2011					
Origine / Destination	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	17 692	8 288	25 979	1 493	27 473
RN Périphérie	51 529	50 570	102 098	4 078	106 176
RIVE-NORD	69 220	58 858	128 078	5 571	133 649
RIVE-SUD	18 091	8 087	26 178	21 830	48 009
TOTAL	87 311	66 945	154 256	27 402	181 658

Note : Les secteurs extérieurs Nord et Sud sont respectivement inclus dans RN Périphérie et Rive-Sud

Sources : Enquêtes OD STCUQ 1991, Enquête cordon MTQ 1993, Prévision de déplacements scénario 2011 tendanciel (02/95)

Traitement : MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

Comme on peut le voir au **Tableau 3.2**, l'accroissement de 31 776 déplacements représente une hausse globale de 21 %. Cette hausse n'est cependant pas uniforme sur le territoire.

Sur la Rive-Nord, les déplacements qui proviennent de la périphérie de l'aire urbaine centrale augmentent de 29 % (+ 23 731 déplacements) alors que, au contraire, les déplacements en provenance de l'aire centrale diminuent de 21 % (- 7 361 déplacements). Sur la Rive-Sud, la croissance relative du nombre de déplacements générés est spectaculaire avec plus de 47 %. Elle représente cependant une croissance réelle (+ 15 406 déplacements) légèrement inférieure à celle de la Rive-Nord prise globalement (+ 16 370 déplacements).

En termes de destination, il y a croissance pour les trois grands secteurs. En termes relatifs la croissance est plus faible pour la partie centrale de la Rive-Nord où l'augmentation est de 11 %, ce qui représente tout de même plus de 8 400 déplacements. On note que 80 % des nouveaux déplacements se destinent à la Rive-Nord.

Les échanges interrives subissent évidemment les effets de ces grandes tendances. Les volumes Rive-Sud vers Rive-Nord augmentent de 58 %, avec plus de 9 600 déplacements supplémentaires en pointe du matin, alors que dans le sens inverse l'augmentation est de 6 % environ, ce qui représente moins de 300 déplacements.

Les matrices utilisées sont aussi présentées à l'annexe 1 selon le découpage en secteurs d'analyse.

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

Tableau 3.2
Évolution des déplacements auto-conducteur pour les simulations EMME/2
période de pointe du matin

Évolution 1991-2011					
Origine / Destinatio	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-5 912	-892	-6 805	-557	-7 361
RN Périphérie	8 045	14 837	22 882	849	23 731
RIVE-NORD	2 133	13 945	16 077	292	16 370
RIVE-SUD	6 290	3 322	9 612	5 794	15 406
TOTAL	8 422	17 266	25 689	6 087	31 776
Taux de croissance 1991-2011					
Origine / Destinatio	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-25%	-10%	-21%	-27%	-21%
RN Périphérie	19%	42%	29%	26%	29%
RIVE-NORD	3%	31%	14%	6%	14%
RIVE-SUD	53%	70%	58%	36%	47%
TOTAL	11%	35%	20%	29%	21%

Note : Les secteurs extérieurs Nord et Sud sont respectivement inclus dans RN Périphérie et Rive-Sud

Sources: Enquête OD STCUQ 1991, Enquête cordon MTQ 1993, Prévision de déplacements scénario 2011 tendanciel (02/95)

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

CHAPITRE 4 - OFFRES DE TRANSPORT SIMULÉES

4.1 Généralités

La modélisation des réseaux est faite uniquement pour la période de pointe du matin.

Le modèle utilisé fut initialement élaboré et calibré pour la période de pointe du matin 1991. Comme mentionné en 2.2 le modèle fut retouché mais la plupart des paramètres découlent du modèle initial.

Le traversier Lévis-Québec n'est pas modélisé dans l'offre de transport.¹

4.2 Réseau de référence

Pour les travaux du Plan de transport le réseau de référence est le réseau 1995. Il s'agit du réseau 1991 auquel sont apportées quelques modifications notamment:

- l'ajout d'une seconde voie sur le pont de Québec en direction de la Rive-Nord,
- la prise en compte des voies réservées aux véhicules de transport collectif sur certains liens du réseau routier sur la Rive-Nord qui viennent réduire le nombre de voies disponibles à la circulation sur ces liens.

La codification du réseau 1995 fut réalisée par le personnel du Service Inventaires et plan de la Direction de Québec.

4.3 Réseau 2011

Le réseau 2011 est identique au réseau de référence. Aucun changement géométrique n'est apporté. Il s'agit donc du statu quo au niveau du réseau.

La seule différence à la codification du réseau EMME/2 touche plutôt des attributs relatifs à la demande. Comme mentionné précédemment le volume des véhicules lourds n'est pas simulé mais induit dans le réseau comme étant une valeur fixe

qui vient conceptuellement réduire la capacité des liens pertinents. Comme mentionné en 3.2 le volume de véhicules lourds est augmenté de 20 % uniformément en 2011 sur tous les liens pertinents.

¹ Le nombre de véhicules automobiles accédant au traversier pour aller de Lévis à Québec est très faible comparativement avec l'achalandage des ponts (voir Rapport d'enquête Traverse Québec/Lévis, STCUQ, Direction Recherche et marketing, Octobre 1992).

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

CHAPITRE 5 - RÉSULTATS DE SIMULATIONS

5.1 Définition des scénarios

Deux scénarios sont simulés:

- la simulation de la demande 1991 sur le réseau 1995 représente le scénario de référence;
- la simulation de la demande 2011 sur le réseau 2011 représente le scénario 2011.

Le réseau 2011 étant identique au réseau 1995, l'objectif visé est de voir l'impact de la demande 2011 si on ne modifie pas le réseau actuel.

Il est à noter que certains liens peuvent être surcongestionnés, le volume à simuler sur ces liens étant plus élevé que ce qui peut y passer durant la période de pointe définie. En pratique cela impliquerait un étalement effectif de la dite période de pointe. Au niveau de la modélisation, on se situe dans un contexte de débits dits virtuels, c'est-à-dire qui ne peuvent avoir d'équivalent dans la réalité. Dans ces conditions, on obtiendrait des vitesses de déplacement presque nulles et donc des temps de déplacement presque infinis. Cette situation se produirait pour le scénario 2011 au niveau des liens Rive-Sud - Rive-Nord. Pour l'éviter et obtenir des vitesses et des temps plus représentatifs, une vitesse minimale de 10 km/h est utilisée pour représenter les liens surcongestionnés. Cette vitesse est utilisée suite à des observations empiriques faites dans des situations de congestion. Elle demeure suffisamment faible pour ne pas effacer l'effet de congestion.

5.2 Principaux indicateurs sur l'usage du réseau

Les principaux indicateurs de l'usage du réseau routier sont présentés aux Tableaux 5.1 à 5.4 et repris avec un découpage plus fin aux annexes 2 à 4. Tous ces indicateurs considèrent les déplacements complets. Les temps, distances et vitesses sont calculés en considérant aussi les

liens d'accès modélisés à l'origine et à la destination.

Bien que les valeurs numériques elles-mêmes puissent être discutables, étant donné le caractère virtuel des débits sur certains liens, ces valeurs reflètent tout de même bien les grandes tendances qui seraient observables sur le réseau 2011. Rappelons que les déplacements très courts, internes à une zone de modélisation, ne sont pas simulés et ne sont donc pas considérés dans les calculs qui suivent.

Suite à la modification de la demande de déplacement, le temps moyen de déplacement passe de 18 à 25 minutes, une augmentation de plus de 40 %. Pour les déplacements internes à la Rive-Nord, le temps moyen passe de 16 à 20 minutes (+25 %), les déplacements de la périphérie vers le centre étant les plus touchés. Les déplacements qui proviennent de la Rive-Sud subirait des augmentations plus considérables. En effet pour les déplacements internes à la Rive-Sud, l'augmentation du temps moyen serait de 6 minutes soit 40 %, mais la plus importante modification serait celle des déplacements Rive-Sud vers Rive-Nord pour lesquels le temps moyen augmenterait de 70 %, soit près de 22 minutes.

Les Figures 5.1 et 5.2 comparent les histogrammes des distributions de temps simulé. La Figure 5.1 le fait pour l'ensemble des déplacements et la Figure 5.2 ne considère que les déplacements Rive-Sud vers Rive-Nord.

La distance moyenne de déplacement sur le réseau routier passe de 12,4 km, dans le scénario de référence, à 13,4 km dans le scénario 2011. Cette variation s'explique en partie par la modification de la matrice de demande qui implique des déplacements plus longs en 2011.

Tableau 5.1
Matrices d'indicateurs moyens pour la période de pointe du matin
temps, distance et vitesse

Temps (minutes)

Scénario de référence					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	10,0	12,6	10,7	22,9	11,5
RN Périphéri	19,9	15,0	17,7	31,6	18,2
RIVE-NORD	16,4	14,5	15,6	28,2	16,2
RIVE-SUD	30,3	33,2	31,1	14,3	22,8
TOTAL	18,5	16,3	17,6	17,7	17,6
Scénario 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	10,8	13,2	11,6	24,9	12,3
RN Périphéri	25,0	18,2	21,6	38,3	22,3
RIVE-NORD	21,4	17,5	19,6	34,7	20,2
RIVE-SUD	51,9	55,0	52,9	19,9	37,9
TOTAL	27,7	22,0	25,2	22,9	24,9
Évolution Référence - 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0,8	0,6	0,8	2,0	0,8
RN Périphéri	5,2	3,2	4,0	6,6	4,1
RIVE-NORD	5,0	3,0	4,0	6,4	4,0
RIVE-SUD	21,7	21,8	21,8	5,6	15,1
TOTAL	9,3	5,7	7,6	5,2	7,3

Distance (kilomètres)

Scénario de référence					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	5,1	10,7	6,7	23,8	7,7
RN Périphéri	13,2	10,5	12,0	32,8	12,8
RIVE-NORD	10,3	10,5	10,4	29,3	11,3
RIVE-SUD	19,7	27,7	22,0	10,6	16,4
TOTAL	11,7	12,2	11,9	15,2	12,4
Scénario 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	5,1	10,7	6,9	22,9	7,8
RN Périphéri	13,8	10,5	12,1	32,5	12,9
RIVE-NORD	11,6	10,5	11,1	29,9	11,9
RIVE-SUD	19,9	28,0	22,4	11,9	17,6
TOTAL	13,3	12,6	13,0	15,5	13,4
Évolution Référence - 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0,0	0,0	0,2	-0,9	0,0
RN Périphéri	0,6	0,0	0,2	-0,3	0,1
RIVE-NORD	1,2	0,0	0,7	0,6	0,6
RIVE-SUD	0,2	0,3	0,4	1,3	1,2
TOTAL	1,5	0,4	1,1	0,3	1,0

Vitesse (km/hre)

Scénario de référence					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	30,7	50,9	37,4	62,4	40,3
RN Périphéri	39,9	42,0	40,7	62,2	42,2
RIVE-NORD	37,9	43,6	40,0	62,3	41,8
RIVE-SUD	39,0	50,0	42,4	44,5	43,0
TOTAL	38,2	44,9	40,6	51,5	42,1
Scénario 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	28,3	48,5	35,7	55,1	37,8
RN Périphéri	33,0	34,6	33,7	51,0	34,8
RIVE-NORD	32,4	36,1	33,9	51,8	35,2
RIVE-SUD	23,0	30,6	25,4	35,8	27,9
TOTAL	28,8	34,4	30,9	40,7	32,3
Évolution Référence - 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-2,4	-2,4	-1,7	-7,2	-2,5
RN Périphéri	-6,8	-7,5	-7,0	-11,2	-7,3
RIVE-NORD	-5,5	-7,6	-6,1	-10,5	-6,6
RIVE-SUD	-16,0	-19,5	-17,0	-8,7	-15,1
TOTAL	-9,4	-10,5	-9,7	-10,8	-9,9

Sources: Simulations EMME/2
 Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau 5.2
Évolution des indicateurs moyens pour la période de pointe du matin
temps, distance et vitesse

Temps (minutes)

Distance (kilomètres)

Vitesse (km/hre)

Évolution Référence - 2011					
O/D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0,8	0,6	0,8	2,0	0,8
RN Périphérie	5,2	3,2	4,0	6,6	4,1
RIVE-NORD	5,0	3,0	4,0	6,4	4,0
RIVE-SUD	21,7	21,8	21,8	5,6	15,1
TOTAL	9,3	5,7	7,6	5,2	7,3
Taux de croissance					
O/D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	8%	5%	8%	9%	7%
RN Périphérie	26%	21%	23%	21%	22%
RIVE-NORD	30%	21%	25%	23%	25%
RIVE-SUD	72%	66%	70%	40%	66%
TOTAL	50%	35%	43%	29%	41%

Évolution Référence - 2011					
O/D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0,0	0,0	0,2	-0,9	0,1
RN Périphérie	0,6	0,0	0,2	-0,3	0,1
RIVE-NORD	1,2	0,0	0,7	0,6	0,6
RIVE-SUD	0,2	0,3	0,4	1,3	1,2
TOTAL	1,5	0,4	1,1	0,3	1,0
Taux de croissance					
O/D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0%	0%	3%	-4%	1%
RN Périphérie	4%	0%	1%	-1%	1%
RIVE-NORD	12%	0%	6%	2%	5%
RIVE-SUD	1%	1%	2%	12%	8%
TOTAL	13%	4%	9%	2%	8%

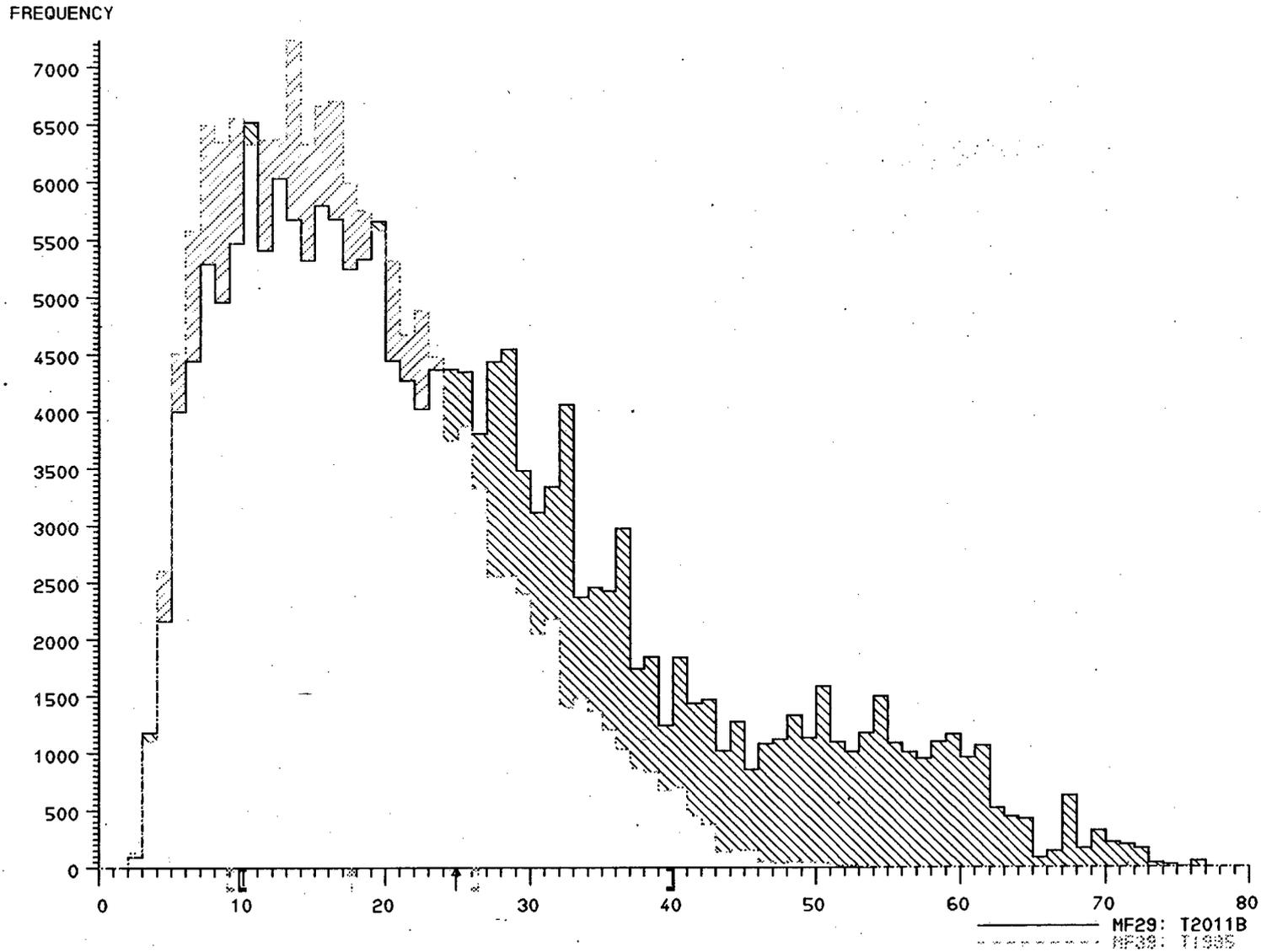
Évolution Référence - 2011					
O/D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-2,4	-2,4	-1,7	-7,2	-2,5
RN Périphérie	-6,8	-7,5	-7,0	-11,2	-7,3
RIVE-NORD	-5,5	-7,6	-6,1	-10,5	-6,6
RIVE-SUD	-16,0	-19,5	-17,0	-8,7	-15,1
TOTAL	-9,4	-10,5	-9,7	-10,8	-9,9
Taux de croissance					
O/D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-8%	-5%	-4%	-12%	-6%
RN Périphérie	-17%	-18%	-17%	-18%	-17%
RIVE-NORD	-14%	-17%	-15%	-17%	-16%
RIVE-SUD	-41%	-39%	-40%	-20%	-35%
TOTAL	-25%	-23%	-24%	-21%	-23%

Sources: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Figure 5.1
Évolution des matrices de temps pour l'ensemble des déplacements, période de pointe du matin

emme/2



CONSTRAINT:
 MF25: MAT011
 LOWER: 0
 UPPER: 0
 EXCLUDE

MF29: T2011B

OUT OF RANGE
 BELOW: 0
 ABOVE: 24.49759

WEIGHT
 MF47: AUT011

MEAN: 24.89116
 STD : 15.195582

MF39: T1995

OUT OF RANGE
 BELOW: 0
 ABOVE: 0

WEIGHT
 MF07: AUT091

MEAN: 17.641648
 STD : 8.805392

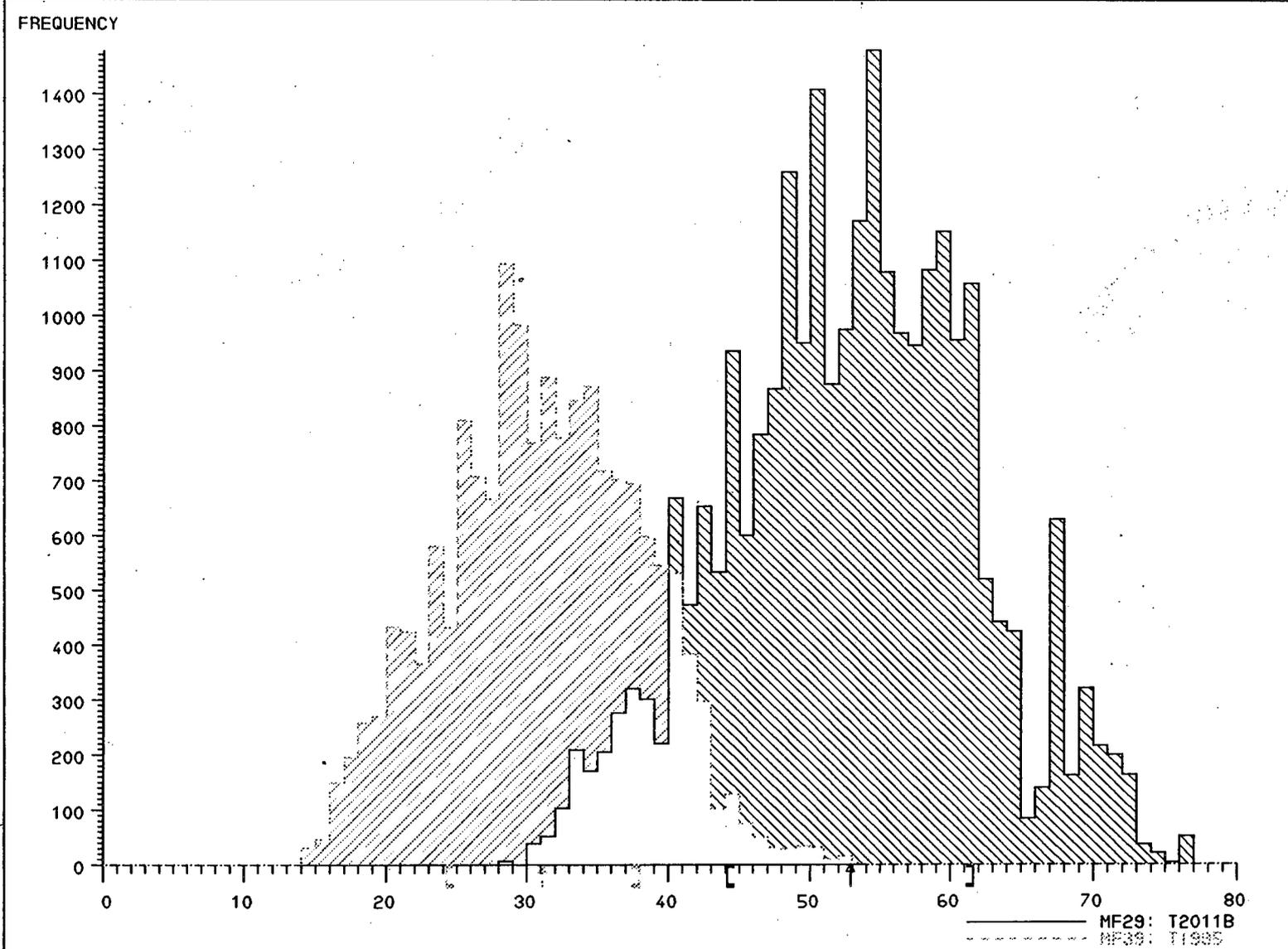
EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
 MATRIX mf29: T2011b Temps 2011 vdf=MN4
 MATRIX mf39: T1995 Temps REFERENCE 1995 vdf=MN4



95-04-07 17:01
 MODULE: 3.16
 SSI@MTQ.....mn

Figure 5.2
Évolution des matrices de temps pour les déplacements Rive-Sud - Rive-Nord, période de pointe du matin

emme/2



CONSTRAINT:
MF25: MAT011
LOWER: 0
UPPER: 0
EXCLUDE

MF29: T2011B
OUT OF RANGE
BELOW: 0
ABOVE: 24.49759

WEIGHT
MF47: AUT011
MEAN: 52.870033
STD: 8.758744

MF39: T1995
OUT OF RANGE
BELOW: 0
ABOVE: 0

WEIGHT
MF07: AUT091
MEAN: 31.106857
STD: 6.873824

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
MATRIX mf29: T2011b Temps 2011 vdf=MN4
MATRIX mf39: T1995 Temps REFERENCE 1995 vdf=MN4



95-04-07 17:04
MODULE: 3.16
SSI@MTQ....mn

IMPACTS DU SCÉNARIO TENDANCIEL SUR LE RÉSEAU ROUTIER

Au niveau des vitesses moyennes, ce sont bien sûr les déplacements Rive-Sud vers Rive-Nord qui sont les plus touchés avec une baisse de 40 %, passant de 42 à 25 km/h. La vitesse moyenne des déplacements internes à la Rive-Sud baisserait quant à elle de 20 %, passant de 45 à 36 km/h, alors que celle des déplacements internes à la Rive-Nord baisserait de 15 %, passant de 40 à 34 km/h. La vitesse moyenne des déplacements internes à la Rive-Sud demeurerait donc légèrement plus élevée que celle des déplacements internes à la Rive-Nord.

Nous présentons, aux Tableaux 5.3 et 5.4, les indicateurs véhicules-heures et véhicules-kilomètres qui caractérisent bien l'usage global fait du réseau routier puisqu'ils intègrent les éléments de demande, temps et distances de déplacement sur le réseau. Les véhicules-heures représentent le temps total de «consommation» du réseau par les véhicules. Cela peut être associé à la somme des temps individuels de déplacement des véhicules. Les véhicules-kilomètres représentent la distance totale de «consommation» du réseau. Cela peut être associé à la somme des distances de déplacement pour chaque véhicule. Les volumes de véhicules lourds ne sont pas considérés dans ces indicateurs.

Dans le scénario 2011, les véhicules-heures augmenteraient globalement de 71 %. Cependant, les déplacements dont l'origine est la Rive-Sud sont beaucoup plus touchés que les déplacements en provenance de la Rive-Nord (+144 % vs +42 %). L'effet de surcongestion des ponts dans la direction nord ressort de manière très nette générant ainsi une augmentation de plus de 160 % des véhicules-heures.

Les véhicules-kilomètres augmentent moins que les véhicules-heures, l'augmentation globale étant de 31 % entre le scénario de référence et le scénario 2011. Les déplacements dont l'origine est la Rive-Sud sont encore les plus touchés avec une augmentation de 58 % alors que l'augmentation est de 30 % pour la périphérie de la Rive-Nord. En nombre absolus cependant, l'augmentation des véhicules-kilomètres générés par la périphérie de la Rive-Nord (+ 318 020) est légèrement supérieure à l'augmentation générée par la Rive-Sud(+ 311 614). En destination, c'est

pour la périphérie de la Rive-Nord que l'augmentation des véhicules-kilomètres est la plus importante(+ 239 772).

5.3 Débits

La Figure 5.3 illustre les débits simulés sur l'ensemble du réseau 2011. La Figure 5.4 fait ressortir les augmentations de débits de plus de 400 véhicules durant la période de pointe par rapport au scénario de référence. Il ressort de manière très évidente que les ponts subissent les plus grandes augmentations. Les liens de la Rive-Sud subissent de fortes augmentations particulièrement l'autoroute Robert-Cliche pour accéder au pont Pierre-Laporte et les accès au Pont de Québec par les routes 116 et 132, particulièrement en provenance de l'est. Notons aussi que les déplacements vers Lévis subissent une certaine croissance. Sur la Rive-Nord, outre la sortie des ponts, ce sont l'autoroute du Vallon, entre Charest et l'autoroute de la Capitale, l'autoroute Henri-IV sud, au nord de l'autoroute de la Capitale, et l'autoroute Duplessis qui semblent, à première vue, subir les plus fortes augmentation de débits.

La Figure 5.5 présente les augmentations de débits aux abords des ponts. On peut y voir que le pont Pierre-Laporte assumerait 55 % (5 255 sur 9 612) de l'augmentation vers la Rive-Nord. L'augmentation de volume sur le pont Pierre-Laporte serait de 43 % par rapport au scénario de référence alors que celle sur le pont de Québec serait de 97 %. Du point de vue de la modélisation, cela s'explique par le fait que ces deux liens sont, dans le scénario 2011, dans la catégorie des liens surcongestionnés, avec débits virtuels et vitesses limitées à 10 km/h. Au niveau des vitesses, les deux ponts deviennent équivalents et ce sont les liens amont et aval qui peuvent devenir influents.

La Figure 5.6 présente les liens pour lesquels la vitesse plancher de 10 km/h est atteinte au niveau de la modélisation. Ce sont les liens modélisés en surcongestion et ce sont ceux sur lesquels les analyses devraient être effectuées en priorité pour y déceler de véritables problèmes de congestion ou des particularités de codification. La liste en est donnée à l'annexe 5.

Tableau 5.3
Matrices d'indicateurs pour la période de pointe du matin
véhicules-heures et véhicules-kilomètres

Véhicules-heures

Scénario de référence					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	3 933	1 933	5 866	783	6 649
RN Périphérie	14 388	8 927	23 315	1 703	25 018
RIVE-NORD	18 322	10 859	29 181	2 486	31 667
RIVE-SUD	5 952	2 638	8 589	3 811	12 401
TOTAL	24 273	13 497	37 771	6 297	44 068
Scénario 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	3 184	1 828	5 012	621	5 632
RN Périphérie	21 485	15 337	36 823	2 600	39 423
RIVE-NORD	24 670	17 165	41 835	3 220	45 055
RIVE-SUD	15 656	7 411	23 068	7 239	30 307
TOTAL	40 326	24 576	64 902	10 459	75 362
Évolution Référence - 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-749	-105	-854	-162	-1 017
RN Périphérie	7 097	6 411	13 508	897	14 405
RIVE-NORD	6 348	6 306	12 653	735	13 388
RIVE-SUD	9 705	4 773	14 478	3 428	17 906
TOTAL	16 053	11 079	27 132	4 162	31 294

Véhicules-kilomètres

Scénario de référence					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	120 839	98 417	219 256	48 810	268 066
RN Périphérie	573 431	375 164	948 595	105 945	1 054 540
RIVE-NORD	694 270	473 581	1 167 851	154 755	1 322 605
RIVE-SUD	232 259	131 942	364 202	169 545	533 746
TOTAL	926 530	605 523	1 532 053	324 299	1 856 352
Scénario 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	90 214	88 711	178 925	34 213	213 138
RN Périphérie	709 859	530 171	1 240 029	132 530	1 372 559
RIVE-NORD	800 073	618 882	1 418 955	166 743	1 585 698
RIVE-SUD	360 003	226 413	586 416	258 945	845 360
TOTAL	1 160 076	845 295	2 005 370	425 688	2 431 058
Évolution Référence - 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-30 625	-9 706	-40 331	-14 597	-54 928
RN Périphérie	136 428	155 007	291 434	26 585	318 020
RIVE-NORD	105 803	145 301	251 104	11 989	263 092
RIVE-SUD	127 743	94 470	222 214	89 400	311 614
TOTAL	233 546	239 772	473 318	101 389	574 706

Note : Les véhicules lourds ne sont pas considérés dans ces statistiques
Sources: Simulations EMME/2
Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau 5.4
Évolution des indicateurs pour la période de pointe du matin
véhicules-heures et véhicules-kilomètres

Véhicules-heures

Véhicules-kilomètres

Évolution Référence - 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-749	-105	-854	-162	-1 017
RN Périphérie	7 097	6 411	13 508	897	14 405
RIVE-NORD	6 348	6 306	12 653	735	13 388
RIVE-SUD	9 705	4 773	14 478	3 428	17 906
TOTAL	16 053	11 079	27 132	4 162	31 294
Taux de croissance					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-19%	-5%	-15%	-21%	-15%
RN Périphérie	49%	72%	58%	53%	58%
RIVE-NORD	35%	58%	43%	30%	42%
RIVE-SUD	163%	181%	169%	90%	144%
TOTAL	66%	82%	72%	66%	71%

Évolution Référence - 2011					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-30 625	-9 706	-40 331	-14 597	-54 928
RN Périphérie	136 428	155 007	291 434	26 585	318 020
RIVE-NORD	105 803	145 301	251 104	11 989	263 092
RIVE-SUD	127 743	94 470	222 214	89 400	311 614
TOTAL	233 546	239 772	473 318	101 389	574 706
Taux de croissance					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-25%	-10%	-18%	-30%	-20%
RN Périphérie	24%	41%	31%	25%	30%
RIVE-NORD	15%	31%	22%	8%	20%
RIVE-SUD	55%	72%	61%	53%	58%
TOTAL	25%	40%	31%	31%	31%

Note : Les véhicules lourds ne sont pas considérés dans ces statistiques
Sources: Simulations EMME/2
Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

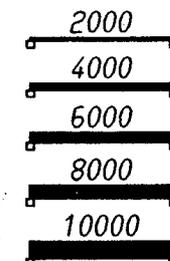
Figure 5.3
Débits simulés pour la période de pointe du matin, Scénario 2011

emme/2



LINKS:
all

SCALE: 1000



WINDOW:
23227/67674.7
63985/98243.2

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 11: PTAQ - 2011 - Periode de pointe AM

 Transports
Québec

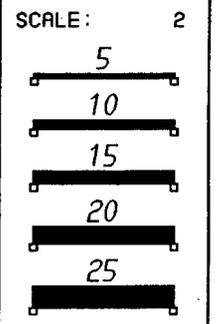
96-04-30 11:29
MODULE: 6.12
SSI@MTQ.....mn

Figure 5.6
Liens dont la vitesse correspond au seuil de 10km/hre, Scénario 2011

emme/2

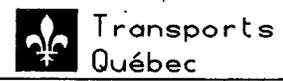


LINKS:
type=1.799
THRESHOLD:
LOWER: -*****
UPPER: 999999



WINDOW:
23227/ 67675
63985/ 98243

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 11: PTAQ - 2011 - Periode de pointe AM
ATTRIB. @cong: Vit2011 - Surcongestion(<=10km/h)



96-05-09 12:04
MODULE: 2.13
SSI@MTO.....mn

CHAPITRE 6 - CONCLUSIONS PRÉLIMINAIRES

Le principal phénomène qui ressort à l'analyse des résultats est la situation des ponts. Le débit de plus de 26 000 véhicules sur les ponts dans la direction Sud-Nord est un débit virtuel. Il impliquerait qu'en moyenne chacune des 5 voies disponibles satisferait une demande constante de 2 600 véh./hre durant la période de pointe de 2 heures. En théorie, une telle demande ne peut être satisfaite.

En pratique un étalement de cette demande, sur une période plus étendue, serait une réponse naturelle à la surcongestion. On pourrait alors avoir une période de pointe qui commencerait à 6h00 ou 6h30 plutôt qu'à 7h00 comme actuellement modélisée.

ANNEXE 1

MATRICES SIMULÉES

Tableau A1.1
Matrice de déplacements auto-conducteur pour la simulation EMME2
période de pointe du matin, 1991

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	420	281	376	87	100	775	252	0	171	0	45	33	0	53	2 594	89	0	9	27	7	16	11	160	2 754
2 Centre-Sud	1 183	762	729	173	84	1 494	386	29	445	0	19	88	0	120	5 514	132	0	19	58	0	17	97	323	5 837
3 Centre-Nord	1 299	1 105	2 146	513	295	1 540	596	24	1 051	62	181	294	0	211	9 318	190	0	30	38	19	0	141	418	9 737
4 Charlesbourg-Sud	1 353	680	1 505	1 231	156	1 546	357	0	1 106	28	250	268	0	149	8 628	176	0	30	12	0	0	112	330	8 958
5 Beauport-Est	1 120	696	1 289	361	1 269	793	406	0	814	0	16	743	46	161	7 715	60	0	15	14	0	15	122	227	7 941
6 Plateau Sainte-Foy	2 455	1 657	991	392	196	6 390	1 263	47	1 233	20	104	203	0	407	15 357	424	12	133	81	75	58	366	1 149	16 506
7 Cap-Rouge/St-Augustin	1 332	1 076	765	332	46	3 846	1 520	89	1 484	26	13	41	0	318	10 891	233	0	71	74	0	11	187	576	11 467
8 Val-Bélair	247	243	386	46	33	477	263	206	686	55	11	35	0	704	3 391	24	0	11	0	0	0	117	152	3 543
9 Nord Ouest	2 354	1 937	2 544	680	272	4 350	1 960	165	5 245	72	253	333	24	911	21 098	412	10	59	148	26	107	360	1 139	22 237
10 Saint-Émile	479	208	460	167	41	299	135	11	842	172	172	32	11	61	3 090	9	0	11	0	0	0	24	44	3 134
11 Charlesbourg-Nord	1 168	720	1 148	917	136	949	438	0	1 037	41	467	309	0	226	7 554	78	0	12	39	0	24	30	183	7 737
12 Beauport-Nord	1 241	443	1 152	440	597	1 045	235	0	590	12	134	583	54	136	6 662	49	0	13	25	0	13	47	147	6 809
20 Côte-de-Beaupré	182	80	172	34	101	114	58	0	80	0	23	47	13	47	950	0	0	0	0	0	0	32	32	982
13 Extérieur Rive-Nord	1 734	849	1 039	512	599	1 465	781	69	1 159	41	250	352	19	369	9 238	96	4	38	52	66	16	127	399	9 637
Rive-Nord	16 566	10 739	14 699	5 885	3 927	25 083	8 651	639	15 944	529	1 937	3 360	167	3 875	112 000	1 971	26	452	566	193	277	1 793	5 279	117 280
14 Lévis	254	181	229	61	0	999	213	0	342	0	16	48	0	145	2 488	5 502	166	373	194	46	67	314	6 662	9 150
15 Pintendre	71	58	0	27	14	99	43	0	14	13	0	0	0	49	388	617	0	28	43	15	69	67	839	1 227
16 Saint-Romuald	236	138	121	47	0	413	162	0	51	0	17	30	0	37	1 252	507	18	240	186	46	102	130	1 229	2 481
17 Saint-Jean/Charny	802	394	162	77	58	1 854	281	16	499	0	0	15	0	191	4 350	1 088	28	467	718	15	164	405	2 885	7 235
18 Saint-Nicolas	242	137	126	16	0	798	110	0	240	16	0	0	0	27	1 712	139	0	95	93	79	95	34	535	2 246
19 Bernières	579	321	177	29	0	1 433	341	0	414	0	14	15	0	129	3 451	525	31	106	177	134	350	267	1 590	5 041
21 Extérieur Rive-Sud	613	280	236	76	90	849	209	8	328	3	29	35	2	168	2 926	1 085	113	201	390	89	136	283	2 297	5 223
Rive-Sud	2 797	1 508	1 051	332	162	6 445	1 360	24	1 888	32	76	143	2	746	16 567	9 463	356	1 510	1 800	424	983	1 499	16 036	32 603
Total	19 363	12 248	15 750	6 217	4 089	31 528	10 010	663	17 831	561	2 013	3 504	169	4 621	128 567	11 434	382	1 962	2 366	617	1 262	3 292	21 315	149 862

Note: Les nombres de déplacements inférieurs à 350 pourraient ne pas être significatifs.

Source: Enquête OD STCUQ 1991, Enquête cordon MTQ 1993

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A1.2
Matrice de déplacements auto-conducteur pour la simulation EMME2
période de pointe du matin, 2011

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	396	168	184	46	74	488	221	0	153	0	59	31	0	32	1 853	58	0	3	13	1	4	14	94	1 947
2 Centre-Sud	997	422	547	188	59	1 239	418	15	424	0	16	64	0	83	4 473	96	0	7	67	0	10	58	238	4 711
3 Centre-Nord	1 183	648	1 653	570	242	1 076	495	30	1 023	60	196	380	0	173	7 728	167	0	10	53	4	0	109	343	8 071
4 Charlesbourg-Sud	951	296	958	1 138	80	974	250	0	821	6	273	224	0	98	6 068	94	0	12	5	0	0	65	176	6 245
5 Beauport-Est	883	293	865	356	1 157	599	276	0	671	0	11	847	32	122	6 112	34	0	5	4	0	5	106	154	6 266
6 Plateau Sainte-Foy	2 193	957	658	427	151	4 882	965	63	1 045	6	88	186	0	304	11 925	254	6	89	82	99	33	257	819	12 744
7 Cap-Rouge/St-Augustin	1 923	1 093	1 116	674	50	5 929	2 267	130	2 310	21	7	51	0	422	15 992	499	0	146	85	0	6	349	1 085	17 077
8 Val-Bélair	672	355	675	121	69	954	723	446	1 664	57	26	94	0	1 572	7 428	49	0	32	0	0	0	281	362	7 790
9 Nord Ouest	3 314	1 577	2 818	1 182	309	5 163	2 527	165	7 491	63	338	524	31	1 113	26 615	401	5	48	122	14	111	566	1 266	27 881
10 Saint-Émile	922	230	708	346	53	406	192	12	1 609	110	264	75	37	86	5 050	14	0	12	0	0	0	36	62	5 112
11 Charlesbourg-Nord	1 499	537	1 220	1 370	149	1 061	479	0	1 371	16	709	519	0	300	9 230	113	0	17	30	0	14	63	236	9 466
12 Beauport-Nord	2 869	588	1 934	1 135	1 120	2 014	484	0	1 357	3	250	1 627	113	250	13 743	58	0	12	44	0	11	71	197	13 940
20 Côte-de-Beaupré	123	42	188	31	95	99	38	0	89	0	18	40	8	32	804	0	0	0	0	0	0	28	28	832
13 Extérieur Rive-Nord	2 191	821	1 107	708	479	1 763	1 025	135	1 607	40	311	591	24	453	11 055	117	4	34	63	103	23	169	512	11 567
Rive-Nord	20 116	7 828	14 631	8 290	4 088	26 645	10 362	997	21 635	382	2 566	5 255	244	5 039	128 078	1 954	15	426	568	221	217	2 172	5 571	133 649
14 Lévis	258	112	212	64	0	983	187	0	489	0	7	102	0	148	2 563	5 395	115	307	311	42	37	263	6 472	9 035
15 Pintendre	106	58	0	127	13	281	107	0	30	23	0	0	0	146	874	1 253	0	35	54	50	78	204	1 674	2 548
16 Saint-Romuald	220	62	30	51	0	409	132	0	83	0	10	28	0	37	1 061	416	8	196	170	34	81	114	1 017	2 078
17 Saint-Jean/Charmy	2 056	534	308	261	126	4 206	625	20	1 227	0	0	22	0	262	9 646	3 107	36	901	1 365	14	332	820	6 575	16 222
18 Saint-Nicolas	360	156	205	57	0	1 384	180	0	463	11	0	0	0	57	2 873	212	0	145	88	130	138	80	792	3 666
19 Bernières	940	325	304	57	0	2 365	525	0	933	0	18	33	0	193	5 693	784	40	180	178	325	499	420	2 427	8 121
21 Extérieur Rive-Sud	783	210	243	111	68	1 018	278	14	452	2	34	58	3	213	3 467	1 373	122	202	470	136	191	379	2 873	6 340
Rive-Sud	4 705	1 457	1 303	729	208	10 626	2 033	34	3 678	37	69	243	3	1 055	26 178	12 539	321	1 965	2 635	731	1 357	2 281	21 830	48 009
Total	24 821	9 285	15 934	9 019	4 295	37 271	12 395	1 030	25 313	416	2 635	5 498	247	6 094	154 256	14 493	336	2 391	3 203	952	1 573	4 453	27 402	181 658

Note: Les nombres de déplacements inférieurs à 350 pourraient ne pas être significatifs.

Source: Prévission de déplacements scénario 2011 tendanciel (02/95)

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A1.3
Matrice de l'évolution des déplacements auto-conducteur pour la simulation EMME2
de 1991 à 2011
période de pointe du matin

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	-24	-114	-192	-41	-26	-287	-30	0	-18	0	13	-2	0	-22	-742	-31	0	-8	-14	-8	-12	3	-65	-807
2 Centre-Sud	-187	-340	-182	15	-25	-255	32	-14	-22	0	-3	-24	0	-38	-1 041	-36	0	-12	9	0	-7	-39	-85	-1 126
3 Centre-Nord	-117	-457	-493	-57	-54	-464	-101	6	-29	-2	15	85	0	-39	-1 590	-24	0	-20	15	-15	0	-32	-76	-1 666
4 Charlesbourg-Sud	-401	-383	-547	-95	-76	-573	-108	0	-285	-22	23	-43	0	-51	-2 559	-82	0	-18	-7	0	0	-47	-154	-2 713
5 Beauport-Est	-236	-403	-424	-8	-112	-195	-130	0	-143	0	-4	104	-14	-40	-1 603	-26	0	-10	-10	0	-11	-16	-72	-1 675
6 Plateau Sainte-Foy	-282	-699	-333	36	-45	-1 508	-298	17	-188	-14	-16	-16	0	-103	-3 432	-170	-6	-45	1	24	-26	-109	-330	-3 762
7 Cap-Rouge/St-Augustin	590	15	350	342	4	2 082	747	42	826	-5	-6	10	0	103	5 101	267	0	75	12	0	-8	162	509	5 610
8 Val-Bélair	425	112	289	75	35	477	481	240	978	2	16	59	0	869	4 037	25	0	21	0	0	0	163	210	4 247
9 Nord Ouest	960	-360	275	502	37	813	587	1	2 246	-9	85	192	6	202	5 517	-10	-5	-12	-24	-12	4	188	127	5 644
10 Saint-Émile	443	22	248	180	12	107	58	1	767	-62	92	43	26	25	1 961	5	0	1	0	0	0	12	18	1 979
11 Charlesbourg-Nord	332	-183	73	453	13	112	42	0	333	-25	242	211	0	75	1 676	35	0	5	-9	0	-10	32	53	1 729
12 Beauport-Nord	1 628	144	783	694	523	970	249	0	767	-9	116	1 044	59	113	7 081	9	0	-1	19	0	-1	24	50	7 131
20 Côte-de-Beaupré	-58	-38	16	-3	-7	-15	-20	0	9	0	-5	-6	-4	-14	-146	0	0	0	0	0	0	-5	-5	-150
13 Extérieur Rive-Nord	457	-226	68	196	-120	298	244	66	448	-1	61	239	5	84	1 817	21	0	-4	11	37	7	42	113	1 930
Rive-Nord	3 551	-2 912	-68	2 405	160	1 562	1 711	358	5 691	-147	629	1 895	78	1 164	16 077	-18	-11	-26	2	28	-62	379	292	16 370
14 Lévis	4	-69	-17	3	0	-16	-26	0	148	0	-9	54	0	3	75	-106	-51	-66	116	-4	-30	-51	-191	-116
15 Pintendre	37	0	0	100	-1	162	64	0	16	10	0	0	0	97	485	635	0	7	11	35	10	138	835	1 321
16 Saint-Romuald	-17	-76	-90	5	0	-4	-30	0	32	0	-7	-3	0	-1	-191	-92	-11	-44	-16	-12	-21	-16	-212	-403
17 Saint-Jean/Charmy	1 254	140	146	184	69	2 352	343	3	728	0	0	7	0	70	5 297	2 019	8	434	647	-1	168	415	3 690	8 987
18 Saint-Nicolas	118	19	79	41	0	586	70	0	223	-5	0	0	0	30	1 162	73	0	50	-5	50	44	46	258	1 420
19 Bernières	362	4	127	28	0	932	184	0	519	0	4	18	0	64	2 242	259	10	74	1	191	149	154	838	3 080
21 Extérieur Rive-Sud	150	-70	7	35	-22	169	69	6	124	-1	5	23	1	45	541	288	9	1	80	47	55	96	576	1 117
Rive-Sud	1 908	-51	252	397	46	4 181	673	10	1 790	5	-7	99	1	309	9 612	3 076	-35	455	835	307	324	782	5 794	15 406
Total	5 458	-2 963	184	2 802	206	5 743	2 384	368	7 481	-142	622	1 994	78	1 473	25 689	3 059	-46	429	837	335	332	1 161	6 087	31 776

Note: Pour être significative la différence doit être calculée à partir de nombres significatifs.

Sources: Enquête OD STCUQ 1991, Enquête cordon MTQ 1993, Prévision de déplacements scénario 2011 tendanciel (02/95)

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

ANNEXE 2

**MATRICES DES VÉHICULES-HEURES
ET DES TEMPS SIMULÉS**

Tableau A2.1
Matrice du nombre de véhicules-heures
période de pointe du matin, Scénario de référence

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	39	36	47	13	18	159	54	0	34	0	9	8	0	21	435	48	0	3	7	3	6	5	72	507
2 Centre-Sud	154	74	98	30	17	246	75	9	74	0	5	18	0	41	840	64	0	6	19	0	6	36	131	971
3 Centre-Nord	203	177	225	67	45	395	150	6	184	15	40	47	0	71	1 625	109	0	12	13	8	0	67	209	1 835
4 Charlesbourg-Sud	346	183	298	141	33	495	102	0	228	6	44	47	0	52	1 976	109	0	14	5	0	0	64	191	2 167
5 Beauport-Est	286	197	277	77	171	299	151	0	235	0	6	119	8	53	1 879	39	0	8	7	0	9	69	131	2 010
6 Plateau Sainte-Foy	642	333	247	96	64	858	237	14	240	7	32	56	0	140	2 965	174	4	29	19	16	14	113	370	3 335
7 Cap-Rouge/St-Augustin	599	414	294	129	23	1 238	354	32	427	12	7	19	0	130	3 674	131	0	32	26	0	5	87	281	3 955
8 Val-Bélair	107	101	142	17	13	178	85	23	174	18	5	15	0	149	1 027	14	0	5	0	0	0	62	81	1 108
9 Nord Ouest	769	552	639	149	85	1 202	450	35	835	15	70	104	9	286	5 200	226	4	21	49	7	44	174	525	5 726
10 Saint-Émile	223	95	178	52	16	149	71	4	269	34	49	15	6	30	1 190	7	0	6	0	0	0	16	29	1 218
11 Charlesbourg-Nord	433	271	345	178	39	409	182	0	328	8	65	96	0	84	2 437	54	0	7	18	0	15	19	113	2 550
12 Beauport-Nord	403	169	333	99	126	446	104	0	195	5	35	118	13	47	2 091	31	0	8	13	0	9	26	87	2 178
20 Côte-de-Beaupré	52	26	41	9	12	47	22	0	26	0	7	9	2	14	268	0	0	0	0	0	0	20	20	288
13 Extérieur Rive-Nord	746	360	386	174	169	661	266	17	427	13	70	103	4	177	3 574	69	2	19	26	38	9	81	244	3 818
Rive-Nord	5 002	2 989	3 549	1 231	829	6 782	2 302	140	3 674	133	444	771	41	1 294	29 181	1 075	11	170	202	71	117	839	2 486	31 667
14 Lévis	173	113	145	39	0	521	122	0	197	0	10	38	0	106	1 462	731	34	86	64	20	29	102	1 068	2 529
15 Pintendre	47	35	0	18	11	51	25	0	7	10	0	0	0	35	239	147	0	7	14	6	27	22	224	463
16 Saint-Romuald	117	62	57	23	0	142	60	0	22	0	9	16	0	22	531	137	5	32	34	13	24	39	283	813
17 Saint-Jean/Charny	481	200	93	45	34	772	125	7	229	0	0	8	0	114	2 089	428	9	115	119	4	54	125	852	2 941
18 Saint-Nicolas	131	69	63	8	0	311	48	0	108	10	0	0	0	17	765	68	0	32	25	10	19	10	164	929
19 Bernières	331	174	115	17	0	652	183	0	226	0	8	10	0	89	1 805	240	15	27	41	34	69	85	511	2 316
21 Extérieur Rive-Sud	390	167	147	49	62	415	115	5	183	2	20	25	1	120	1 699	326	22	64	128	24	31	115	711	2 410
Rive-Sud	1 649	821	619	201	106	2 862	678	12	974	21	47	95	1	503	8 589	2 078	85	363	425	111	252	497	3 811	12 401
Total	6 651	3 810	4 168	1 432	936	9 644	2 979	152	4 648	155	491	866	42	1 787	37 771	3 153	96	534	627	183	369	1 336	6 297	44 068

Note: Pour être significatif le nombre de véhicules-heures doit être calculé à partir d'un nombre de déplacements supérieur à 350.

Source: Simulation EMMÉ/2 - Demande 1991 - Réseau de référence 1995

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A2.2
Matrice du nombre de véhicules-heures
période de pointe du matin, Scénario 2011

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	38	22	24	7	13	101	48	0	31	0	12	6	0	12	312	35	0	1	4	0	2	6	48	360
2 Centre-Sud	143	42	81	34	13	205	91	4	71	0	4	13	0	28	729	53	0	2	25	0	4	22	106	835
3 Centre-Nord	196	103	170	76	46	289	122	9	180	15	47	71	0	56	1 383	108	0	4	19	2	0	53	186	1 569
4 Charlesbourg-Sud	262	85	209	138	20	342	74	0	173	1	44	41	0	34	1 423	68	0	6	2	0	0	40	116	1 539
5 Beauport-Est	239	86	184	82	158	241	107	0	202	0	5	143	6	43	1 494	24	0	3	2	0	3	63	95	1 589
6 Plateau Sainte-Foy	658	207	189	118	59	718	190	20	225	2	31	61	0	110	2 588	125	2	23	19	22	8	81	280	2 868
7 Cap-Rouge/St-Augustin	1 098	553	582	385	33	2 490	652	54	887	12	5	28	0	197	6 953	364	0	78	38	0	3	202	683	7 637
8 Val-Bélair	420	207	359	68	36	506	327	65	601	21	16	56	0	419	3 098	42	0	20	0	0	0	190	253	3 351
9 Nord Ouest	1 311	538	861	340	129	1 715	668	37	1 449	17	113	205	14	391	7 786	272	2	21	47	4	50	313	709	8 495
10 Saint-Émile	566	141	379	155	32	259	124	5	672	20	63	44	24	46	2 551	14	0	8	0	0	0	28	50	2 601
11 Charlesbourg-Nord	657	238	441	338	51	558	239	0	515	3	122	185	0	121	3 470	95	0	11	17	0	10	46	178	3 648
12 Beauport-Nord	1 042	251	645	301	273	993	248	0	500	1	73	356	30	90	4 802	46	0	9	26	0	9	43	133	4 935
20 Côte-de-Beaupré	38	14	49	8	10	45	15	0	30	0	6	8	1	11	236	0	0	0	0	0	0	18	18	254
13 Extérieur Rive-Nord	1 123	314	497	294	145	949	385	33	701	13	104	199	6	246	5 010	101	3	21	36	67	122	364	5 374	
Rive-Nord	7 786	2 801	4 672	2 321	1 017	9 411	3 289	226	6 238	104	664	1 416	81	1 808	41 835	1 345	7	209	234	95	103	1 227	3 220	45 055
14 Lévis	256	106	203	64	0	815	165	0	452	0	7	115	0	156	2 336	735	25	74	100	21	18	98	1 071	3 407
15 Pintendre	109	56	0	137	15	225	96	0	27	26	0	0	0	156	845	378	0	10	23	27	38	87	564	1 409
16 Saint-Romuald	172	47	24	42	0	255	85	0	63	0	8	23	0	34	754	129	2	29	33	12	24	40	269	1 023
17 Saint-Jean/Charny	2 064	497	326	277	130	3 582	522	15	1 119	0	0	18	0	252	8 801	1 798	17	385	333	4	174	331	3 043	11 844
18 Saint-Nicolas	330	136	188	54	0	1 046	143	0	398	11	0	0	0	58	2 359	129	0	60	27	16	34	24	290	2 649
19 Bernières	850	284	310	57	0	1 869	457	0	856	0	16	37	0	195	4 831	477	25	65	56	107	120	164	1 013	5 944
21 Extérieur Rive-Sud	707	187	229	110	69	788	230	13	392	2	35	62	3	215	3 041	460	24	75	171	41	47	171	989	4 030
Rive-Sud	4 488	1 312	1 277	740	214	8 580	1 697	28	3 305	39	66	254	3	1 064	23 068	4 105	93	699	743	228	454	916	7 239	30 307
Total	12 274	4 112	5 949	3 061	1 232	17 991	4 986	254	9 543	144	731	1 671	83	2 872	64 902	5 451	101	908	977	323	557	2 143	10 459	75 362

Note: Pour être significatif le nombre de véhicules-heures doit être calculé à partir d'un nombre de déplacements supérieur à 350.

Source: Simulation EMME/2 - Demande 2011 - Réseau de référence 1995

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A2.3
Matrice de l'évolution du nombre de véhicules-heures
Scénario de référence à Scénario 2011
période de pointe du matin

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	-3	-14	-22	-6	-5	-59	-7	0	-3	0	3	0	0	-9	-123	-13	0	-2	-4	-2	-5	1	-24	-147
2 Centre-Sud	-12	-32	-17	4	-4	-41	16	-4	-3	0	-1	-5	0	-12	-111	-11	0	-3	6	0	-3	-14	-25	-136
3 Centre-Nord	-6	-74	-55	9	0	-106	-28	2	-4	0	8	25	0	-12	-243	-2	0	-8	7	-6	0	-14	-23	-266
4 Charlesbourg-Sud	-85	-99	-89	-3	-13	-153	-29	0	-55	-5	0	-6	0	-18	-553	-41	0	-8	-2	0	0	-24	-75	-628
5 Beauport-Est	-47	-112	-93	4	-13	-58	-44	0	-33	0	-1	25	-2	-10	-384	-15	0	-5	-5	0	-6	-6	-37	-421
6 Plateau Sainte-Foy	15	-126	-58	22	-5	-139	-46	5	-14	-5	-2	5	0	-29	-377	-50	-2	-6	0	6	-6	-33	-90	-468
7 Cap-Rouge/St-Augustin	497	139	289	236	10	1 254	298	23	480	0	-2	9	0	68	3 279	233	0	46	12	0	-2	114	403	3 682
8 Val-Bélair	313	106	217	50	23	327	243	41	427	3	11	41	0	270	2 072	28	0	15	0	0	0	129	171	2 243
9 Nord Ouest	542	-14	222	191	44	512	218	1	614	2	43	100	5	105	2 585	46	-2	0	-2	-3	6	139	184	2 769
10 Saint-Émile	344	46	202	103	16	110	54	1	403	-14	34	29	18	16	1 361	7	0	2	0	0	0	12	21	1 383
11 Charlesbourg-Nord	224	-33	96	159	12	149	57	0	189	-5	57	90	0	37	1 033	40	0	5	-2	0	-5	27	65	1 098
12 Beauport-Nord	639	82	312	202	146	548	144	0	305	-4	39	238	17	43	2 711	15	0	1	13	0	1	17	46	2 757
20 Côte-de-Beaupré	-15	-12	8	0	-2	-3	-7	0	4	0	-1	-1	-1	-3	-32	0	0	0	0	0	0	-2	-2	-34
13 Extérieur Rive-Nord	377	-46	111	120	-23	287	119	16	274	0	33	95	2	69	1 436	32	1	2	10	29	6	41	120	1 556
Rive-Nord	2 784	-188	1 123	1 090	188	2 629	988	86	2 584	-29	220	645	40	514	12 653	270	-3	39	33	24	-14	388	735	13 388
14 Lévis	83	-7	58	24	0	295	43	0	254	0	-3	78	0	50	875	4	-10	-12	35	1	-11	-4	3	878
15 Pintendre	62	21	0	118	5	174	71	0	19	16	0	0	0	121	606	230	0	3	9	21	11	65	340	946
16 Saint-Romuald	55	-16	-33	19	0	113	24	0	42	0	-1	8	0	11	223	-8	-2	-3	-1	-1	0	1	-14	209
17 Saint-Jean/Charny	1 603	296	233	231	96	2 810	397	8	890	0	0	10	0	137	6 712	1 370	8	271	215	1	120	207	2 191	8 903
18 Saint-Nicolas	200	66	122	46	0	735	95	0	288	1	0	0	0	41	1 594	61	0	28	2	6	14	15	127	1 721
19 Bernières	519	110	195	40	0	1 218	274	0	629	0	8	27	0	106	3 125	236	10	38	15	72	51	80	502	3 628
21 Extérieur Rive-Sud	317	20	82	60	7	373	115	8	209	0	15	37	1	95	1 342	133	2	11	42	17	16	56	279	1 620
Rive-Sud	2 839	490	658	540	108	5 718	1 019	16	2 331	18	20	160	1	561	14 478	2 027	8	336	318	117	202	419	3 428	17 906
Total	5 623	302	1 781	1 630	296	8 347	2 007	102	4 895	-11	240	805	41	1 075	27 132	2 297	5	375	350	141	188	807	4 162	31 294

Note: Pour être significative la différence doit être calculée à partir de nombres significatifs.

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A2.4
Matrice des temps moyens (minutes)
période de pointe du matin, Scénario de référence

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	5,5	7,6	7,4	8,9	10,5	12,3	13,0	0,0	12,0	0,0	11,9	10,8	0,0	23,5	10,1	32,1	0,0	22,6	16,4	21,5	22,6	25,5	27,0	11,1
2 Centre-Sud	7,8	5,8	8,1	10,4	11,8	9,9	11,7	17,4	9,9	0,0	15,2	12,0	0,0	20,3	9,1	29,4	0,0	17,3	19,3	0,0	22,9	22,2	24,4	10,0
3 Centre-Nord	9,4	9,6	6,3	7,8	9,2	15,4	15,1	15,9	10,5	14,5	13,1	9,5	0,0	20,1	10,5	34,4	0,0	24,9	19,8	24,3	0,0	28,7	30,0	11,3
4 Charlesbourg-Sud	15,4	16,2	11,9	6,9	12,7	19,2	17,2	0,0	12,4	13,2	10,6	10,6	0,0	20,9	13,7	37,1	0,0	28,2	22,6	0,0	0,0	34,1	34,8	14,5
5 Beauport-Est	15,3	17,0	12,9	12,8	8,1	22,6	22,2	0,0	17,3	0,0	23,5	9,6	10,0	19,7	14,6	38,8	0,0	30,1	30,2	0,0	34,6	34,0	34,8	15,2
6 Plateau Sainte-Foy	15,7	12,1	15,0	14,7	19,5	8,1	11,2	18,3	11,7	21,1	18,6	16,6	0,0	20,8	11,6	24,7	21,7	13,2	14,4	12,7	14,3	18,5	19,3	12,1
7 Cap-Rouge/St-Augustin	27,0	23,0	23,0	23,4	29,4	19,3	14,0	21,6	17,3	26,5	31,5	27,3	0,0	24,5	20,2	33,7	0,0	26,6	21,2	0,0	27,0	27,9	29,2	20,7
8 Val-Bélair	26,0	25,0	22,1	21,7	23,3	22,4	19,3	6,8	15,2	20,0	27,1	25,1	0,0	12,7	18,2	35,6	0,0	29,3	0,0	0,0	0,0	31,6	32,1	18,8
9 Nord Ouest	19,6	17,1	15,1	13,2	18,7	16,6	13,8	12,8	9,6	12,6	16,7	18,8	21,3	18,9	14,8	32,9	26,6	21,1	20,1	17,1	24,7	27,5	27,7	15,4
10 Saint-Émile	27,9	27,4	23,2	18,7	23,8	29,9	31,4	21,3	19,2	11,8	17,1	27,6	33,0	29,2	23,1	42,4	0,0	33,1	0,0	0,0	0,0	40,5	39,1	23,3
11 Charlesbourg-Nord	22,3	22,6	18,1	11,6	17,2	25,9	24,9	0,0	18,9	11,6	8,4	18,6	0,0	22,4	19,4	41,8	0,0	33,6	28,7	0,0	35,7	38,3	37,1	19,8
12 Beauport-Nord	19,5	22,9	17,3	13,5	12,7	25,6	26,5	0,0	19,8	26,7	15,5	12,1	14,0	20,5	18,8	38,3	0,0	37,5	30,8	0,0	41,0	33,4	35,6	19,2
20 Côte-de-Beaupré	17,3	19,6	14,4	15,1	6,9	24,9	22,6	0,0	19,6	0,0	19,0	12,1	7,8	18,3	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	37,6	17,6
13 Extérieur Rive-Nord	25,8	25,4	22,3	20,4	16,9	27,1	20,4	14,6	22,1	18,8	16,9	17,6	13,8	28,8	23,2	43,2	34,4	29,9	29,7	34,5	33,3	38,2	36,7	23,8
Rive-Nord	18,1	16,7	14,5	12,5	12,7	16,2	16,0	13,2	13,8	15,1	13,8	13,8	14,7	20,0	15,6	32,7	25,5	22,6	21,4	22,2	25,1	28,1	28,2	16,2
14 Lévis	40,7	37,5	37,9	38,5	0,0	31,3	34,3	0,0	34,6	0,0	37,0	45,4	0,0	44,0	35,2	8,0	12,5	13,9	19,9	28,1	25,8	19,6	9,6	16,6
15 Pintendre	39,7	36,8	0,0	40,6	44,9	30,6	35,3	0,0	31,5	44,4	0,0	0,0	0,0	42,8	37,0	14,3	0,0	14,3	19,3	25,0	23,7	20,0	16,0	22,6
16 Saint-Romuald	29,7	27,1	28,5	29,6	0,0	20,6	22,4	0,0	25,9	0,0	32,0	30,9	0,0	35,8	25,4	16,2	15,4	8,0	10,8	16,8	13,9	17,9	13,8	19,7
17 Saint-Jean/Charny	34,4	30,5	34,3	35,3	35,4	25,0	26,6	26,7	27,6	0,0	0,0	30,5	0,0	35,9	28,8	23,6	18,8	14,7	9,9	14,9	19,6	18,5	17,7	24,4
18 Saint-Nicolas	32,4	30,4	30,1	32,3	0,0	23,3	26,1	0,0	27,1	36,6	0,0	0,0	0,0	37,4	26,8	29,3	0,0	20,0	16,3	7,6	12,3	17,0	18,4	24,8
19 Bernières	34,3	32,6	39,0	36,1	0,0	27,3	32,2	0,0	32,8	0,0	32,4	41,6	0,0	41,3	31,4	27,5	29,0	15,6	13,9	15,3	11,8	19,0	19,3	27,6
21 Extérieur Rive-Sud	38,2	35,7	37,3	39,0	41,0	29,3	32,9	39,0	33,5	40,6	41,2	42,5	43,8	42,7	34,8	18,1	11,8	19,2	19,7	16,2	13,6	24,3	18,6	27,7
Rive-Sud	35,4	32,7	35,4	36,3	39,4	26,6	29,9	30,7	31,0	40,2	36,6	39,6	43,8	40,4	31,1	13,2	14,3	14,4	14,2	15,7	15,8	19,9	14,3	22,8
Total	20,6	18,7	15,9	13,8	13,7	18,4	17,9	13,8	15,6	16,5	14,8	14,8	15,0	23,3	17,8	16,5	15,1	16,3	15,9	17,7	17,8	24,4	17,7	17,6

Note: Pour être significatif le temps moyen doit être calculé à partir de nombres significatifs.

Source: Simulation EMME/2 - Demande 1991 - Réseau de référence 1995

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A2.5
Matrice des temps moyens (minutes)
période de pointe du matin, Scénario 2011

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	5,4	7,8	7,9	9,1	10,5	12,4	12,9	0,0	12,3	0,0	12,3	12,3	0,0	23,1	10,1	36,1	0,0	24,7	18,7	22,1	2,7	26,0	30,7	11,1
2 Centre-Sud	8,6	6,0	8,9	10,8	13,0	9,9	13,0	17,1	10,0	0,0	15,5	12,3	0,0	20,4	9,8	33,2	0,0	18,7	22,2	0,0	23,0	23,1	26,8	10,6
3 Centre-Nord	9,9	9,6	6,2	8,0	11,3	16,1	14,8	17,1	10,8	14,7	14,5	11,3	0,0	20,2	10,7	38,8	0,0	27,1	22,0	25,5	0,0	29,2	32,6	11,7
4 Charlesbourg-Sud	18,5	17,1	13,1	7,3	15,3	21,1	17,7	0,0	12,7	13,8	9,6	11,0	0,0	21,0	14,1	43,1	0,0	32,3	24,6	0,0	0,0	36,8	39,5	14,8
5 Beauport-Est	18,3	17,5	12,8	13,8	8,2	24,2	23,2	0,0	18,1	0,0	24,6	10,1	10,3	21,0	14,7	43,1	0,0	34,1	31,1	0,0	36,4	35,3	36,9	15,2
6 Plateau Sainte-Foy	18,0	13,0	17,3	16,5	23,3	8,8	11,8	18,6	12,9	22,1	20,9	19,7	0,0	21,8	13,0	29,4	23,7	15,8	14,3	13,2	14,3	18,8	20,5	13,5
7 Cap-Rouge/St-Augustin	34,2	30,3	31,3	32,5	39,2	25,2	17,3	25,1	23,0	32,4	39,9	32,6	0,0	28,1	26,1	43,7	0,0	32,0	26,6	0,0	30,7	34,6	37,8	26,8
8 Val-Bélair	37,5	35,0	31,9	32,9	31,6	31,8	27,1	8,7	21,7	21,9	36,5	35,3	0,0	16,0	25,0	51,2	0,0	38,4	0,0	0,0	0,0	40,7	41,9	25,8
9 Nord Ouest	23,7	20,5	18,3	17,3	25,0	19,9	15,9	13,3	11,6	16,0	20,1	23,4	26,5	21,1	17,6	40,7	30,1	26,4	23,0	18,5	27,1	33,1	33,6	18,3
10 Saint-Émile	36,9	36,8	32,2	26,8	36,5	38,3	38,8	24,7	25,1	10,8	18,9	34,8	39,8	32,1	30,3	58,1	0,0	41,5	0,0	0,0	0,0	46,7	48,3	30,5
11 Charlesbourg-Nord	26,3	26,6	21,7	14,8	20,4	31,8	30,0	0,0	22,5	12,1	10,3	21,4	0,0	24,3	22,6	50,5	0,0	41,0	33,3	0,0	41,6	44,0	45,4	23,1
12 Beauport-Nord	21,8	25,6	20,0	15,9	14,6	29,6	30,7	0,0	22,1	28,9	17,6	13,1	15,9	21,6	21,0	47,3	0,0	45,3	35,1	0,0	48,0	36,4	40,6	21,2
20 Côte-de-Beaupré	18,3	20,5	15,7	16,1	6,2	27,2	23,3	0,0	20,3	0,0	19,9	12,3	7,8	20,9	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,3	39,3	18,3
13 Extérieur Rive-Nord	30,8	30,4	26,9	24,9	18,2	32,3	22,5	14,7	26,2	19,1	20,0	20,2	15,7	32,6	27,2	52,2	40,2	36,3	34,2	39,1	38,6	43,4	42,7	27,9
Rive-Nord	23,2	21,5	19,2	16,8	14,9	21,2	19,0	13,6	17,3	16,4	15,5	16,2	19,8	21,5	19,6	41,3	30,5	29,4	24,7	25,8	28,5	33,9	34,7	20,2
14 Lévis	59,5	56,6	57,3	59,6	0,0	49,8	52,8	0,0	55,4	0,0	57,9	67,4	0,0	63,1	54,7	8,2	12,8	14,5	19,3	29,8	29,6	22,3	9,9	22,6
15 Pintendre	60,3	58,3	0,0	64,3	68,9	51,6	53,9	0,0	53,5	66,6	0,0	0,0	0,0	63,9	58,1	18,1	0,0	17,2	25,5	32,1	29,5	25,7	20,2	33,2
16 Saint-Romuald	47,0	45,2	47,6	49,5	0,0	37,5	38,5	0,0	46,2	0,0	50,6	50,4	0,0	55,2	42,6	18,6	17,6	8,9	11,6	21,4	17,6	21,0	15,6	29,5
17 Saint-Jean/Charny	60,2	55,8	63,4	63,7	61,9	51,1	50,1	44,9	54,7	0,0	0,0	50,2	0,0	57,7	54,7	34,7	28,8	25,7	14,7	18,8	31,3	24,2	27,8	43,8
18 Saint-Nicolas	55,1	52,1	54,2	57,1	0,0	45,3	47,6	0,0	51,3	60,6	0,0	0,0	0,0	60,8	49,3	36,5	0,0	24,7	18,8	7,6	14,6	18,2	22,0	43,4
19 Bernières	54,2	52,4	61,3	60,1	0,0	47,4	52,3	0,0	55,0	0,0	52,7	66,5	0,0	60,7	52,0	36,5	36,9	21,8	18,7	19,6	14,4	23,5	25,0	43,9
21 Extérieur Rive-Sud	55,6	53,5	56,4	59,1	60,8	46,4	49,5	57,4	52,0	58,4	61,8	63,4	63,8	60,5	52,6	20,1	11,9	22,5	21,8	18,0	14,7	27,1	20,7	38,1
Rive-Sud	57,2	54,0	58,8	60,9	62,0	48,4	50,1	50,1	53,9	64,3	57,4	62,9	63,8	60,5	52,9	19,6	17,4	21,3	16,9	18,7	20,1	24,1	19,9	37,9
Total	29,7	26,6	22,4	20,4	17,2	29,0	24,1	14,8	22,6	20,6	16,6	18,2	20,2	28,3	25,2	22,6	18,0	22,8	18,3	20,4	21,2	28,9	22,9	24,9

Note: Pour être significatif le temps moyen doit être calculé à partir de nombres significatifs.

Source: Simulation EMME/2 - Demande 2011 - Réseau de référence 1995

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A2.6
Matrice de l'évolution des temps moyens (minutes)
Scénario de référence à Scénario 2011
période de pointe du matin

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	-0,2	0,2	0,5	0,2	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,3	0,0	0,4	1,5	0,0	-0,4	0,0	3,9	0,0	2,1	0,3	0,6	0,0	0,4	3,7	0,1
2 Centre-Sud	0,8	0,1	0,8	0,4	1,2	0,0	1,4	-0,3	0,1	0,0	0,4	0,3	0,0	0,2	0,6	3,8	0,0	1,4	2,9	0,0	0,1	0,9	2,4	0,7
3 Centre-Nord	0,6	-0,1	-0,1	0,1	2,1	0,7	-0,3	1,2	0,1	0,2	1,3	1,7	0,0	0,1	0,3	4,3	0,0	2,2	2,1	1,1	0,0	0,5	2,6	0,4
4 Charlesbourg-Sud	1,1	0,9	1,2	0,4	2,6	1,9	0,5	0,0	0,3	0,8	-1,0	0,5	0,0	0,1	0,3	6,0	0,0	4,1	2,0	0,0	0,0	2,7	4,7	0,3
5 Beauport-Est	0,9	0,5	-0,1	1,0	0,1	1,6	0,9	0,0	0,7	0,0	1,0	0,6	0,3	1,3	0,1	4,3	0,0	4,0	0,9	0,0	1,9	1,4	2,1	0,0
6 Plateau Sainte-Foy	2,3	0,9	2,3	1,8	3,9	0,8	0,8	0,2	1,3	1,0	2,3	3,1	0,0	1,2	1,4	4,8	2,0	2,6	-0,1	0,5	0,0	0,3	1,2	1,4
7 Cap-Rouge/St-Augustin	7,2	7,3	8,3	9,2	9,7	5,9	3,3	3,5	5,8	5,9	6,5	5,2	0,0	3,6	5,8	10,0	0,0	5,2	5,4	0,0	3,7	6,7	8,5	6,1
8 Val-Bélair	11,5	10,0	9,9	11,2	8,3	9,4	7,8	1,9	6,4	1,9	9,4	10,3	0,0	3,3	6,9	15,6	0,0	9,1	0,0	0,0	0,0	9,1	9,9	7,1
9 Nord Ouest	4,1	3,4	3,3	4,1	6,3	3,3	2,1	0,5	2,1	3,4	3,4	4,6	5,2	2,2	2,8	7,8	3,5	5,3	2,9	1,4	2,4	5,7	5,9	2,8
10 Saint-Émile	9,0	9,3	9,0	8,1	12,6	8,4	7,4	3,4	5,9	-1,1	1,9	7,2	6,8	2,8	7,2	15,7	0,0	8,4	0,0	0,0	0,0	6,1	9,2	7,2
11 Charlesbourg-Nord	4,1	4,0	3,6	3,1	3,3	5,7	5,0	0,0	3,7	0,4	1,9	2,9	0,0	1,9	3,2	8,7	0,0	7,4	4,6	0,0	6,0	5,7	8,3	3,3
12 Beauport-Nord	2,3	2,7	2,7	2,4	1,9	4,0	4,2	0,0	2,3	2,2	2,1	1,0	1,9	1,1	2,1	9,0	0,0	7,8	4,4	0,0	7,0	2,9	4,9	2,0
20 Côte-de-Beaupré	1,0	0,9	1,3	1,0	-0,6	2,3	0,8	0,0	0,7	0,0	0,8	0,1	0,0	2,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,6	0,7
13 Extérieur Rive-Nord	4,9	4,9	4,7	4,5	1,3	5,2	2,1	0,1	4,1	0,2	3,1	2,6	1,9	3,7	4,0	9,0	5,8	6,4	4,4	4,6	5,2	5,2	6,0	4,1
Rive-Nord	5,1	4,8	4,7	4,3	2,3	5,0	3,1	0,5	3,5	1,3	1,8	2,4	5,1	1,5	4,0	8,6	5,0	6,8	3,4	3,6	3,3	5,8	6,4	4,0
14 Lévis	18,8	19,2	19,4	21,1	0,0	18,5	18,5	0,0	20,7	0,0	20,8	22,0	0,0	19,1	19,4	0,2	0,3	0,8	-0,6	3,7	3,8	2,7	0,3	6,0
15 Pintendre	20,6	21,5	0,0	23,7	23,9	21,1	18,6	0,0	22,0	22,2	0,0	0,0	0,0	21,2	21,1	3,8	0,0	2,9	6,3	7,1	5,7	5,7	4,2	10,6
16 Saint-Romuald	17,4	18,0	19,1	19,9	0,0	16,8	16,1	0,0	20,2	0,0	18,6	19,5	0,0	19,4	17,2	2,4	2,2	0,9	0,7	4,7	3,7	3,0	2,0	9,9
17 Saint-Jean/Charmy	25,8	25,2	29,1	28,4	26,5	26,1	23,5	18,3	27,1	0,0	0,0	19,7	0,0	21,8	25,9	11,1	10,0	10,9	4,7	3,9	11,7	5,8	10,1	19,4
18 Saint-Nicolas	22,7	21,8	24,1	24,8	0,0	22,0	21,5	0,0	24,2	24,0	0,0	0,0	0,0	23,4	22,4	7,2	0,0	4,7	2,5	0,0	2,3	1,2	3,6	18,6
19 Bernières	19,9	19,8	22,3	24,1	0,0	20,1	20,1	0,0	22,2	0,0	20,4	24,9	0,0	19,4	20,6	9,0	7,9	6,2	4,8	4,3	2,6	4,5	5,8	16,3
21 Extérieur Rive-Sud	17,5	17,8	19,2	20,1	19,8	17,1	16,6	18,4	18,5	17,8	20,6	20,9	20,0	17,8	17,8	2,1	0,2	3,3	2,1	1,8	1,2	2,7	2,1	10,5
Rive-Sud	21,9	21,3	23,4	24,6	22,6	21,8	20,2	19,4	23,0	24,1	20,8	23,2	20,0	20,1	21,8	6,5	3,1	6,9	2,7	3,0	4,7	4,2	5,6	15,1
Total	9,1	7,9	6,5	6,6	3,5	10,6	6,3	1,0	7,0	4,1	2,0	3,4	5,2	4,9	7,6	6,0	2,9	6,5	2,4	2,6	3,7	4,5	5,2	7,3

Note: Pour être significative la différence doit être calculée à partir de nombres significatifs.

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

ANNEXE 3

**MATRICES DES VÉHICULES-KILOMÈTRES
ET DES DISTANCES SIMULÉS**

Tableau A3.1
Matrice du nombre de véhicules-kilomètres
période de pointe du matin, Scénario de référence

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	660	929	1 548	685	942	5 778	2 497	0	1 680	0	538	310	0	1 348	16 915	2 883	0	185	467	148	412	327	4 423	21 338
2 Centre-Sud	3 585	1 330	3 118	1 458	782	8 085	3 741	549	3 236	0	248	864	0	2 687	29 681	3 814	0	290	1 196	0	392	2 579	8 271	37 952
3 Centre-Nord	5 182	4 951	5 312	2 470	2 092	16 155	7 152	405	8 429	720	2 169	2 194	0	4 586	61 829	6 647	0	728	802	461	0	4 820	13 459	75 287
4 Charlesbourg-Sud	10 590	5 931	8 235	3 150	1 309	21 061	4 669	0	8 826	266	1 601	1 422	0	2 960	70 019	6 560	0	768	272	0	0	4 261	11 862	81 881
5 Beauport-Est	11 431	7 828	10 606	3 201	4 870	13 897	7 622	0	11 824	0	375	3 887	220	3 303	79 044	2 458	0	445	415	0	587	4 846	8 751	87 795
6 Plateau Sainte-Foy	23 063	9 902	10 578	5 239	3 799	20 652	10 194	841	11 726	349	1 895	3 131	0	9 461	110 832	10 135	289	1 400	1 097	781	890	8 066	22 657	133 489
7 Cap-Rouge/St-Augustin	22 632	15 243	12 719	6 325	1 224	41 801	11 994	1 298	16 889	553	338	984	0	7 285	139 285	7 240	0	1 281	1 362	0	233	5 608	15 743	155 028
8 Val-Bélair	5 093	4 634	7 030	889	741	8 162	4 004	573	7 195	571	269	827	0	6 659	46 645	850	0	259	0	0	0	4 195	5 304	51 949
9 Nord Ouest	29 374	19 511	25 028	6 040	4 445	47 146	18 428	1 521	27 731	500	3 099	5 337	557	15 252	203 969	13 458	296	1 103	2 976	412	2 577	12 253	33 075	237 044
10 Saint-Émile	8 196	3 431	6 430	1 889	699	5 882	3 054	132	9 177	939	1 505	653	311	1 169	43 448	352	0	274	0	0	0	973	1 599	45 047
11 Charlesbourg-Nord	14 888	9 737	11 382	4 806	1 483	17 757	8 229	0	12 687	276	1 894	3 527	0	3 963	90 628	3 142	0	405	1 039	0	855	1 281	6 721	97 349
12 Beauport-Nord	14 283	6 329	11 528	3 600	3 925	19 996	4 976	0	8 406	294	1 433	3 569	454	2 240	81 032	1 898	0	522	778	0	508	1 823	5 530	86 562
20 Côte-de-Beaupré	2 430	1 196	1 999	472	307	2 506	1 135	0	1 365	0	299	384	45	830	12 968	0	0	0	0	0	0	1 435	1 435	14 403
13 Extérieur Rive-Nord	36 103	17 391	19 447	9 020	7 754	34 570	13 914	809	22 820	574	3 399	5 054	174	10 727	181 556	4 303	169	1 145	1 717	2 232	601	5 761	15 926	197 483
Rive-Nord	187 519	108 343	134 961	49 225	34 371	263 447	101 608	6 128	151 791	5 042	19 061	32 125	1 761	72 469	1 167 851	63 740	753	8 804	12 142	4 034	7 053	58 228	154 755	1 322 605
14 Lévis	7 740	5 021	7 013	2 086	0	21 611	5 922	0	9 850	0	548	2 159	0	6 560	68 511	19 650	1 332	3 811	3 307	1 070	1 665	6 158	36 992	105 503
15 Pintendre	2 208	1 625	0	1 033	628	2 261	1 340	0	378	495	0	0	0	2 209	12 177	4 970	0	341	784	365	1 699	1 444	9 582	21 759
16 Saint-Romuald	4 638	2 354	2 453	1 183	0	4 674	2 590	0	958	0	477	821	0	1 374	21 519	5 415	244	1 030	1 433	570	1 172	2 638	12 502	34 020
17 Saint-Jean/Charmy	18 491	7 516	4 228	2 283	1 715	25 218	5 160	367	9 657	0	0	369	0	6 978	81 979	19 814	442	4 494	3 548	153	2 478	7 704	38 633	120 612
18 Saint-Nicolas	4 380	2 196	2 295	378	0	8 317	1 917	0	4 208	396	0	0	0	934	25 023	3 182	0	1 147	874	387	720	556	6 867	31 890
19 Bémiers	12 384	6 033	4 516	700	0	20 313	7 198	0	9 692	0	401	457	0	4 863	66 558	12 590	778	1 065	2 002	1 251	2 421	4 173	24 279	90 838
21 Extérieur Rive-Sud	19 128	8 153	7 696	2 866	3 637	19 801	6 179	324	10 060	102	1 185	1 465	90	7 750	88 435	15 784	1 002	3 916	7 862	1 357	1 676	9 093	40 690	129 124
Rive-Sud	68 968	32 897	28 199	10 529	5 980	102 195	30 306	690	44 803	994	2 610	5 271	90	30 668	364 202	81 405	3 797	15 804	19 789	5 153	11 832	31 765	169 545	533 746
Total	256 487	141 241	163 160	59 754	40 351	365 642	131 914	6 819	196 594	6 035	21 672	37 396	1 851	103 138	1 532 053	145 145	4 550	24 608	31 931	9 187	18 885	89 993	324 299	1 856 352

Note: Pour être significatif le nombre de véhicules-kilomètres doit être calculé à partir d'un nombre de déplacements supérieur à 350.

Source: Simulation EMME/2 - Demande 1991 - Réseau de référence 1995

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A3.2
Matrice du nombre de véhicules-kilomètres
période de pointe du matin, Scénario 2011

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	551	586	833	367	715	3 632	2 148	0	1 486	0	713	346	0	796	12 173	1 693	0	64	220	28	107	421	2 534	14 707
2 Centre-Sud	3 115	787	2 596	1 631	593	6 664	4 654	281	2 941	0	211	615	0	1 841	25 930	2 514	0	97	1 549	0	224	1 546	5 929	31 859
3 Centre-Nord	4 754	2 860	3 627	2 800	2 326	11 310	5 550	548	8 219	673	2 662	3 633	0	3 751	52 913	5 415	0	237	1 222	99	0	3 686	10 658	63 572
4 Charlesbourg-Sud	7 474	2 590	5 435	2 879	810	13 408	3 075	0	6 000	60	1 640	1 311	0	1 882	46 563	3 348	0	301	124	0	0	2 483	6 256	52 819
5 Beauport-Est	9 125	3 255	6 583	3 115	4 548	10 375	5 059	0	9 609	0	275	4 591	155	2 595	59 286	1 318	0	147	128	0	182	4 165	5 939	65 225
6 Plateau Sainte-Foy	20 455	5 593	7 256	5 607	3 068	15 395	7 642	1 154	9 865	101	1 635	3 019	0	7 118	87 909	5 636	141	1 013	1 105	1 032	486	5 679	15 091	103 001
7 Cap-Rouge/St-Augustin	34 830	16 846	20 712	13 738	1 478	69 249	19 059	1 962	28 286	499	182	1 218	0	9 885	217 944	14 711	0	2 427	1 636	0	119	11 341	30 233	248 176
8 Val-Bélair	13 923	6 866	12 281	2 255	1 554	16 609	10 887	1 200	18 426	601	451	2 280	0	14 347	101 659	1 696	0	771	0	0	0	10 137	12 604	114 264
9 Nord Ouest	39 928	16 121	25 632	10 406	5 545	55 146	22 298	1 537	38 528	629	4 398	8 261	711	18 984	248 126	12 421	139	906	2 553	224	2 596	18 561	37 399	285 526
10 Saint-Émile	15 460	3 725	9 566	3 905	975	8 040	4 272	137	16 327	499	2 107	1 398	1 071	1 678	69 160	527	0	297	0	0	0	1 431	2 256	71 415
11 Charlesbourg-Nord	18 886	7 168	11 686	7 321	1 728	20 450	8 824	0	16 110	104	3 666	5 511	0	5 300	106 753	4 315	0	561	805	0	498	2 617	8 796	115 549
12 Beauport-Nord	33 093	8 532	19 122	9 500	7 282	39 527	10 272	0	18 746	73	2 846	9 050	977	3 873	162 891	2 225	0	472	1 449	0	465	2 751	7 362	170 253
20 Côte-de-Beaupré	1 654	636	2 317	428	259	2 185	733	0	1 504	0	243	324	30	668	10 980	0	0	0	0	0	0	1 213	1 213	12 193
13 Extérieur Rive-Nord	45 890	12 907	20 937	12 340	5 234	41 708	18 171	1 479	31 128	531	4 495	6 434	216	13 197	216 667	5 029	184	1 050	2 118	3 510	870	7 713	20 473	237 140
Rive-Nord	249 138	88 472	148 765	76 293	36 114	313 698	122 642	8 297	207 175	3 770	25 524	49 991	3 160	85 916	1 418 955	60 847	464	8 344	12 907	4 893	5 545	73 743	166 743	1 585 698
14 Lévis	7 697	3 006	6 118	2 100	0	20 511	5 046	0	13 852	0	234	4 438	0	6 655	69 656	18 638	957	3 038	4 694	916	925	5 503	34 671	104 327
15 Pintendre	3 379	1 642	0	4 902	600	6 000	3 253	0	832	910	0	0	0	6 657	28 174	10 645	0	429	854	1 199	1 843	4 963	20 133	48 307
16 Saint-Romuald	4 245	995	623	1 266	0	4 520	2 163	0	1 650	0	272	732	0	1 381	17 845	4 448	102	865	1 275	418	1 009	2 336	10 453	28 298
17 Saint-Jean/Charny	51 217	11 177	8 738	8 318	4 136	66 963	12 920	458	27 188	0	0	520	0	9 926	201 562	53 665	580	9 019	7 671	146	5 993	15 640	92 714	294 276
18 Saint-Nicolas	6 880	2 731	4 012	1 420	0	15 659	3 270	0	8 932	291	0	0	0	2 006	45 202	5 276	0	2 108	1 014	633	1 058	1 353	11 442	56 643
19 Bernières	20 382	6 468	7 884	1 414	0	36 627	11 688	0	23 998	0	500	1 037	0	7 225	117 419	19 611	1 090	1 819	2 306	3 631	3 706	6 563	38 724	156 143
21 Extérieur Rive-Sud	23 917	6 203	8 149	4 217	2 823	24 062	8 445	583	14 161	83	1 430	2 506	114	9 888	106 557	19 867	1 085	3 999	9 131	2 082	2 370	12 276	50 809	157 366
Rive-Sud	117 716	32 222	35 523	23 636	7 559	174 541	46 785	1 040	90 610	1 284	2 436	9 232	114	43 717	586 416	132 150	3 813	21 276	27 044	9 025	17 003	48 634	258 945	845 360
Total	366 854	120 694	184 288	99 929	43 673	488 240	169 427	9 337	297 785	5 054	27 959	59 223	3 274	129 632	2 005 370	192 997	4 277	29 621	39 951	13 918	22 547	122 377	425 688	2 431 058

Note: Pour être significatif le nombre de véhicules-kilomètres doit être calculé à partir d'un nombre de déplacements supérieur à 350.

Source: Simulation EMME/2 - Demande 2011 - Réseau de référence 1995

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A3.3
Matrice de l'évolution du nombre de véhicules-kilomètres
Scénario de référence à Scénario 2011
période de pointe du matin

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	-109	-343	-715	-318	-227	-2 146	-350	0	-194	0	176	36	0	-552	-4 742	-1 189	0	-121	-247	-120	-306	94	-1 889	-6 631
2 Centre-Sud	-469	-543	-521	173	-188	-1 421	913	-268	-295	0	-37	-249	0	-845	-3 751	-1 300	0	-193	353	0	-168	-1 033	-2 342	-6 093
3 Centre-Nord	-439	-2 091	-1 485	331	234	-4 846	-1 802	142	-210	-47	493	1 439	0	-835	-8 915	-1 232	0	-491	420	-362	0	-1 135	-2 800	-11 716
4 Charlesbourg-Sud	-3 118	-3 341	-2 801	-271	-499	-7 654	-1 594	0	-2 825	-205	39	-111	0	-1 078	-23 456	-3 213	0	-466	-148	0	0	-1 778	-5 606	-29 062
5 Beauport-Est	-2 305	-4 573	-4 023	-86	-322	-3 521	-2 564	0	-2 215	0	-100	724	-65	-708	-19 758	-1 140	0	-298	-287	0	-405	-681	-2 812	-22 570
6 Plateau Sainte-Foy	-2 608	-4 310	-3 322	368	-731	-5 257	-2 552	313	-1 861	-248	-260	-112	0	-2 343	-22 922	-4 500	-148	-387	8	251	-404	-2 386	-7 566	-30 488
7 Cap-Rouge/St-Augustin	12 198	1 803	7 993	7 413	254	27 448	7 085	684	11 397	-54	-156	234	0	2 600	78 658	7 471	0	1 146	254	0	-114	5 733	14 490	93 148
8 Val-Bélair	8 830	2 232	5 232	1 366	813	8 447	6 883	627	11 231	30	182	1 453	0	7 688	55 014	846	0	512	0	0	0	5 942	7 300	62 314
9 Nord Ouest	10 554	-3 390	604	4 365	1 099	8 000	3 870	16	10 797	129	1 299	2 924	155	3 733	44 157	-1 037	-157	-197	-423	-189	19	6 308	4 325	48 482
10 Saint-Émile	7 264	294	3 136	2 035	275	2 158	1 218	5	7 150	-440	602	745	780	509	25 712	175	0	24	0	0	0	458	657	26 368
11 Charlesbourg-Nord	3 998	-2 569	304	2 515	245	2 693	595	0	3 423	-172	1 773	1 984	0	1 337	16 125	1 174	0	156	-234	0	-357	1 337	2 075	18 200
12 Beauport-Nord	18 809	2 203	7 594	5 900	3 357	19 532	5 296	0	10 340	-221	1 412	5 481	523	1 633	81 859	327	0	-50	671	0	-43	928	1 833	83 692
20 Côte-de-Beaupré	-776	-561	318	-44	-48	-320	-402	0	139	0	-56	-61	-15	-162	-1 988	0	0	0	0	0	0	-223	-223	-2 211
13 Extérieur Rive-Nord	9 787	-4 484	1 491	3 320	-2 520	7 138	4 257	669	8 508	-43	1 096	3 380	42	2 470	35 111	726	15	-95	401	1 278	289	1 952	4 546	39 657
Rive-Nord	61 619	-19 871	13 804	27 068	1 743	50 251	21 034	2 169	55 384	-1 271	6 462	17 866	1 400	13 447	251 104	-2 893	-290	-460	765	859	-1 509	15 515	11 989	263 092
14 Lévis	-43	-2 016	-895	13	0	-1 100	-876	0	4 002	0	-314	2 279	0	94	1 145	-1 012	-376	-772	1 387	-154	-740	-655	-2 321	-1 176
15 Pintendre	1 170	17	0	3 869	-28	3 739	1 913	0	454	415	0	0	0	4 448	15 997	5 675	0	88	191	835	244	3 519	10 551	26 547
16 Saint-Romuald	-391	-1 358	-1 830	83	0	-154	-427	0	692	0	-205	-89	0	6	-3 673	-967	-141	-165	-159	-151	-164	-302	-2 049	-5 722
17 Saint-Jean/Charny	32 726	3 661	4 513	6 035	2 421	41 745	7 761	91	17 531	0	0	151	0	2 947	119 583	33 851	138	4 525	4 123	-7	3 514	7 937	54 081	173 664
18 Saint-Nicolas	2 500	535	1 717	1 042	0	7 342	1 353	0	4 724	-105	0	0	0	1 072	20 179	2 094	0	961	140	246	338	797	4 575	24 754
19 Bernières	7 997	435	3 367	714	0	16 514	4 489	0	14 303	0	99	579	0	2 362	50 860	7 021	312	754	304	2 379	1 285	2 391	14 445	65 305
21 Extérieur Rive-Sud	4 789	-1 950	452	1 351	-814	4 261	2 266	259	4 101	-19	245	1 041	23	2 118	18 123	4 083	83	82	1 289	725	694	3 183	10 119	28 242
Rive-Sud	48 749	-676	7 324	13 107	1 579	72 347	16 479	350	45 808	290	-175	3 961	23	13 048	222 214	50 745	16	5 473	7 255	3 872	5 171	16 869	89 400	311 614
Total	110 367	-20 547	21 128	40 175	3 322	122 598	37 513	2 519	101 191	-981	6 288	21 828	1 423	26 495	473 318	47 852	-274	5 013	8 020	4 731	3 662	32 384	101 389	574 706

Note: Pour être significative la différence doit être calculée à partir de nombres significatifs.

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A3.4
Matrice des distances moyennes (kilomètres)
période de pointe du matin, Scénario de référence

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	1,8	3,3	4,1	7,9	9,4	7,5	9,9	0,0	9,8	0,0	11,9	9,4	0,0	25,3	6,5	32,3	0,0	20,6	17,3	21,1	25,1	29,8	27,7	7,7
2 Centre-Sud	3,0	1,7	4,3	8,4	9,3	5,4	9,7	18,7	7,3	0,0	13,0	9,8	0,0	22,3	5,4	29,0	0,0	15,0	20,5	0,0	23,1	26,7	25,6	6,5
3 Centre-Nord	4,0	4,5	2,5	4,8	7,1	10,5	12,0	17,1	8,0	11,5	12,0	7,5	0,0	21,7	6,6	35,0	0,0	24,3	20,9	24,2	0,0	34,2	32,2	7,7
4 Charlesbourg-Sud	7,8	8,7	5,5	2,6	8,4	13,6	13,1	0,0	8,0	9,8	6,4	5,3	0,0	19,8	8,1	37,2	0,0	25,8	22,7	0,0	0,0	38,1	35,9	9,1
5 Beauport-Est	10,2	11,2	8,2	8,9	3,8	17,5	18,8	0,0	14,5	0,0	23,7	5,2	4,8	20,5	10,2	40,9	0,0	29,3	29,6	0,0	37,9	39,8	38,6	11,1
6 Plateau Sainte-Foy	9,4	6,0	10,7	13,4	19,4	3,2	8,1	18,0	9,5	17,6	18,3	15,4	0,0	23,2	7,2	23,9	24,0	10,5	13,8	10,5	15,2	22,0	19,7	8,1
7 Cap-Rouge/St-Augustin	17,0	14,1	16,6	19,1	26,6	10,9	7,9	14,7	11,4	21,1	26,0	24,0	0,0	22,9	12,8	31,1	0,0	18,0	18,7	0,0	20,5	30,0	27,3	13,5
8 Val-Bélair	20,6	19,1	18,2	19,3	22,2	17,1	15,2	2,8	10,5	10,4	24,8	23,7	0,0	9,5	13,8	35,6	0,0	23,6	0,0	0,0	0,0	35,8	34,9	14,7
9 Nord Ouest	12,5	10,1	9,8	8,9	16,3	10,8	9,4	9,2	5,3	7,0	12,2	16,0	23,0	16,7	9,7	32,7	30,5	18,8	20,4	15,9	24,1	32,3	29,0	10,7
10 Saint-Émile	17,1	16,5	14,0	11,2	17,0	19,7	22,7	11,9	10,9	5,5	6,7	20,2	28,9	19,1	14,1	38,2	0,0	25,4	0,0	0,0	0,0	40,7	36,4	14,4
11 Charlesbourg-Nord	12,8	13,5	9,9	5,2	10,9	18,7	18,8	0,0	12,2	6,8	4,1	11,4	0,0	17,5	12,0	40,3	0,0	33,7	26,9	0,0	35,0	42,2	36,6	12,6
12 Beauport-Nord	11,5	14,3	10,0	8,2	6,6	19,1	21,2	0,0	14,2	24,2	10,7	8,1	8,5	16,4	12,2	38,9	0,0	39,1	30,9	0,0	40,3	38,8	37,7	12,7
20 Côte-de-Beaupré	13,4	15,0	11,6	13,7	3,0	21,9	19,4	0,0	17,1	0,0	13,1	8,2	3,5	17,8	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,7	44,7	14,7
13 Extérieur Rive-Nord	20,8	20,5	18,7	17,6	12,9	23,6	17,8	11,7	19,5	14,0	13,6	14,4	9,2	29,1	19,7	44,8	42,3	30,1	33,0	33,8	37,5	45,4	39,9	20,5
Rive-Nord	11,3	10,1	9,2	8,4	8,8	10,5	11,7	9,6	9,5	9,5	9,8	9,6	10,6	18,7	10,4	32,3	29,3	19,5	21,5	20,9	25,3	32,5	29,3	11,3
14 Lévis	30,4	27,7	30,6	34,0	0,0	21,6	27,7	0,0	28,8	0,0	34,2	45,0	0,0	45,4	27,5	3,6	8,0	10,2	17,0	23,2	24,7	19,6	5,6	11,5
15 Pintendre	31,2	28,1	0,0	37,9	44,3	22,8	31,5	0,0	26,7	37,8	0,0	0,0	0,0	45,0	31,4	8,1	0,0	12,0	17,9	23,9	24,7	21,7	11,4	17,7
16 Saint-Romuald	19,6	17,1	20,3	25,4	0,0	11,3	16,0	0,0	18,9	0,0	28,0	26,9	0,0	36,9	17,2	10,7	13,3	4,3	7,7	12,4	11,5	20,3	10,2	13,7
17 Saint-Jean/Charny	23,0	19,1	26,1	29,8	29,7	13,6	18,3	22,6	19,4	0,0	0,0	24,4	0,0	36,5	18,8	18,2	15,7	9,6	4,9	10,5	15,1	19,0	13,4	16,7
18 Saint-Nicolas	18,1	16,0	18,2	24,2	0,0	10,4	17,4	0,0	17,6	25,3	0,0	0,0	0,0	34,5	14,6	23,0	0,0	12,1	9,4	4,9	7,6	16,2	12,8	14,2
19 Bernières	21,4	18,8	25,5	24,5	0,0	14,2	21,1	0,0	23,4	0,0	28,0	30,9	0,0	37,7	19,3	24,0	25,3	10,1	11,3	9,3	6,9	15,6	15,3	18,0
21 Extérieur Rive-Sud	31,2	29,1	32,6	37,7	40,4	23,3	29,6	40,4	30,7	34,1	40,9	41,8	45,1	46,1	30,2	14,5	8,9	19,5	20,2	15,2	12,3	32,1	17,7	24,7
Rive-Sud	24,7	21,8	26,8	31,7	36,9	15,9	22,3	28,5	23,7	31,3	34,2	36,8	45,1	41,1	22,0	8,6	10,7	10,5	11,0	12,1	12,0	21,2	10,6	16,4
Total	13,2	11,5	10,4	9,6	9,9	11,6	13,2	10,3	11,0	10,8	10,8	10,7	11,0	22,3	11,9	12,7	11,9	12,5	13,5	14,9	15,0	27,3	15,2	12,4

Note: Pour être significatif la distance moyenne doit être calculée à partir de nombres significatifs.

Source: Simulation EMME/2 - Demande 1991 - Réseau de référence 1995

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A3.5
Matrice des distances moyennes (kilomètres)
période de pointe du matin, Scénario 2011

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	1,4	3,5	4,5	7,9	9,6	7,4	9,7	0,0	9,7	0,0	12,1	11,3	0,0	25,2	6,6	29,0	0,0	19,2	17,2	21,2	25,0	29,7	26,9	7,6
2 Centre-Sud	3,1	1,9	4,7	8,7	10,0	5,4	11,1	18,5	6,9	0,0	12,8	9,7	0,0	22,3	5,8	26,3	0,0	14,0	23,1	0,0	22,3	28,8	25,0	6,8
3 Centre-Nord	4,0	4,4	2,3	4,9	9,6	10,5	11,2	18,3	8,0	11,2	13,6	9,6	0,0	21,7	6,8	32,5	0,0	24,0	23,0	23,7	0,0	33,8	31,1	7,9
4 Charlesbourg-Sud	7,9	8,7	5,7	2,5	10,1	13,8	12,3	0,0	7,3	9,9	6,0	5,8	0,0	19,1	7,7	35,5	0,0	26,0	22,7	0,0	0,0	38,2	35,5	8,5
5 Beauport-Est	10,3	11,1	7,8	8,8	3,9	17,3	18,3	0,0	14,3	0,0	23,9	5,4	4,8	21,3	9,7	38,9	0,0	29,3	30,0	0,0	37,9	39,2	38,5	10,4
6 Plateau Sainte-Foy	9,3	5,8	11,0	13,1	20,3	3,2	7,9	18,2	9,4	17,7	18,6	16,2	0,0	23,4	7,4	22,2	24,1	11,4	13,5	10,5	14,9	22,1	18,4	8,1
7 Cap-Rouge/St-Augustin	18,1	15,4	18,6	20,4	29,6	11,7	8,4	15,1	12,2	23,4	26,0	23,8	0,0	23,4	13,6	29,5	0,0	16,6	19,2	0,0	20,9	32,5	27,9	14,5
8 Val-Bélair	20,7	19,3	18,2	18,7	22,6	17,4	15,0	2,7	11,1	10,6	17,1	24,2	0,0	9,1	13,7	34,5	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	38,1	34,9	14,7
9 Nord Ouest	12,0	10,2	9,1	8,8	17,9	10,7	8,8	9,3	5,1	10,0	13,0	15,8	23,2	17,1	9,3	30,9	30,8	19,0	21,0	16,1	21,4	32,8	29,5	10,2
10 Saint-Émile	18,8	18,2	13,5	11,3	18,3	19,8	22,2	11,7	10,1	4,5	8,0	18,5	29,2	19,6	13,7	37,1	0,0	25,8	0,0	0,0	0,0	39,4	36,3	14,0
11 Charlesbourg-Nord	12,8	13,3	9,6	5,3	11,8	19,3	18,4	0,0	11,8	6,7	5,2	10,6	0,0	17,6	11,6	38,4	0,0	33,6	27,0	0,0	35,0	41,6	37,3	12,2
12 Beauport-Nord	11,5	14,5	9,9	8,4	6,5	19,6	21,2	0,0	13,8	24,2	11,4	5,6	8,7	15,5	11,9	38,4	0,0	39,3	33,0	0,0	40,5	38,6	37,4	12,2
20 Côte-de-Beaupré	13,4	15,1	12,3	13,7	2,7	22,1	19,3	0,0	16,9	0,0	13,4	8,0	3,5	20,6	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	44,0	14,7
13 Extérieur Rive-Nord	20,9	20,8	18,9	17,4	10,9	23,7	17,7	10,9	19,4	13,3	14,5	14,3	9,1	29,1	19,6	43,2	42,6	30,6	33,8	34,2	38,3	45,7	40,0	20,5
Rive-Nord	12,4	11,3	10,2	9,2	8,8	11,8	11,8	8,3	9,6	9,9	9,9	9,5	12,9	17,1	11,1	31,1	31,6	19,6	22,7	22,2	25,6	34,0	29,9	11,9
14 Lévis	29,8	26,8	28,8	32,7	0,0	20,9	27,0	0,0	28,3	0,0	32,9	43,5	0,0	44,9	27,2	3,5	8,3	9,9	15,1	21,6	24,9	20,9	5,4	11,5
15 Pintendre	31,3	28,4	0,0	38,4	44,7	23,0	30,5	0,0	27,7	38,9	0,0	0,0	0,0	45,6	32,2	8,5	0,0	12,3	17,7	23,8	24,8	24,3	12,0	19,0
16 Saint-Romuald	19,3	18,1	20,5	24,7	0,0	11,1	18,4	0,0	20,0	0,0	27,2	26,4	0,0	37,7	16,8	10,7	13,4	4,4	7,5	12,4	12,5	20,5	10,3	13,6
17 Saint-Jean/Charny	24,9	20,9	28,4	31,9	32,7	15,9	20,7	23,3	22,2	0,0	0,0	24,0	0,0	37,9	20,9	17,3	16,1	10,0	5,6	10,5	18,0	19,1	14,1	18,1
18 Saint-Nicolas	19,1	17,5	19,5	24,9	0,0	11,3	18,1	0,0	19,3	26,9	0,0	0,0	0,0	35,2	15,7	24,9	0,0	14,5	11,6	4,9	7,6	16,9	14,4	15,5
19 Bernières	21,7	19,9	26,0	24,8	0,0	15,6	22,3	0,0	25,7	0,0	27,9	31,3	0,0	37,5	20,6	25,0	27,0	10,1	12,9	11,2	7,4	15,6	16,0	19,2
21 Extérieur Rive-Sud	31,4	29,6	33,5	37,8	41,7	23,6	30,3	41,3	31,3	35,1	41,7	42,9	45,4	46,4	30,7	14,5	8,9	19,8	19,4	15,3	12,4	32,4	17,7	24,8
Rive-Sud	25,0	22,1	27,3	32,4	36,4	16,4	23,0	30,8	24,6	35,1	35,1	38,0	45,4	41,4	22,4	10,5	11,9	10,8	10,3	12,3	12,5	21,3	11,9	17,6
Total	14,8	13,0	11,6	11,1	10,2	13,1	13,7	9,1	11,8	12,1	10,6	10,8	13,3	21,3	13,0	13,3	12,7	12,4	12,5	14,6	14,3	27,5	15,5	13,4

Note: Pour être significatif la distance moyenne doit être calculée à partir de nombres significatifs.

Source: Simulation EMME/2 - Demande 2011 - Réseau de référence 1995

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A3.6
Matrice de l'évolution des distances moyennes (kilomètres)
Scénario de référence à Scénario 2011
période de pointe du matin

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total	
1 Centre-Ville	-0,2	0,2	0,4	0,1	0,2	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,3	1,9	0,0	-0,1	0,1	-3,3	0,0	-1,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,8	-0,2
2 Centre-Sud	0,1	0,1	0,5	0,3	0,7	0,0	1,4	-0,2	-0,3	0,0	-0,2	-0,2	0,0	-0,1	0,4	-2,7	0,0	-1,0	2,6	0,0	-0,7	0,1	-0,7	0,3	
3 Centre-Nord	0,0	-0,1	-0,2	0,1	2,5	0,0	-0,8	1,2	0,0	-0,4	1,6	2,1	0,0	0,0	0,2	-2,4	0,0	-0,3	2,1	-0,5	0,0	-0,4	-1,1	0,1	
4 Charlesbourg-Sud	0,0	0,0	0,2	0,0	1,7	0,1	-0,8	0,0	-0,7	0,3	-0,4	0,5	0,0	-0,7	-0,4	-1,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,5	-0,7	
5 Beauport-Est	0,1	-0,1	-0,6	-0,1	0,1	-0,2	-0,5	0,0	-0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,9	-0,5	-1,9	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	-0,6	-0,1	-0,6	
6 Plateau Sainte-Foy	-0,1	-0,1	0,4	-0,3	0,9	-0,1	-0,2	0,2	-0,1	0,1	0,3	0,8	0,0	0,2	0,2	-1,7	0,1	0,9	0,0	0,0	-0,3	0,0	-1,3	0,0	
7 Cap-Rouge/St-Augustin	1,1	1,3	1,9	1,3	3,0	0,8	0,5	0,4	0,9	2,2	0,0	-0,2	0,0	0,6	0,8	-1,7	0,0	-1,4	0,4	0,0	0,4	2,5	0,5	1,0	
8 Val-Bélair	0,1	0,3	0,0	-0,6	0,4	0,3	-0,2	-0,1	0,6	0,2	-7,7	0,5	0,0	-0,3	-0,1	-1,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	
9 Nord Ouest	-0,4	0,2	-0,7	-0,1	1,6	-0,2	-0,6	0,1	-0,1	3,1	0,8	-0,3	0,2	0,3	-0,3	-1,7	0,2	0,4	0,5	0,2	-0,7	0,5	0,5	-0,4	
10 Saint-Émile	-0,3	-0,3	-0,5	0,0	1,3	0,1	-0,5	-0,2	-0,8	-0,9	-0,8	-1,6	0,3	0,4	-0,4	-1,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	-1,3	-0,1	-0,4	
11 Charlesbourg-Nord	-0,2	-0,2	-0,3	0,1	0,7	0,6	-0,4	0,0	-0,5	-0,1	1,1	-0,8	0,0	0,1	-0,4	-2,0	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	-0,5	0,6	-0,4	
12 Beauport-Nord	0,0	0,2	-0,1	0,2	-0,1	0,5	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,7	-0,6	0,2	-0,9	-0,3	-0,6	0,0	0,2	2,1	0,0	0,2	-0,2	-0,2	-0,5	
20 Côte-de-Beaupré	0,0	0,1	0,7	0,0	-0,3	0,2	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,3	-0,2	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,6	-0,6	0,0	
13 Extérieur Rive-Nord	0,1	0,3	0,2	-0,2	-2,0	0,1	-0,1	-0,8	-0,2	-0,8	0,9	-0,1	-0,1	0,1	-0,1	-1,7	0,3	0,5	0,7	0,4	0,8	0,3	0,1	0,0	
Rive-Nord	1,1	1,2	1,0	0,8	0,1	1,3	0,1	-1,3	0,1	0,3	0,1	0,0	2,4	-1,7	0,7	-1,2	2,3	0,1	1,3	1,2	0,3	1,5	0,6	0,6	
14 Lévis	-0,6	-0,9	-1,8	-1,3	0,0	-0,8	-0,8	0,0	-0,5	0,0	-1,4	-1,4	0,0	-0,4	-0,4	-0,1	0,3	-0,3	-1,9	-1,6	0,3	1,3	-0,2	0,0	
15 Pintendre	0,1	0,2	0,0	0,6	0,4	0,2	-1,0	0,0	1,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,9	0,4	0,0	0,3	-0,2	0,0	0,1	2,6	0,6	1,2	
16 Saint-Romuald	-0,3	-1,0	0,2	-0,7	0,0	-0,3	0,4	0,0	1,1	0,0	-0,7	-0,6	0,0	0,8	-0,4	0,0	0,0	0,1	-0,2	0,0	1,0	0,2	0,1	-0,1	
17 Saint-Jean/Chamy	1,9	1,8	2,3	2,1	3,0	2,3	2,3	0,6	2,8	0,0	0,0	-0,4	0,0	1,5	2,0	-0,9	0,4	0,4	0,7	0,0	2,9	0,0	0,7	1,5	
18 Saint-Nicolas	1,0	1,5	1,3	0,7	0,0	0,9	0,8	0,0	1,7	1,5	0,0	0,0	0,0	0,8	1,1	2,0	0,0	2,4	2,2	0,0	0,0	0,7	1,6	1,3	
19 Bernières	0,3	1,1	0,4	0,3	0,0	1,4	1,2	0,0	2,3	0,0	-0,1	0,4	0,0	-0,3	1,3	1,0	1,8	0,0	1,6	1,8	0,5	0,0	0,7	1,2	
21 Extérieur Rive-Sud	0,2	0,5	0,9	0,1	1,3	0,3	0,8	0,9	0,6	0,9	0,8	1,1	0,3	0,2	0,5	-0,1	0,0	0,4	-0,7	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	
Rive-Sud	0,4	0,3	0,4	0,7	-0,5	0,6	0,7	2,3	0,9	3,7	0,9	1,3	0,3	0,3	0,4	1,9	1,2	0,4	-0,7	0,2	0,5	0,1	1,3	1,2	
Total	1,5	1,5	1,2	1,5	0,3	1,5	0,5	-1,2	0,7	1,3	-0,2	0,1	2,3	-1,0	1,1	0,6	0,8	-0,2	-1,0	-0,3	-0,6	-0,1	0,3	1,0	

Note: Pour être significative la différence doit être calculée à partir de nombres significatifs.

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

ANNEXE 4

MATRICES DES VITESSES SIMULÉES

Tableau A4.1
Matrice des vitesses moyennes (km/hre)
période de pointe du matin, Scénario de référence

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	17,0	26,0	33,2	52,9	53,7	36,3	45,8	0,0	49,2	0,0	60,0	52,1	0,0	64,8	38,9	60,4	0,0	54,6	63,2	58,9	66,4	69,9	61,5	42,1
2 Centre-Sud	23,2	18,0	31,7	48,7	47,2	32,8	49,8	64,5	43,8	0,0	51,6	48,9	0,0	66,1	35,3	59,2	0,0	52,1	63,6	0,0	60,4	72,1	63,1	39,1
3 Centre-Nord	25,6	27,9	23,7	36,8	48,1	40,9	47,8	64,3	45,7	47,7	54,8	48,8	0,0	64,8	38,0	60,9	0,0	58,6	63,1	59,6	0,0	71,4	64,3	41,0
4 Charlesbourg-Sud	30,6	32,4	27,7	22,3	39,7	42,6	45,6	0,0	38,7	43,4	36,3	30,2	0,0	56,9	35,4	60,2	0,0	54,7	60,3	0,0	0,0	66,9	62,0	37,8
5 Beauport-Est	39,9	39,6	38,3	41,5	28,6	46,4	50,6	0,0	50,3	0,0	60,4	32,6	28,5	62,4	42,1	63,3	0,0	58,4	58,9	0,0	65,8	70,2	66,6	43,7
6 Plateau Sainte-Foy	35,9	29,8	42,8	54,7	59,6	24,1	43,1	59,1	48,9	49,9	59,0	55,8	0,0	67,7	37,4	58,1	66,5	47,5	56,6	49,5	64,0	71,3	61,2	40,0
7 Cap-Rouge/St-Augustin	37,8	36,8	43,3	49,0	54,3	33,8	33,9	40,8	39,6	47,9	49,5	52,6	0,0	56,1	37,9	55,4	0,0	40,4	53,2	0,0	45,5	64,3	56,1	39,2
8 Val-Bélair	47,6	45,8	49,5	53,6	57,2	45,8	47,3	24,5	41,3	31,3	54,8	56,8	0,0	44,8	45,4	60,0	0,0	48,4	0,0	0,0	0,0	68,0	65,3	46,9
9 Nord Ouest	38,2	35,4	39,2	40,5	52,3	39,2	41,0	43,4	33,2	33,0	44,0	51,1	64,8	53,2	39,2	59,6	68,7	53,0	61,1	55,6	58,5	70,4	63,0	41,4
10 Saint-Émile	36,8	38,0	36,2	36,0	42,9	39,4	43,3	33,6	34,2	27,6	30,7	43,8	52,7	39,3	36,5	54,0	0,0	46,1	0,0	0,0	0,0	60,2	55,6	37,0
11 Charlesbourg-Nord	34,4	35,9	33,0	27,0	37,9	43,4	45,2	0,0	38,9	34,9	29,0	36,9	0,0	47,1	37,2	57,8	0,0	60,2	56,3	0,0	58,8	66,1	59,3	38,2
12 Beauport-Nord	35,5	37,4	34,6	36,3	31,1	44,9	48,1	0,0	43,2	54,3	41,3	30,3	36,2	48,0	38,7	61,1	0,0	62,5	60,3	0,0	59,0	69,6	63,4	39,7
20 Côte-de-Beaupré	46,5	45,9	48,4	54,4	26,4	52,9	51,7	0,0	52,4	0,0	41,4	40,7	27,2	58,3	48,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	71,2	71,2	50,0
13 Extérieur Rive-Nord	48,4	48,3	50,4	51,8	46,0	52,3	52,4	48,4	53,0	44,7	48,3	48,9	40,0	60,5	50,8	62,2	73,8	60,4	66,6	58,9	67,6	71,3	65,3	51,7
Rive-Nord	37,5	36,2	38,0	40,0	41,4	38,8	44,1	43,8	41,3	37,8	42,9	41,7	43,2	56,0	40,0	59,3	68,9	51,7	60,2	56,6	60,4	69,4	62,3	41,8
14 Lévis	44,8	44,4	48,5	53,0	0,0	41,5	48,8	0,0	50,0	0,0	55,4	59,4	0,0	61,9	46,9	26,9	38,7	44,1	51,4	53,3	57,4	60,1	34,6	41,7
15 Pintendre	47,1	45,8	0,0	56,0	59,2	44,7	53,6	0,0	50,7	51,2	0,0	0,0	0,0	63,1	50,9	33,7	0,0	50,3	55,9	57,4	62,5	65,3	42,9	47,0
16 Saint-Romuald	39,7	37,7	42,8	51,5	0,0	33,0	42,9	0,0	43,6	0,0	52,5	52,4	0,0	61,8	40,6	39,4	52,1	32,3	42,7	44,4	49,9	68,1	44,2	41,8
17 Saint-Jean/Charny	40,1	37,5	45,6	50,6	50,3	32,7	41,3	51,0	42,1	0,0	0,0	48,0	0,0	61,0	39,2	46,3	50,4	39,2	29,9	42,5	46,3	61,8	45,4	41,0
18 Saint-Nicolas	33,5	31,7	36,3	45,0	0,0	26,8	39,8	0,0	38,8	41,6	0,0	0,0	0,0	55,3	32,7	47,0	0,0	36,2	34,7	38,8	37,1	56,9	41,9	34,3
19 Bernières	37,4	34,7	39,3	40,8	0,0	31,2	39,4	0,0	42,8	0,0	51,9	44,6	0,0	54,8	36,9	52,4	52,4	38,8	48,8	36,5	35,1	49,3	47,5	39,2
21 Extérieur Rive-Sud	49,1	48,9	52,5	58,0	59,1	47,7	54,0	62,2	54,9	50,4	59,5	59,1	61,8	64,8	52,0	48,4	45,3	60,9	61,3	56,5	54,4	79,2	57,2	53,6
Rive-Sud	41,8	40,1	45,5	52,4	56,3	35,7	44,7	55,7	46,0	46,8	56,0	55,8	61,8	61,0	42,4	39,2	44,7	43,5	46,6	46,3	46,9	63,9	44,5	43,0
Total	38,6	37,1	39,1	41,7	43,1	37,9	44,3	44,7	42,3	39,0	44,1	43,2	43,9	57,4	40,6	46,0	47,5	46,1	51,0	50,3	51,2	67,4	51,5	42,1

Note: Pour être significative la vitesse doit être calculée à partir de nombres significatifs.

Source: Simulation EMME/2 - Demande 1991 - Réseau de référence 1995

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A4.2
Matrice des vitesses moyennes (km/hre)
période de pointe du matin, Scénario 2011

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	15,5	26,7	34,3	52,3	54,9	36,0	45,1	0,0	47,3	0,0	59,3	55,0	0,0	65,4	39,0	48,2	0,0	46,7	61,6	57,4	66,2	66,7	52,5	40,8
2 Centre-Sud	21,8	18,7	32,0	48,1	46,1	32,5	51,3	65,1	41,5	0,0	49,5	47,0	0,0	65,4	35,6	47,5	0,0	44,9	62,3	0,0	58,2	69,5	55,9	38,1
3 Centre-Nord	24,2	27,7	22,5	37,0	51,1	39,1	45,4	64,0	45,5	45,6	56,4	50,9	0,0	64,4	38,3	50,3	0,0	53,2	62,8	55,9	0,0	69,4	57,2	40,5
4 Charlesbourg-Sud	28,6	30,6	28,1	20,9	39,6	39,2	41,8	0,0	34,6	43,0	37,5	31,8	0,0	54,6	32,7	49,4	0,0	48,3	55,4	0,0	0,0	62,3	53,9	34,3
5 Beauport-Est	38,1	38,0	35,8	38,2	28,8	43,0	47,4	0,0	47,6	0,0	58,5	32,0	28,1	61,0	39,7	54,3	0,0	51,5	57,8	0,0	62,4	66,5	62,6	41,0
6 Plateau Sainte-Foy	31,1	27,0	38,4	47,7	52,1	21,4	40,1	59,0	43,8	48,0	53,5	49,4	0,0	64,6	34,0	45,2	61,0	43,3	56,7	47,7	62,6	70,5	53,9	35,9
7 Cap-Rouge/St-Augustin	31,8	30,5	35,6	37,6	45,4	27,8	29,2	36,1	31,9	43,3	39,1	43,9	0,0	50,1	31,3	40,5	0,0	31,2	43,3	0,0	40,8	56,3	44,2	32,5
8 Val-Bélair	33,2	33,2	34,1	34,1	42,8	32,8	33,3	18,5	30,7	28,9	28,1	41,1	0,0	34,3	32,8	40,5	0,0	37,7	0,0	0,0	0,0	53,3	49,9	34,1
9 Nord Ouest	30,5	30,0	29,8	30,6	43,0	32,2	33,4	42,1	26,6	37,4	38,9	40,4	52,6	48,5	31,9	45,7	61,1	43,2	54,7	52,2	51,9	59,4	52,7	33,6
10 Saint-Émile	27,3	26,4	25,2	25,2	30,2	31,0	34,4	28,4	24,3	25,2	25,3	32,0	44,1	36,6	27,1	38,3	0,0	37,3	0,0	0,0	0,0	50,6	45,1	27,5
11 Charlesbourg-Nord	28,7	30,1	26,5	21,7	34,0	36,6	36,9	0,0	31,3	33,3	30,1	29,7	0,0	43,6	30,8	45,6	0,0	49,1	48,7	0,0	50,4	56,8	49,2	31,7
12 Beauport-Nord	31,8	34,0	29,8	31,5	26,7	39,8	41,5	0,0	37,5	50,2	38,8	25,5	32,7	43,1	33,9	48,7	0,0	52,1	56,4	0,0	50,6	63,6	55,4	34,5
20 Côte-de-Beaupré	44,0	44,3	47,2	51,1	26,2	48,8	49,6	0,0	50,0	0,0	40,6	39,2	27,2	59,1	46,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,3	67,3	48,1
13 Extérieur Rive-Nord	40,8	41,1	42,1	42,0	36,0	44,0	47,2	44,6	44,4	41,7	43,4	42,4	34,6	53,6	43,2	49,6	63,5	50,5	59,3	52,6	59,6	63,2	56,2	44,1
Rive-Nord	32,0	31,8	31,8	32,9	35,5	33,3	37,3	36,7	33,2	36,1	36,4	35,3	39,2	47,5	33,9	45,2	62,0	40,0	55,1	51,5	54,0	60,1	51,6	35,2
14 Lévis	30,1	28,4	30,2	32,9	0,0	25,2	30,7	0,0	30,7	0,0	34,1	38,8	0,0	42,7	29,8	25,4	38,9	40,9	47,1	43,5	50,6	56,2	32,4	30,6
15 Pintendre	31,1	29,2	0,0	35,9	39,0	26,7	34,0	0,0	31,1	35,0	0,0	0,0	0,0	42,8	33,3	28,2	0,0	42,8	41,7	44,6	50,5	56,8	35,7	34,3
16 Saint-Romuald	24,7	21,3	25,8	29,9	0,0	17,7	25,6	0,0	26,0	0,0	32,3	31,4	0,0	40,9	23,7	34,5	45,6	29,8	38,9	34,8	42,8	58,7	38,9	27,7
17 Saint-Jean/Charny	24,8	22,5	26,8	30,1	31,7	18,7	24,7	31,1	24,3	0,0	0,0	28,7	0,0	39,4	22,9	29,8	33,6	23,4	23,0	33,6	34,5	47,2	30,5	24,8
18 Saint-Nicolas	20,8	20,1	21,6	26,2	0,0	15,0	22,9	0,0	22,6	26,6	0,0	0,0	0,0	34,8	19,2	41,0	0,0	35,2	37,0	38,4	31,4	55,7	39,4	21,4
19 Bernières	24,0	22,8	25,4	24,7	0,0	19,7	25,6	0,0	28,0	0,0	31,7	28,2	0,0	37,0	23,8	41,1	44,0	27,8	41,5	34,1	30,9	39,9	38,2	26,3
21 Extérieur Rive-Sud	33,8	33,2	35,6	38,4	41,2	30,5	36,8	43,2	36,1	36,0	40,4	40,6	42,7	46,0	35,0	43,2	44,6	53,0	53,5	51,0	50,6	71,7	51,4	39,0
Rive-Sud	26,2	24,6	27,8	31,9	35,3	20,3	27,6	36,9	27,4	32,7	36,7	36,3	42,7	41,1	25,4	32,2	40,9	30,4	36,4	39,6	37,4	53,1	35,8	27,9
Total	29,9	29,3	31,0	32,6	35,5	27,1	34,0	36,7	31,2	35,2	38,3	35,4	39,3	45,1	30,9	35,4	42,5	32,6	40,9	43,1	40,5	57,1	40,7	32,3

Note: Pour être significative la vitesse doit être calculée à partir de nombres significatifs.

Source: Simulation EMME/2 - Demande 2011 - Réseau de référence 1995

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

Tableau A4.3
Matrice de l'évolution des vitesses moyennes (km/hre)
Scénario de référence à Scénario 2011
période de pointe du matin

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	-1,5	0,7	1,1	-0,6	1,2	-0,2	-0,7	0,0	-1,9	0,0	-0,6	2,9	0,0	0,8	0,1	-12,1	0,0	-8,0	-1,6	-1,5	-0,2	-1,2	-9,0	-1,3
2 Centre-Sud	-1,4	0,8	0,3	-0,5	-1,1	-0,3	1,5	0,6	-2,3	0,0	-2,1	-2,0	0,0	-0,8	0,2	-11,7	0,0	-7,2	-1,2	0,0	-2,2	-2,5	-7,2	-0,9
3 Centre-Nord	-1,4	-0,2	-1,1	0,2	5,0	-1,7	-2,2	-0,3	-0,2	-2,0	1,8	4,0	0,0	-0,4	0,2	-10,6	0,0	-5,4	-0,3	-3,7	0,0	-2,0	-7,1	-0,5
4 Charlesbourg-Sud	-2,0	-1,7	-1,6	-1,5	-0,1	-3,3	-3,9	0,0	-4,1	-0,4	1,2	1,6	0,0	-2,3	-2,7	-10,8	0,0	-6,4	-4,9	0,0	0,0	-4,7	-8,1	-3,5
5 Beauport-Est	-1,8	-1,6	-2,5	-3,3	0,3	-3,4	-3,2	0,0	-2,7	0,0	-2,0	-0,5	-0,4	-1,4	-2,4	-9,0	0,0	-6,8	-1,1	0,0	-3,4	-3,7	-4,0	-2,6
6 Plateau Sainte-Foy	-4,8	-2,7	-4,5	-7,0	-7,5	-2,6	-2,9	-0,1	-5,1	-2,0	-5,4	-6,5	0,0	-3,2	-3,4	-13,0	-5,4	-4,3	0,2	-1,8	-4	-0,8	-7,3	-4,1
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-6,0	-6,3	-7,7	-11,4	-8,9	-6,0	-4,6	-4,7	-7,7	-4,8	-10,5	-8,7	0,0	-6,0	-6,6	-14,9	0,0	-9,1	-9,9	0,0	-4	-8,1	-11,8	-6,7
8 Val-Bélair	-14,4	-12,7	-15,4	-19,5	-14,4	-13,0	-14,1	-5,9	-10,7	-2,3	-26,7	-15,7	0,0	-10,5	-12,6	-19,5	0,0	-10,7	0,0	0,0	0,0	-14,7	-15,4	-12,8
9 Nord Ouest	-7,8	-5,4	-9,4	-9,9	-9,3	-7,0	-7,6	-1,3	-6,6	4,4	-5,1	-10,7	-12,2	-4,7	-7,4	-13,9	-7,6	-9,8	-8,4	-3,5	-6,6	-11,1	-10,2	-7,8
10 Saint-Émile	-9,5	-9,6	-11,0	-10,8	-12,8	-8,4	-8,9	-5,2	-9,9	-2,4	-5,4	-11,8	-8,6	-2,6	-9,4	-15,7	0,0	-8,8	0,0	0,0	0,0	-9,6	-10,7	-9,5
11 Charlesbourg-Nord	-5,7	-5,8	-6,5	-5,3	-3,9	-6,7	-8,4	0,0	-7,6	-1,6	1,1	-7,2	0,0	-3,5	-6,4	-12,3	0,0	-11,1	-7,6	0,0	-8,4	-9,3	-10,0	-6,5
12 Beauport-Nord	-3,7	-3,4	-5,0	-4,7	-4,3	-5,1	-6,6	0,0	-5,6	-4,1	-2,5	-4,8	-3,6	-4,9	-4,8	-12,4	0,0	-10,5	-4,0	0,0	-8,4	-6,0	-8,1	-5,2
20 Côte-de-Beaupré	-2,5	-1,7	-1,3	-3,3	-0,2	-4,1	-2,2	0,0	-2,4	0,0	-0,8	-1,5	0,0	0,8	-1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,9	-3,9	-1,9
13 Extérieur Rive-Nord	-7,5	-7,3	-8,3	-9,8	-10,0	-8,3	-5,2	-3,8	-8,6	-2,9	-4,9	-6,5	-5,3	-6,8	-7,6	-12,6	-10,3	-9,9	-7,3	-6,3	-7,9	-8,1	-9,1	-7,6
Rive-Nord	-5,5	-4,7	-6,2	-7,1	-5,9	-5,5	-6,9	-7,1	-8,1	-1,7	-4,5	-6,4	-4,0	-8,5	-6,1	-14,1	-6,9	-11,7	-5,1	-5,0	-6,5	-9,3	-10,5	-6,6
14 Lévis	-14,7	-16,0	-16,3	-20,0	0,0	-16,4	-17,9	0,0	-19,3	0,0	-21,4	-20,7	0,0	-19,2	-17,1	-1,5	0,2	-3,2	-4,3	-9,9	-6,9	-4,0	-2,3	-11,1
15 Pintendre	-16,0	-16,6	0,0	-20,1	-20,2	-18,0	-19,6	0,0	-19,8	-16,1	0,0	0,0	0,0	-20,3	-17,6	-5,5	0,0	-7,5	-14,2	-12,8	-11,9	-8,5	-7,1	-12,7
16 Saint-Romuald	-15,1	-16,4	-17,0	-21,5	0,0	-15,3	-17,3	0,0	-17,7	0,0	-20,2	-21,0	0,0	-20,9	-16,9	-5,0	-6,5	-2,5	-3,8	-9,5	-7,1	-9,4	-5,3	-14,2
17 Saint-Jean/Charny	-15,3	-15,0	-18,8	-20,6	-18,6	-14,0	-16,6	-19,9	-17,8	0,0	0,0	-19,3	0,0	-21,5	-16,3	-16,5	-16,7	-15,8	-6,9	-8,9	-11,7	-14,6	-14,9	-16,2
18 Saint-Nicolas	-12,7	-11,5	-14,7	-18,8	0,0	-11,8	-17,0	0,0	-16,3	-15,0	0,0	0,0	0,0	-20,5	-13,6	-6,0	0,0	-1,0	2,3	-0,2	-5,7	-1,2	-2,5	-13,0
19 Bernières	-13,4	-11,9	-13,9	-16,0	0,0	-11,5	-13,8	0,0	-14,8	0,0	-20,2	-16,4	0,0	-17,7	-13,1	-11,3	-8,4	-11,0	-7,3	-2,4	-4,2	-9,4	-9,3	-12,9
21 Extérieur Rive-Sud	-15,2	-15,8	-16,9	-19,6	-17,9	-17,2	-17,2	-19,0	-18,8	-14,4	-19,0	-18,5	-19,1	-18,9	-17,0	-5,2	-0,6	-7,9	-7,8	-5,5	-3,8	-7,5	-5,9	-14,5
Rive-Sud	-15,6	-15,5	-17,7	-20,5	-21,0	-15,4	-17,1	-18,8	-18,6	-14,1	-19,3	-19,3	-19,1	-19,9	-17,0	-7,0	-3,8	-13,1	-10,2	-6,8	-9,5	-10,8	-8,7	-15,1
Total	-8,7	-7,7	-8,2	-9,1	-7,7	-10,8	-10,3	-8,0	-11,1	-3,9	-5,9	-7,7	-4,5	-12,3	-9,7	-10,6	-5,0	-13,5	-10,1	-7,3	-10,7	-10,2	-10,8	-9,9

Note: Pour être significative la différence doit être calculée à partir de nombres significatifs.

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DCRIT-SMBD

ANNEXE 5

LIENS SIMULÉS AVEC LA VITESSE SEUIL DE 10 KM/H

Plan de transport de l'agglomération de Québec
 SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE
 SIMULATION EMME/2 - Pointe du matin - REFERENCE
 Liens simulés avec vitesse <= 10 km/h

19 liens touchés

inode	jnode	type	vdf	lan	len	volau	ul3	timau	vit95
2292	3218	441	12	1	3.55	1132.01	0	2.1304	9.99811
2895	3837	441	12	1	8.74	1152.74	0	5.24501	9.99808
3124	3137	431	9	1	6.02	1650.09	0	3.61299	9.99725
3508	3590	641	14	1	1.92	1511.4	0	1.15229	9.99748
4278	4287	231	7	1	1.04	2424.85	0	.62425	9.99596
4444	4452	641	14	1	4.31	854.217	0	2.58637	9.99858
4452	4444	641	14	1	4.31	869	0	2.58637	9.99855
5019	5059	331	8	1	7.39	2394.14	70	4.43577	9.99601
5042	4091	431	9	1	6.69	1605.36	70	4.01507	9.99733
6209	5299	431	9	1	.71	3594.96	0	.42626	9.99401
6321	6320	541	13	1	.36	932.833	0	.21603	9.99844
7712	7711	541	13	1	7.07	1040.55	0	4.24274	9.99827
8018	8019	421	6	1	1.98	2749.76	280	1.18854	9.99542
8510	8522	431	9	1	.74	1732.18	0	.44413	9.99711
8591	8513	431	9	1	.72	1768.94	0	.43213	9.99705
8733	8732	531	10	1	.88	1715.09	0	.52815	9.99714
9462	9473	641	14	1	1.77	1149.71	0	1.0622	9.99808
9473	9482	641	14	1	1.5	1149.71	0	.90017	9.99808
9561	9562	541	13	1	1.64	1139.2	0	.98419	9.9981

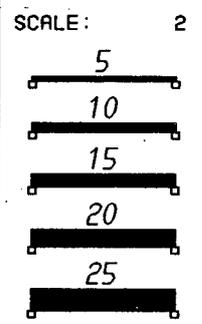
Ces cas devraient être analysés individuellement pour voir s'il s'agit de problèmes réels ou de phénomènes de codification. Les liens concernés sont illustrés à la figure A5.1.

Figure A5.1
Liens dont la vitesse correspond au seuil de 10km/hre, Scénario de référence

emme/2



LINKS:
 type=1.799
 THRESHOLD:
 LOWER: -*****
 UPPER: 999999



WINDOW:
 23227/ 67675
 63985/ 98243

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
 SCENARIO 5: PTAQ - REFERENCE 1995 - Periode de pointe AM
 ATTRIB. @cong: Vit95 - Surcongestion(<=10km/h)



96-05-09 12:19
 MODULE: 2.13
 SSI@MTQ.....mn

Plan de transport de l'agglomération de Québec
 SCENARIO 2011
 SIMULATION EMME/2 - Pointe du matin
 Liens simulés avec vitesse <= 10 km/h

88 liens touchés

inode	jnode	type	vdf	lan	len	volau	ul3	timau	@vit11
1003	1004	641	14	1	9.8	844.442	0	5.88083	9.99859
1004	1100	641	14	1	5.06	844.442	0	3.03643	9.99859
1763	1772	331	8	1	7.63	2246.7	0	4.57971	9.99626
1783	1793	431	9	1	3.07	4004.35	0	1.84323	9.99333
2146	2240	431	9	1	9.9	2826.14	0	5.9428	9.99529
2183	2193	541	13	1	5.84	1078.53	0	3.50463	9.9982
2199	2291	441	12	1	5.84	1357.28	0	3.50479	9.99774
2240	2251	431	9	1	2.02	2852.98	0	1.21258	9.99525
2291	2292	441	12	1	.52	1357.28	0	.31207	9.99774
2292	3218	441	12	1	3.55	1545.02	0	2.13055	9.99742
2895	3837	441	12	1	8.74	1506.46	0	5.24532	9.99749
3124	3137	431	9	1	6.02	2302.97	0	3.61339	9.99616
3137	3149	431	9	1	3.74	1707.46	0	2.24464	9.99716
3508	3590	641	14	1	1.92	2588.55	0	1.1525	9.99569
3699	4607	541	13	1	3.7	1222.69	0	2.22045	9.99796
3792	4731	431	9	1	8.06	1752.91	0	4.83741	9.99708
3795	3763	641	14	1	9.15	950.286	0	5.49087	9.99842
3795	3787	641	14	1	5.4	1217.41	0	3.24066	9.99797
4097	4098	331	8	1	2.54	2492.71	100.8	1.52463	9.99585
4245	4292	641	14	1	1.24	967.692	0	.74412	9.99839
4278	4287	231	7	1	1.04	3521.18	0	.62437	9.99413
4287	4298	231	7	1	1.65	2856.04	0	.99047	9.99524
4295	4297	711	2	1	.46	5519.3	0	.27625	9.99081
4444	4452	641	14	1	4.31	1608.43	0	2.58669	9.99732
4452	4444	641	14	1	4.31	1224.13	0	2.58653	9.99796
4684	4676	641	14	1	3.71	850.311	0	2.22632	9.99858
4731	4750	431	9	1	6.45	1746.26	0	3.87113	9.99709
4740	4750	441	12	1	3.4	1805.22	0	2.04061	9.99699
5019	5059	331	8	1	7.39	4909.17	84	4.43763	9.99182
5034	5023	641	14	1	8.26	898.63	0	4.95674	9.9985
5034	5053	641	14	1	3.88	1179.62	0	2.32846	9.99803
5042	4091	431	9	1	6.69	3154.86	84	4.01611	9.99475
5043	5044	431	9	1	5.19	2290.03	132	3.11519	9.99619
5044	5024	431	9	1	4.93	2290.03	124.8	2.95913	9.99618
5049	5106	113	1	3	13.59	17360.5	1528.8	8.17759	9.97115
5054	5043	431	9	1	3.11	2290.03	134.4	1.86671	9.99618
5059	5145	222	4	2	15.32	8818.02	0	9.20551	9.98533
5068	5049	113	1	3	8.82	17360.5	1272	5.30731	9.97115
5069	5059	231	7	1	9.53	4055.96	192	5.72186	9.99324
5089	5069	231	7	1	4.11	4055.96	192	2.46767	9.99324
5106	5110	711	2	1	.43	4369.4	0	.25819	9.99272
5110	5111	641	14	1	1.13	1078.64	0	.67812	9.9982
5118	5128	431	9	1	2.75	1703.71	0	1.65047	9.99716
5121	5112	113	1	3	6.79	13036.7	1440	4.08285	9.97832
5128	5139	431	9	1	3.02	1671.1	0	1.8125	9.99722
5135	5149	641	14	1	1.45	2818.11	0	.87041	9.99531
5149	5118	641	14	1	2.88	2818.11	0	1.72881	9.9953
5233	5244	232	7	2	2.52	4564.82	216	1.51315	9.9924
5272	5282	431	9	1	1.21	1678.54	0	.7262	9.9972
5775	5785	331	8	1	3.85	2309.65	0	2.31089	9.99615
6094	6064	541	13	1	9.2	1616.21	96	5.52149	9.99731
6209	5299	431	9	1	.71	3598.37	0	.42626	9.99401
6321	6320	541	13	1	.36	982.167	0	.21604	9.99836
6431	6451	233	7	3	3.04	6772.5	494.4	1.82606	9.98873
6711	6705	641	14	1	3.69	1059.27	0	2.21439	9.99823
6860	6788	441	12	1	8.07	1194.93	0	4.84296	9.99801
7099	7089	422	6	2	5.37	5005.71	338.4	3.22469	9.99166

inode	jnode	type	vdf	lan	len	volau	ul3	timau	avit11
7732	7741	641	14	1	6.74	1143.99	0	4.04477	9.99809
8018	8019	421	6	1	1.98	7672.82	336	1.18952	9.98723
8019	7099	422	6	2	5.35	7672.82	336	3.2141	9.98723
8027	8018	421	6	1	6.34	2566.47	326.4	3.80563	9.99572
8028	8018	531	10	1	2.35	3812.52	0	1.4109	9.99365
8034	8045	641	14	1	5.39	2612.77	0	3.23541	9.99565
8036	8037	421	6	1	2.27	2664.7	192	1.3626	9.99556
8510	8522	431	9	1	.74	1993.87	0	.44415	9.99668
8565	8563	231	7	1	1.72	2636.61	237.6	1.03245	9.99561
8581	8591	431	9	1	.46	1763.56	0	.27608	9.99706
8591	8513	431	9	1	.72	2203.53	0	.43216	9.99633
8707	8706	641	14	1	3.67	1289.51	0	2.20247	9.99785
8727	8826	331	8	1	1.72	2043.04	0	1.03235	9.9966
8728	8747	641	14	1	2.05	1019.79	0	1.23021	9.9983
8733	8732	531	10	1	.88	1950.11	0	.52817	9.99675
8797	8799	641	14	1	1.97	841.512	0	1.18217	9.9986
8813	8728	641	14	1	4.47	1282.21	0	2.68257	9.99786
8821	8831	641	14	1	2.67	1418.07	0	1.60238	9.99764
8824	8823	641	14	1	2.44	1986.89	0	1.46448	9.99669
8828	8839	641	14	1	2.85	1513.58	0	1.71043	9.99748
8837	8828	641	14	1	4.68	1513.58	0	2.80871	9.99748
8839	8849	641	14	1	4.25	891.881	0	2.55038	9.99851
8844	8853	641	14	1	3.22	1560.49	0	1.9325	9.9974
9305	9306	432	9	2	1.1	3342.33	172.8	.66037	9.99443
9323	9305	432	9	2	2.21	3881.01	182.4	1.32686	9.99353
9325	9324	232	7	2	1.5	4969.93	206.4	.90075	9.99172
9462	9473	641	14	1	1.77	1423.72	0	1.06225	9.99763
9473	9482	641	14	1	1.5	1423.72	0	.90021	9.99763
9528	9529	541	13	1	4.17	1182.15	0	2.50249	9.99803
9529	9539	541	13	1	.7	1182.15	0	.42008	9.99803
9561	9562	541	13	1	1.64	1361.28	0	.98422	9.99773



RÉALISATION

**Direction générale de Québec
Direction générale de la planification et de la technologie**

COORDINATION

**Direction de la planification
Service de l'encadrement des plans de transport**

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 103 698



Gouvernement du Québec
Ministère des
Transports