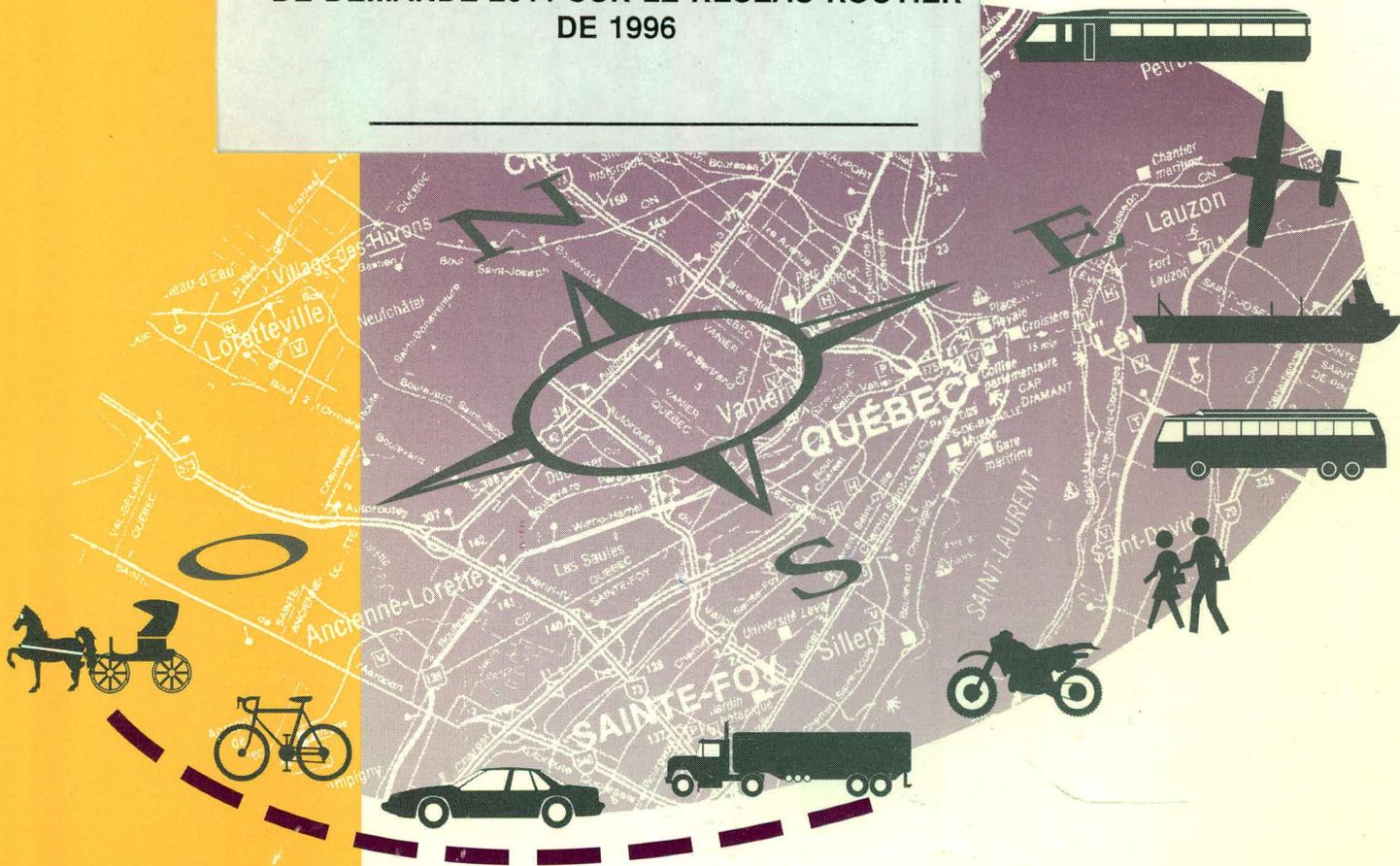




Plan de transport de l'agglomération de Québec

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ
DE DEMANDE 2011 SUR LE RÉSEAU ROUTIER
DE 1996



CANQ
TR
PT
CRIT
130

466391

PLAN DE TRANSPORT DE L'AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC

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

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ DE DEMANDE 2011 SUR LE RÉSEAU ROUTIER DE 1996

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

SERVICE DE LA MODÉLISATION ET DES BASES DE DONNÉES

MTQ-DGPT-DP

JUIN 1996

CADQ

TR

PT

CRIT

130

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

Publication réalisée à la :

Direction de la planification

Cet ouvrage a été préparé par le :

Service de la modélisation et des bases de données

Analyse et rédaction :

André Babin, Service de la modélisation et des bases de données

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

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ 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 impacts que la demande 2011 prévue, dans le cadre d'un scénario contrasté, pourrait avoir sur le réseau routier actuel de l'agglomération de Québec. L'analyse de ces impacts sera ensuite un intrant dans l'identification des hypothèses d'intervention, qui restent à définir.

Aucune hypothèse d'intervention sur le réseau routier n'est donc considérée dans ce document.

Seules des analyses globales sont présentées. Tous les efforts ont été entrepris pour que les résultats soient utilisables dans ce contexte. La rédaction elle-même fut faite en insistant uniquement sur les éléments essentiels.

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ 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	iv
LISTE DES CARTES ET FIGURES	v
CHAPITRE 1 OBJECTIFS DU DOCUMENT	1
CHAPITRE 2 ASPECTS TECHNIQUE ET MÉTHODOLOGIQUES	1
2.1 Méthodologie	1
2.2 Définition du territoire	2
CHAPITRE 3 DEMANDE DE DÉPLACEMENTS SIMULÉE	4
3.1 Demande 2011 contrastée	4
3.2 Description sommaire	4
CHAPITRE 4 OFFRES DE TRANSPORT SIMULÉES	8
4.1 Généralités	8
4.2 Réseau 2011 utilisé avec le scénario contrasté de demande	8
CHAPITRE 5 RÉSULTATS DES SIMULATIONS	9
5.1 Définition des scénarios	9
5.2 Principaux indicateurs de l'usage du réseau	9
5.3 Débits	18
5.4 Utilisation de l'axe stratégique	24
CHAPITRE 6 CONCLUSIONS SOMMAIRES	29
ANNEXE 1 - Matrices simulées	30
ANNEXE 2 - Matrices des véhicules-heures et des temps simulés	34
ANNEXE 3 - Matrices des véhicules-kilomètres et des distances simulées	43
ANNEXE 4 - Matrices des vitesses simulées	50
ANNEXE 5 - Liens simulés avec la vitesse seuil de 10 km/h	54
ANNEXE 6 - Impacts de la modification du réseau routier 2011C	57
ANNEXE 7 - Utilisation de l'axe stratégique dans le scénario de référence	62

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ 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 AUTO-CONDUCTEUR POUR LES SIMULATIONS EMME/2	6
TABLEAU 3.2	ÉVOLUTION DES DÉPLACEMENTS AUTO-CONDUCTEUR 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	16
TABLEAU 5.4	ÉVOLUTION DES INDICATEURS - VÉHICULES-HEURES ET VÉHICULES-KILOMÈTRES	17
TABLEAU 5.5	UTILISATION DE L'AXE STRATÉGIQUE	26

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

LISTE DES CARTES ET FIGURES

CARTE 2.1	DÉCOUPAGE DU TERRITOIRE EN SECTEURS D'ANALYSE	3
FIGURE 5.1	TEMPS SIMULÉS POUR L'ENSEMBLE DES DÉPLACEMENTS, SCÉNARIOS RÉFÉRENCE ET 2011C	13
FIGURE 5.2	TEMPS SIMULÉS POUR LES DÉPLACEMENTS RIVE-SUD - RIVE-NORD, SCÉNARIOS RÉFÉRENCE ET 2011C	14
FIGURE 5.3	DÉBITS SIMULÉS - SCÉNARIO 2011C	19
FIGURE 5.4	AUGMENTATIONS DE DÉBIT SUPÉRIEURES À 400 VÉHICULES, SCÉNARIO RÉFÉRENCE À 2011C	20
FIGURE 5.5	VARIATIONS DE DÉBIT SUPÉRIEURES À 400 VÉHICULES, SCÉNARIO 2011 À 2011C	21
FIGURE 5.6	AUGMENTATIONS DE DÉBIT SUPÉRIEURES À 400 VÉHICULES AUX ABORDS DES PONTS, SCÉNARIO RÉFÉRENCE À 2011C,	22
FIGURE 5.7	EXEMPLE DE LIENS DONT LA VITESSE CORRESPOND AU SEUIL DE 10KM/H, SCÉNARIO 2011C	23
FIGURE 5.8	AXE STRATÉGIQUE, DIRECTION SUD-NORD	25
FIGURE 5.9	DÉBITS SIMULÉS, USAGERS DE L'AXE STRATÉGIQUE, DIRECTION SUD-NORD, SCÉNARIO 2011C	27
FIGURE 5.10	DÉBITS SIMULÉS, USAGERS DE L'AXE STRATÉGIQUE, DIRECTION NORD-SUD, SCÉNARIO 2011C	28

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

CHAPITRE 1 - OBJECTIFS DU DOCUMENT

Dans le cadre des travaux du Plan de transport de l'agglomération de Québec, un document traitant de la modélisation du scénario tendanciel de demande a déjà été produit.¹

Depuis un nouveau scénario de demande a été mis de l'avant. Il s'agit du scénario dit contrasté.

Ce document traite de la modélisation du réseau routier effectuée avec ce nouveau scénario de demande. 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, notamment l'élaboration d'hypothèses d'intervention sur le réseau.

Ce document ne traite que du réseau routier. Un autre document similaire est produit pour le réseau de transport collectif.²

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.

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.

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

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 prudent avant de tirer des conclusions sur des situations représentant moins de 350 déplacements.

¹ Noël, Martin, PTAQ - 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, Service de la modélisation et des bases de données, Révision, Mai 96.

² Fournier, P., Richard, C., PTAQ - Modélisation du réseau de transport collectif de l'agglomération de Québec, Impacts du scénario contrasté de demande 2011 sur le réseau du printemps 1994, Service de la modélisation et des bases de données, Juin 96.

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

2.2 Définition du territoire

La définition du territoire est identique à celle utilisée dans les travaux de modélisation du scénario tendanciel.

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**.

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

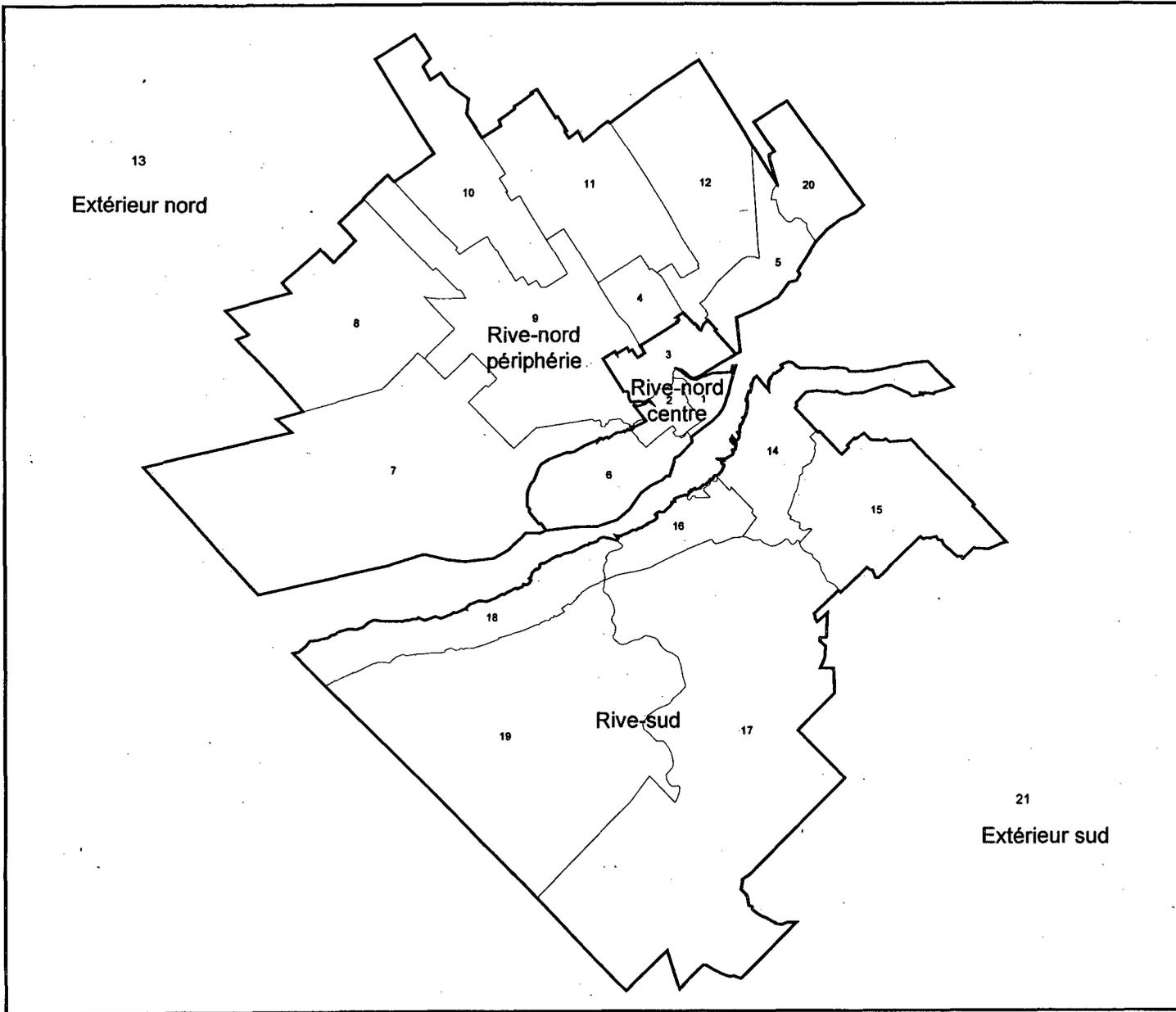
Dans le cadre des travaux de modélisation du réseau routier pour le plan de transport de l'agglomération de Québec ce territoire est découpé en 21 secteurs d'analyse.¹

Dans ce document, pour les fins de présentation des résultats, le territoire est découpé en 3 plus grands secteurs 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

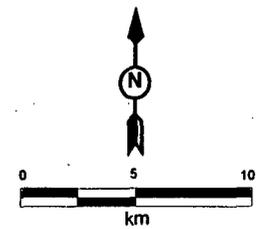
1. Centre-ville
2. Centre-sud
3. Centre-nord
6. Plateau Sainte-Foy

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 / Charry
18. Saint-Nicolas
19. Bernières



Mai 1996

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

CHAPITRE 3 - DEMANDE DE DÉPLACEMENTS SIMULÉE

La demande simulée ne traite que la période de pointe du matin (7:00 - 8:59). Les caractéristiques des demandes de référence 1991 et 2011 tendancielle sont décrites dans un autre document.¹

3.1 Demande 2011 contrastée

La demande 2011 contrastée (2011C) est obtenue en appliquant la même méthodologie que pour la demande 2011 tendancielle (2011T)². Seules les hypothèses de croissance démographique et de distribution géographique des emplois varient entre les deux scénarios. Le scénario contrasté se veut un scénario de revitalisation des secteurs centraux et d'arrêt de l'étalement urbain.

La plus grande partie de la matrice 2011C provient de la factorisation des déplacements observés dans l'enquête O-D STCUQ 1991.

Les déplacements sans origine ou destination précise furent répartis au pro rata des nouvelles valeurs 2011C.

Pour les déplacements dont l'origine est à l'extérieur du territoire d'enquête O-D, qui sont donc tirés de l'enquête cordon 1993 du Ministère, on a utilisé un facteur basé sur la croissance des destinations, telle que modélisée pour le scénario contrasté par la méthode décrite 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. Pour le scénario 2011 tendanciel le volume de véhicules lourds avait été augmenté de 20% uniformément par rapport au scénario de référence. La même hypothèse est posée pour le scénario contrasté.

3.2 Description sommaire

Le Tableau 3.1 présente les scénarios de demandes de référence, 2011T et 2011C. 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 2011C passe de 177 572 déplacements à 174 478.

Comme on peut le voir au Tableau 3.2, la demande 2011C simulée représente une augmentation de 16% du nombre de déplacements par rapport à la situation de référence. Cela représente une croissance de plus de 24 500 déplacements. Cette croissance est répartie de manière à peu près uniforme sur le territoire, contrairement à ce qui pouvait être observé pour le scénario tendanciel.

La demande 2011C simulée représente une diminution globale de 7 180 déplacements (- 4%) par rapport au scénario tendanciel 2011. Cette baisse ne touche pas toutes les régions de la même manière.

Sur la Rive-Nord, les déplacements qui proviennent de la périphérie de l'aire urbaine centrale diminuent de 10 % (- 10 462 déplacements) alors que, au contraire, les déplacements en provenance de l'aire centrale augmentent de 44 % (+12 058 déplacements). Sur la Rive-Sud, la croissance relative du nombre de déplacements générés est réduite de 18 % (-8 776 déplacements) par rapport au scénario tendanciel. La croissance de la production des déplacements dans les secteurs centraux contraste singulièrement avec ce que la tendance laissait entrevoir.

¹ Noël, Martin, op.cit., p. 4.

² Lemay, Chantal, PTAQ - Prévision de déplacements des personnes à l'horizon 2011, Scénario contrasté, Service de la modélisation et des bases de données, Juin 96.

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

En termes de destination, le scénario contrasté a pour effet d'engendrer une croissance pour les secteurs centraux (+ 7%), alors que l'importance des secteurs périphériques de la Rive-Nord (- 16%) et des secteurs de la Rive-Sud (- 10%) diminue par rapport à ce que prévoyait le scénario tendanciel.

Les déplacements internes à la partie centrale de la Rive-Nord augmentent de 55% par rapport au scénario tendanciel. Ce qui les amène à peu près au même niveau de croissance par rapport à la situation de référence que le reste de l'agglomération (+ 16%).

L'ampleur des échanges interrives varie significativement par rapport à ce qui est observé dans le scénario tendanciel. Les volumes Rive-Sud vers Rive-Nord diminuent de 23%, ce qui représente près de 6 000 déplacements de moins que ce qui était estimé dans le scénario tendanciel. Avec le scénario contrasté on aurait, en pointe du matin, une augmentation de 22% (+3 649) des déplacements Rive-Sud vers Rive-Nord par rapport à la situation de référence. Dans le sens inverse, Rive-Nord vers Rive-Sud, la situation a peu évolué par rapport au scénario tendanciel.

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

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

Tableau 3.1

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

Référence					
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
2011C					
Origine / Destination	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	27 425	10 098	37 523	2 009	39 531
RN Périphérie	51 439	40 543	91 983	3 732	95 715
RIVE-NORD	78 864	50 641	129 505	5 741	135 246
RIVE-SUD	14 585	5 630	20 216	19 017	39 233
TOTAL	93 450	56 271	149 721	24 758	174 478

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)
et scénario 2011 contrasté (05/96)

Traitement : MTQ-DGPT-DP-SMBD

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

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

Variations Référence à 2011C					
Origine / Destinatio	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	3 821	917	4 738	-41	4 697
RN Périphérie	7 956	4 811	12 766	503	13 269
RIVE-NORD	11 777	5 728	17 505	462	17 966
RIVE-SUD	2 784	865	3 649	2 981	6 630
TOTAL	14 561	6 593	21 154	3 442	24 596
Variations (%) Référence à 2011C					
Origine / Destinatio	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	16%	10%	14%	-2%	13%
RN Périphérie	18%	13%	16%	16%	16%
RIVE-NORD	18%	13%	16%	9%	15%
RIVE-SUD	24%	18%	22%	19%	20%
TOTAL	18%	13%	16%	16%	16%
Variations 2011 à 2011C					
Origine / Destinatio	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	9 734	1 810	11 543	515	12 058
RN Périphérie	-90	-10 026	-10 116	-346	-10 462
RIVE-NORD	9 644	-8 217	1 427	169	1 597
RIVE-SUD	-3 506	-2 457	-5 963	-2 814	-8 776
TOTAL	6 138	-10 674	-4 535	-2 644	-7 180
Variations (%) 2011 à 2011C					
Origine / Destinatio	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	55%	22%	44%	35%	44%
RN Périphérie	0%	-20%	-10%	-8%	-10%
RIVE-NORD	14%	-14%	1%	3%	1%
RIVE-SUD	-19%	-30%	-23%	-13%	-18%
TOTAL	7%	-16%	-3%	-10%	-4%

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)
et scénario 2011 contrasté (05/96)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ 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 (7h00 - 8h59).

Pour les travaux du Plan de transport le réseau de référence est le réseau 1995. Le réseau 2011T utilisé pour le scénario tendanciel est presque identique au réseau de référence. Aucun changement géométrique n'est apporté. Quelques différences existent au niveau de la codification des virages, mais elles sont globalement marginales (voir Annexe 6). Il s'agit donc du statu quo au niveau du réseau.

4.2 Réseau 2011 utilisé avec le scénario contrasté de demande

Pour tenir compte d'interventions déjà réalisées sur le réseau routier depuis le début des travaux du Plan de transport, la codification du réseau 2011T introduit certaines mises-à-jour réalisées par le personnel du Service Inventaires et plan de la Direction de Québec.¹

La mise-à-jour du réseau a un impact marginal (voir Annexe 6) sur les résultats qui suivent. Elle permettra cependant de ne pas toujours traîner les effets d'interventions déjà complétées dans les analyses qui suivront éventuellement lors de l'étude des interventions à envisager.²

Comme mentionné en 3.2, le traitement des véhicules lourds est identique à ce qui fut fait dans la simulation de la demande tendancielle, c'est-à-dire que le volume de véhicules lourds est augmenté de 20% uniformément en 2011 sur tous les liens pertinents.

Comme pour les réseaux déjà utilisés, le traversier Lévis-Québec n'est pas modélisé dans l'offre de transport³.

- 1 Idéalement, les interventions « assurées », qui ne sont pas sujettes à analyse, auraient pu être considérées dans le réseau de référence.
- 2 Seul le réseau utilisé pour simuler la demande 2011C a été mis à jour.
- 3 Le nombre de véhicules automobiles accédant au traversier pour aller de Lévis à Québec est très faible en comparaison avec l'achalandage des ponts (voir Rapport d'enquête Traverse Québec/Lévis, STCUQ, Direction Recherche et Marketing, octobre 1992).

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

CHAPITRE 5 - RÉSULTATS DES SIMULATIONS

5.1 Définition des scénarios

Deux scénarios ont déjà été analysés :

- la simulation de la demande 1991 sur le réseau 1995 constitue le **scénario de référence**,
- la simulation de la demande 2011 tendancielle sur le réseau 2011 constitue le **scénario 2011T**.

Les résultats de ces scénarios ne seront pas repris dans ce rapport.

Un seul nouveau scénario est simulé:

- la simulation de la demande 2011 contrastée sur le réseau 2011T mis à jour constitue le **scénario 2011C**.

L'objectif visé est de voir l'impact de la demande 2011C sur le réseau "actuel" puisque, outre les mises-à-jour, aucune intervention n'est codifiée.

Comme pour la modélisation des scénarios de référence et 2011T, la notion de liens surcongestionnés est utilisée. Il s'agit de liens où le volume à simuler est plus élevé que ce qui peut y passer durant la période de pointe définie. Au niveau de la modélisation, on se situe dans un contexte de débits dits virtuels, c'est-à-dire qui ne peuvent avoir d'équivalents dans la réalité. En pratique cela impliquerait un étalement effectif de la dite période de pointe. Pour éviter d'obtenir des vitesses de déplacement pratiquement nulles et des temps presque infinis, une vitesse minimale de 10 km/h est utilisée pour représenter les liens surcongestionnés.

5.2 Principaux indicateurs de 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 en 2011, avec la demande contrastée. 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.

Avec la demande 2011C, le temps moyen de déplacement serait d'environ 21 minutes, une augmentation de 17% par rapport à la situation de référence mais une diminution de 17% par rapport au temps moyen obtenu avec la demande tendancielle.

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

Temps (minutes)

Scénario 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	11,0	13,0	11,5	23,8	12,2
RN Périphéri	23,3	16,4	20,3	34,3	20,8
RIVE-NORD	19,0	15,7	17,7	30,7	18,3
RIVE-SUD	40,3	43,0	41,0	15,0	28,4
TOTAL	22,4	18,5	20,9	18,6	20,6
Variations Référence à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	1,0	0,4	0,8	0,9	0,7
RN Périphéri	3,5	1,4	2,6	2,7	2,6
RIVE-NORD	2,7	1,2	2,1	2,4	2,1
RIVE-SUD	10,0	9,8	9,9	0,7	5,6
TOTAL	3,9	2,2	3,3	0,9	2,9
Variations 2011 à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0,2	-0,2	0,0	-1,1	-0,1
RN Périphéri	-1,7	-1,8	-1,4	-3,9	-1,5
RIVE-NORD	-2,3	-1,8	-1,9	-4,0	-1,9
RIVE-SUD	-11,7	-12,0	-11,8	-4,9	-9,5
TOTAL	-5,4	-3,6	-4,4	-4,3	-4,3

Distance (kilomètres)

Scénario 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	5,1	10,6	6,6	23,9	7,5
RN Périphéri	13,4	10,3	12,0	32,6	12,8
RIVE-NORD	10,5	10,4	10,5	29,5	11,3
RIVE-SUD	20,1	28,6	22,4	10,6	16,7
TOTAL	12,0	12,2	12,1	15,0	12,5
Variations Référence à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0,0	-0,1	-0,1	0,1	-0,2
RN Périphéri	0,2	-0,2	0,1	-0,2	0,1
RIVE-NORD	0,2	-0,2	0,0	0,2	0,0
RIVE-SUD	0,4	0,9	0,5	0,1	0,4
TOTAL	0,3	0,0	0,2	-0,2	0,1
Variations 2011 à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0,0	-0,1	-0,3	1,0	-0,3
RN Périphéri	-0,4	-0,2	-0,1	0,1	-0,1
RIVE-NORD	-1,0	-0,2	-0,6	-0,4	-0,6
RIVE-SUD	0,2	0,6	0,0	-1,2	-0,9
TOTAL	-1,3	-0,4	-0,9	-0,5	-0,9

Vitesse (km/hre)

Scénario 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	28,0	49,0	34,4	60,1	36,9
RN Périphéri	34,5	37,6	35,6	57,0	37,0
RIVE-NORD	33,2	39,5	35,4	57,8	37,0
RIVE-SUD	29,9	39,9	32,8	42,6	35,3
TOTAL	32,3	39,6	34,7	48,4	36,5
Variations Référence à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-2,7	-1,9	-3,0	-2,2	-3,4
RN Périphéri	-5,3	-4,4	-5,1	-5,2	-5,2
RIVE-NORD	-4,7	-4,1	-4,6	-4,4	-4,8
RIVE-SUD	-9,1	-10,2	-9,6	-1,9	-7,7
TOTAL	-5,9	-5,3	-5,9	-3,1	-5,7
Variations 2011 à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-0,3	0,5	-1,3	5,0	-0,9
RN Périphéri	1,5	3,0	2,0	6,0	2,2
RIVE-NORD	0,8	3,4	1,5	6,1	1,8
RIVE-SUD	6,9	9,3	7,4	6,8	7,4
TOTAL	3,5	5,2	3,8	7,7	4,2

Sources: Simulations EMME/2
 Traitement: MTQ-DGPT-DP-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)

Variations (%) Référence à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	10%	3%	8%	4%	6%
RN Périphérie	17%	9%	15%	8%	14%
RIVE-NORD	16%	8%	14%	9%	13%
RIVE-SUD	33%	30%	32%	5%	25%
TOTAL	21%	13%	19%	5%	17%
Variations (%) 2011 à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	2%	-2%	0%	-4%	-1%
RN Périphérie	-7%	-10%	-6%	-10%	-7%
RIVE-NORD	-11%	-10%	-9%	-12%	-10%
RIVE-SUD	-22%	-22%	-22%	-25%	-25%
TOTAL	-19%	-16%	-17%	-19%	-17%

Variations (%) Référence à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0%	-1%	-1%	0%	-3%
RN Périphérie	2%	-2%	1%	-1%	0%
RIVE-NORD	2%	-2%	0%	1%	0%
RIVE-SUD	2%	3%	2%	1%	2%
TOTAL	2%	0%	1%	-1%	1%
Variations (%) 2011 à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	1%	-1%	-4%	4%	-3%
RN Périphérie	-3%	-2%	-1%	0%	-1%
RIVE-NORD	-9%	-1%	-6%	-1%	-5%
RIVE-SUD	1%	2%	0%	-10%	-5%
TOTAL	-9%	-4%	-7%	-3%	-7%

Variations (%) Référence à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-9%	-4%	-8%	-4%	-8%
RN Périphérie	-13%	-11%	-12%	-8%	-12%
RIVE-NORD	-12%	-9%	-12%	-7%	-11%
RIVE-SUD	-23%	-20%	-23%	-4%	-18%
TOTAL	-15%	-12%	-14%	-6%	-13%
Variations (%) 2011 à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-1%	1%	-4%	9%	-2%
RN Périphérie	5%	9%	6%	12%	6%
RIVE-NORD	2%	10%	4%	12%	5%
RIVE-SUD	30%	30%	29%	19%	27%
TOTAL	12%	15%	12%	19%	13%

Sources: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

Les déplacements qui proviennent de la Rive-Sud sont ceux pour lesquels le temps moyen de déplacement est le plus touché par le passage du scénario tendanciel au scénario contrasté de demande avec une baisse de 25%. Pour les déplacements Rive-Sud vers Rive-Nord le temps moyen baisserait de 25% par rapport au scénario avec demande tendancielle, passant de 52,9 à 41,0 minutes. Ces déplacements subirait tout de même une augmentation de 32%, soit près de 10 minutes par rapport au scénario de référence.

Les déplacements internes à la Rive-Sud ne subirait plus qu'une augmentation de 5% du temps moyen par rapport à la référence. À l'inverse pour les déplacements internes aux secteurs centraux de la Rive-Nord le temps moyen obtenu pour la demande contrastée est légèrement supérieur, d'environ 2%, au temps obtenu pour le scénario tendanciel. Ce qui implique une hausse de 10% par rapport au temps du scénario de référence.

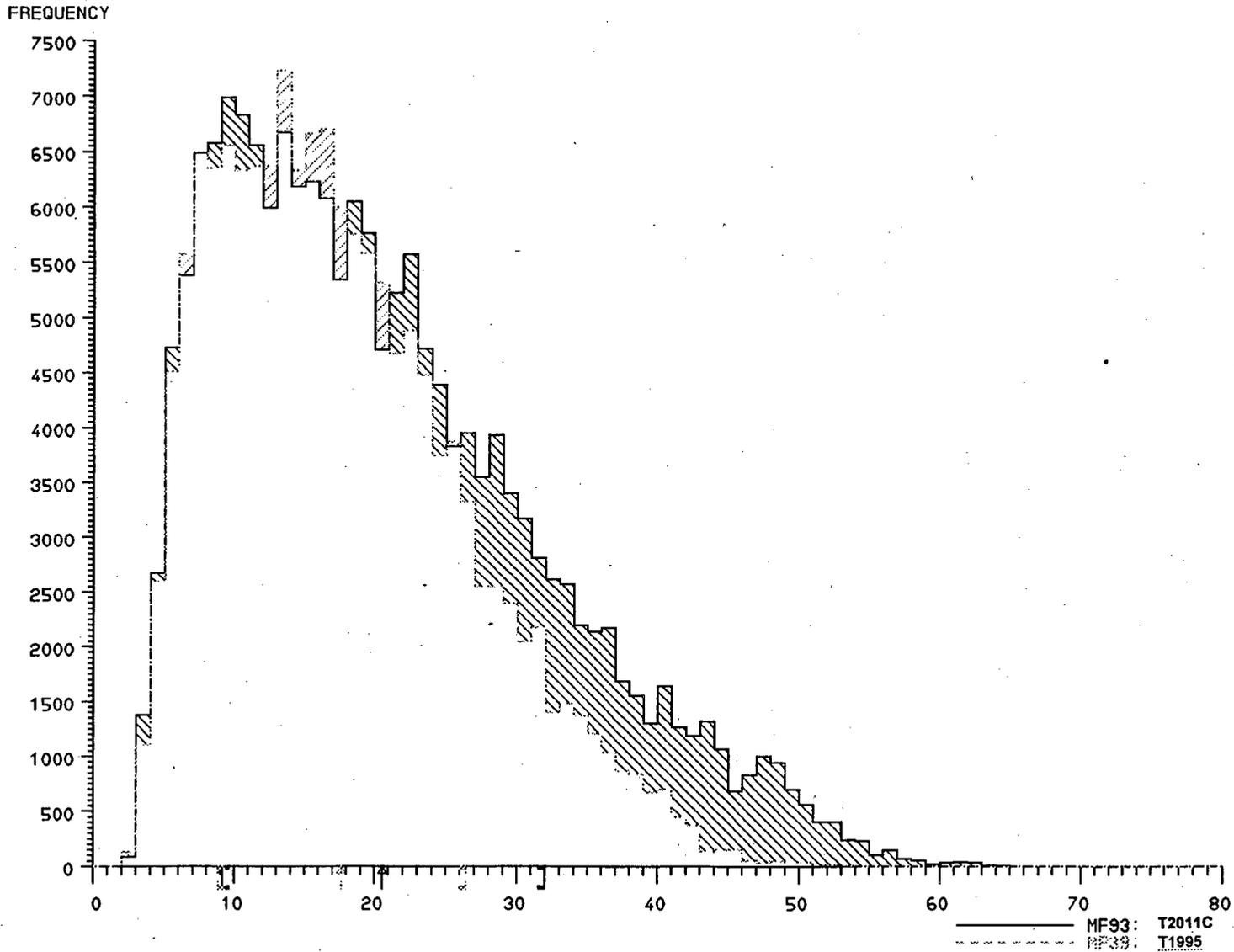
Les Figures 5.1 et 5.2 comparent les histogrammes des distributions de temps simulé pour les scénarios de référence et 2011C. La Figure 5.1 le fait pour l'ensemble des déplacements et la Figure 5.2 ne considère que les déplacements Rive-Sud vers Rive-Nord. En comparant ces figures avec celles déjà produites pour le scénario 2011¹ on voit que l'impact de la demande contrastée est bien moins grand que celui pour la demande tendancielle. Des figures comparant les histogrammes de temps simulé pour les demandes tendancielle et contrastée sont présentées à l'annexe 2.

¹ Noël, Martin, op. cit., pp. 12-13.

Figure 5.1

Temps simulés pour l'ensemble des déplacements, Scénarios Référence et 2011C, pér. pointe du matin

emme/2



CONSTRAINT:
MF95: MAT087
LOWER: 0
UPPER: 0
EXCLUDE

MF93: TAU33
OUT OF RANGE
BELOW: 0
ABOVE: 0

WEIGHT
MF87: AUT01C
MEAN: 20.571247
STD: 11.414951

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 mf93: TAU33 Temps auto scen 33 2011C
MATRIX mf39: T1995 Temps REFERENCE 1995 vdf=MN4

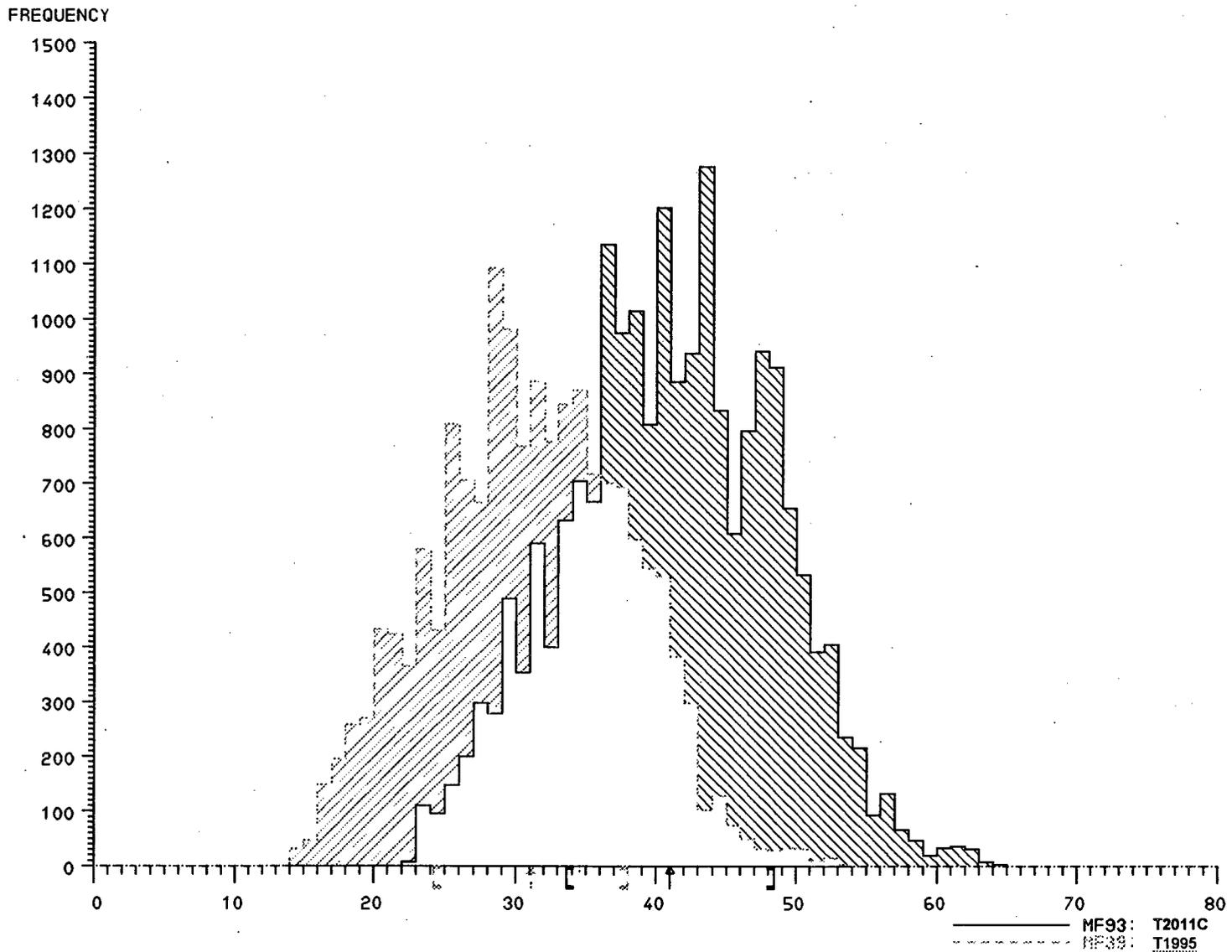


96-05-24 15:42
MODULE: 3.16
SSI@MTQ.....ab

Figure 5.2

Temps simulés pour les déplacements Rive-Sud- Rive-Nord, Scénarios Référence et 2011C, pér. pointe du matin

emme/2



CONSTRAINT:
 MF95: MAT087
 LOWER: 0
 UPPER: 0
 EXCLUDE

MF93: TAU33

OUT OF RANGE
 BELOW: 0
 ABOVE: 0

WEIGHT
 MF87: AUT01C

MEAN: 41.039867
 STD : 7.398763

MF39: T1995

OUT OF RANGE
 BELOW: 0
 ABOVE: 0

WEIGHT
 MF07: AUT09:

MEAN: 31.106857
 STD : 5.873824

EMME/2 -PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
 MATRIX mf93: TAU33 Temps auto scen 33 2011C
 MATRIX mf39: T1995 Temps REFERENCE 1995 vdf=MN4



Transports
 Québec

96-05-24 15:48
 MODULE: 3.16
 SSI@MTQ.....cb

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

La distance moyenne de déplacement sur le réseau routier ne varie presque pas entre le scénario de référence et le scénario 2011C. Cette stabilité s'explique en partie par le fait que la croissance des déplacements est à peu près similaire sur tout le territoire. Avec la matrice de demande contrastée il n'y aurait pas, toute proportion gardée, de déplacements plus longs en 2011 que dans la situation de référence.

Au niveau des vitesses moyennes, les déplacements Rive-Sud vers Rive-Nord sont les plus touchés avec une baisse de 23%, passant de 42 à 33 km/h entre les scénarios de référence et 2011C. Rappelons que pour le scénario tendanciel, cette baisse était de 40%, avec une vitesse moyenne qui chutait à 25 km/h. La vitesse moyenne des déplacements internes à la Rive-Sud passerait à 43 km/h, en baisse de 4% par rapport au scénario de référence. Celle des déplacements internes à la Rive-Nord serait de 35 km/h, en baisse de 12% par rapport à ce même scénario.

Nous présentons, aux **Tableaux 5.3** et **5.4**, les indicateurs véhicules-heures et véhicules-kilomètres qui caractérisent 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 2011C, les véhicules-heures augmenteraient globalement de 36%, par rapport au scénario de référence. L'augmentation était plutôt de 71% entre le scénario de référence et le scénario 2011. Les déplacements dont l'origine est la Rive-Sud demeurent beaucoup plus touchés que les déplacements en provenance de la Rive-Nord mais l'écart est tout de même significativement réduit. Les augmentations, qui sont respectivement de 144% (Rive-Sud) et 42% (Rive-Nord) lorsqu'on compare le scénario 2011T au scénario de référence, diminuent à 50% et 30% lorsqu'on compare le scénario 2011C au

même scénario de référence. Les déplacements traversant les ponts dans la direction nord sont encore fortement touchés avec une augmentation de plus de 61% des véhicules-heures, mais cette augmentation était de 160% avec la demande tendancielle. Il est à noter que la demande contrastée provoque une augmentation de 58% des véhicules-heures consommés par les déplacements internes aux secteurs centraux de la Rive-Nord par rapport à ce qu'impliquait la demande tendancielle.

Par rapport au scénario de référence, les véhicules-kilomètres augmentent à peu près de la même manière que la matrice de déplacements 2011C puisque les distances moyennes changent peu. Par rapport aux résultats obtenus pour le scénario avec demande tendancielle les véhicules-kilomètres augmentent de 39% pour les déplacements qui originent des secteurs centraux de la Rive-Nord, de 56% pour les déplacements faits à l'intérieur des secteurs centraux, et diminuent de 22% pour les déplacements dont l'origine est la Rive-Sud.

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

Véhicules-heures

Véhicules-kilomètres

Scénario 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	5 028	2 192	7 220	798	8 018
RN Périphérie	19 997	11 089	31 086	2 135	33 221
RIVE-NORD	25 025	13 281	38 306	2 933	41 239
RIVE-SUD	9 790	4 037	13 828	4 754	18 582
TOTAL	34 815	17 318	52 133	7 688	59 821
Variations Référence à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	1 095	259	1 354	15	1 369
RN Périphérie	5 608	2 163	7 771	432	8 203
RIVE-NORD	6 703	2 422	9 125	448	9 572
RIVE-SUD	3 839	1 399	5 238	943	6 181
TOTAL	10 542	3 821	14 363	1 391	15 754
Variations 2011 à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	1 844	364	2 208	178	2 386
RN Périphérie	-1 489	-4 248	-5 737	-465	-6 202
RIVE-NORD	355	-3 884	-3 529	-287	-3 816
RIVE-SUD	-5 866	-3 374	-9 240	-2 484	-11 724
TOTAL	-5 511	-7 258	-12 769	-2 772	-15 540

Scénario 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	140 765	107 500	248 265	47 992	296 257
RN Périphérie	690 461	417 100	1 107 561	121 630	1 229 191
RIVE-NORD	831 226	524 600	1 355 825	169 622	1 525 448
RIVE-SUD	292 865	160 885	453 750	202 420	656 170
TOTAL	1 124 091	685 484	1 809 575	372 042	2 181 618
Variations Référence à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	19 926	9 083	29 009	-818	28 191
RN Périphérie	117 029	41 936	158 966	15 686	174 651
RIVE-NORD	136 955	51 019	187 975	14 868	202 842
RIVE-SUD	60 606	28 942	89 548	32 875	122 424
TOTAL	197 561	79 962	277 523	47 743	325 266
Variations 2011 à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	50 551	18 789	69 339	13 779	83 118
RN Périphérie	-19 398	-113 071	-132 469	-10 900	-143 369
RIVE-NORD	31 153	-94 282	-63 129	2 879	-60 250
RIVE-SUD	-67 137	-65 528	-132 666	-56 525	-189 190
TOTAL	-35 985	-159 810	-195 795	-53 646	-249 441

Note : Les véhicules lourds ne sont pas considérés dans ces statistiques

Sources: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

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

Véhicules-heures

Variations (%) Référence à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	28%	13%	23%	2%	21%
RN Périphérie	39%	24%	33%	25%	33%
RIVE-NORD	37%	22%	31%	18%	30%
RIVE-SUD	65%	53%	61%	25%	50%
TOTAL	43%	28%	38%	22%	36%
Variations (%) 2011 à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	58%	20%	44%	29%	42%
RN Périphérie	-7%	-28%	-16%	-18%	-16%
RIVE-NORD	1%	-23%	-8%	-9%	-8%
RIVE-SUD	-37%	-46%	-40%	-34%	-39%
TOTAL	-14%	-30%	-20%	-26%	-21%

Véhicules-kilomètres

Variations (%) Référence à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	16%	9%	13%	-2%	11%
RN Périphérie	20%	11%	17%	15%	17%
RIVE-NORD	20%	11%	16%	10%	15%
RIVE-SUD	26%	22%	25%	19%	23%
TOTAL	21%	13%	18%	15%	18%
Variations (%) 2011 à 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	56%	21%	39%	40%	39%
RN Périphérie	-3%	-21%	-11%	-8%	-10%
RIVE-NORD	4%	-15%	-4%	2%	-4%
RIVE-SUD	-19%	-29%	-23%	-22%	-22%
TOTAL	-3%	-19%	-10%	-13%	-10%

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

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

5.3 Débits

La Figure 5.3 illustre les débits simulés sur l'ensemble du réseau pour le scénario 2011C.

Les Figures 5.4 et 5.5 font ressortir les variations de débits de plus de 400 véhicules durant la période de pointe par rapport au scénario de référence et au scénario 2011T¹. Dans le scénario 2011C, les ponts subissent les plus grandes augmentations mais elles sont nettement inférieures à celles modélisées dans le scénario à demande tendancielle. Les liens de la Rive-Sud permettant l'accès aux ponts sont très sollicités dans le scénario 2011T mais significativement moins dans le scénario 2011C. L'autoroute Robert-Cliche notamment aurait un débit inférieur d'environ 2 000 véhicules. Sur la Rive-Nord, outre la sortie des ponts, les plus fortes augmentations par rapport au scénario de référence auraient lieu sur l'autoroute Henri-IV sud, au nord de l'autoroute de la Capitale. Les déplacements est-ouest augmentent significativement, notamment sur les autoroutes de la Capitale et Charest. Les accès au centre-ville via le boulevard Champlain et l'autoroute Dufferin-Montmorency augmentent aussi par rapport à la situation de référence.

La Figure 5.6 présente les augmentations de débits aux abords des ponts. On peut y voir que le pont Pierre-Laporte assumerait 56% (2 039 sur 3 649) de l'augmentation vers la Rive-Nord. C'est à peu près la même proportion que pour le scénario 2011T. L'augmentation de volume sur le pont Pierre-Laporte serait de 17% par rapport au scénario de référence alors que celle sur le pont de Québec serait de 35%. Les vitesses simulées sur ces liens sont respectivement de 10 km/h pour le pont Pierre-Laporte et de 16 km/h pour le pont de Québec. Du point de vue de la modélisation, le pont de Québec n'est plus dans la catégorie des liens surcongestionnés, avec débits virtuels et vitesses limitées à 10 km/h, par contre les liens de la route 132 situés en amont le sont toujours, comme le montre la Figure 5.7².

Les liens modélisés en surcongestion 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.

¹ Certaines augmentations illustrées sont dues à la mise-à-jour du réseau qui implique la création de liens inexistant dans le scénario de référence (voir 4.2). C'est le cas notamment pour certains échangeurs de l'A-20 sur la Rive-Sud à l'est des ponts.

² Les deux voies du pont de Québec sont codifiées avec une capacité horaire de 1 200 véhicules. Les liens de la 132 en amont du pont sont codifiés à une voie avec capacité horaire de 800 véhicules en provenance de l'est et de 725 véhicules en provenance de l'ouest.

Figure 5.3

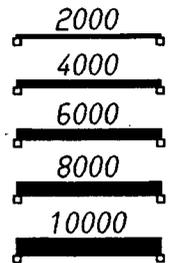
Débits simulés, Scénario 2011C, pér. pointe du matin

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 33: PTAQ - 2011 Correc DTQ - PPRM - Dem contrastee



96-06-05 13:54
MODULE: 6.12
SSI@MTQ.....mn

Figure 5.4

Augmentations de débit supérieures à 400 véhicules, Scénario Référence à 2011C, pér. pointe du matin

emme/2

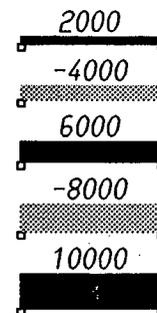
DIFF: 33- 5

LINKS:
type=1.799

THRESHOLD:
LOWER: 400
UPPER: 999999



SCALE: 500



WINDOW:
23227/ 67675
63985/ 98243

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 33: PTAQ - 2011 Correc DTQ - PPAM - Dem contrastee
SCENARIO 5: PTAQ - REFERENCE 1995 - Periode de pointe AM



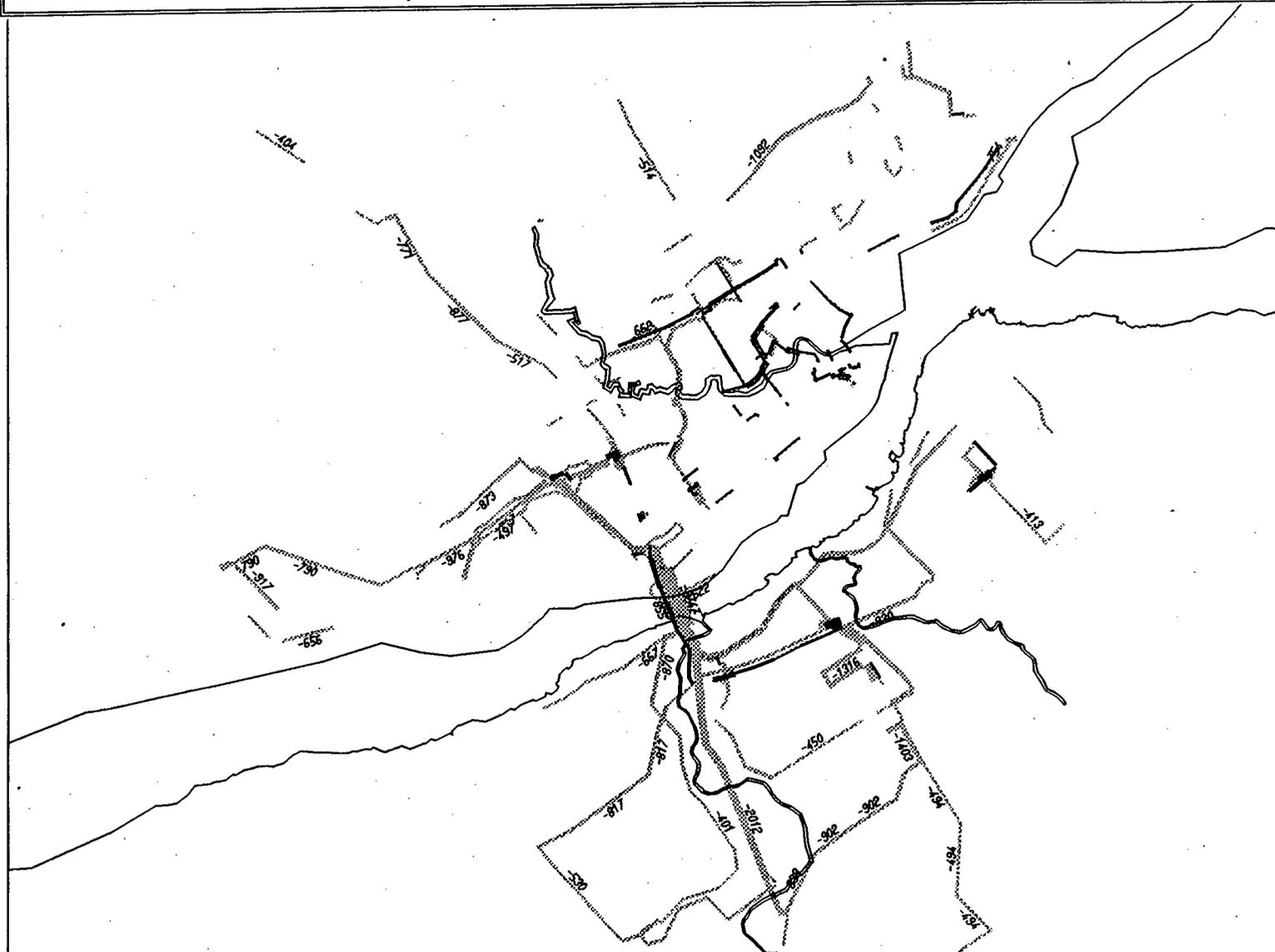
96-06-05 14:09
MODULE: 6.13
SSI@MTQ....mn

Figure 5.5

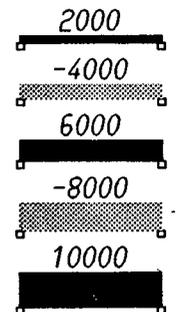
Variations de débit supérieures à 400 véhicules, Scénario 2011 à 2011C, pér. pointe du matin

emme/2

DIFF: 33- 11
LINKS:
type=1.799
THRESHOLD:
LOWER: 400
UPPER: -400



SCALE: 500



WINDOW:
23227/ 67675
63985/ 98243

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 33: PTAQ - 2011 Correc DTQ - PPAM - Dem contraste
SCENARIO 11: PTAQ - 2011 - Periode de pointe AM



96-06-05 14:13
MODULE: 6.13
SSI@MTO.....mp

Figure 5.7

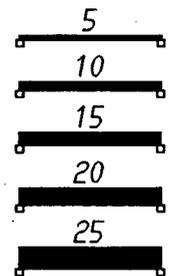
Exemple de liens dont la vitesse correspond au seuil de 10 km/h, Scénario 2011C

emme/2



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

SCALE: 2



WINDOW:
37175/74943.3
54928/88257.5

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 33: PTAQ - 2011 Correc DTO - PPAM - Dem contrastee
ATTRIB. @cong: Vit2011C - Surcongestion(<=10km/h)

 Transports
Québec

96-06-05 16:24
MODULE: 2.13
SSI@MTQ.....mn

5.4 Utilisation de l'axe stratégique

Un axe dit stratégique fut défini sur le réseau routier de l'agglomération de Québec par l'équipe du plan de transport.¹ Cette notion fut introduite dans la modélisation de manière à extraire certaines statistiques descriptives de l'usage fait de ce tronçon. Les simulations furent faites pour tous les scénarios.

L'axe stratégique est défini par les autoroutes Henri-IV, incluant le pont Pierre-Laporte, et De La Capitale jusqu'à l'autoroute Laurentienne. Pour la production de statistiques l'axe fut analysé selon ses deux directions Sud-Nord et Nord-Sud. La Figure 5.8 illustre les liens représentant l'axe dans la direction Sud-Nord.

Le Tableau 5.5 présente les résultats caractérisant l'utilisation de l'axe stratégique par direction.² Quelque soit le scénario on peut dire qu'environ 30% des déplacements de la région utilise une portion de l'axe stratégique. Le nombre d'utilisateurs est toujours plus élevé pour la direction Sud-Nord. Pour cette direction le nombre d'utilisateurs augmenterait de 32,6% pour le scénario à demande tendancielle par rapport au scénario de référence, et de 11,4% pour le scénario à demande contrastée. À cause de l'augmentation de la congestion le nombre de véhicules-heures croît davantage avec 157,5% d'augmentation pour le scénario 2011T et 96,3% pour le scénario 2011C.

De manière générale la diminution du niveau de service sur l'axe stratégique dans les scénarios prévisionnels a pour effet que les usagers l'utiliseraient sur une plus courte distance, mais que leur durée d'utilisation serait tout de même plus longue. Dans la direction Sud-Nord, la vitesse moyenne d'utilisation de l'axe stratégique diminuerait de plus de 52% entre les scénarios de référence et 2011T, et de plus de 43% entre les scénarios de référence et 2011C.

Les Figures 5.9 et 5.10 illustrent, pour les deux directions, les débits de véhicules pour les usagers de l'axe stratégique dans le scénario 2011C. Les mêmes informations sont présentées pour le scénario de référence à l'annexe 7.

On peut voir qu'une grande partie des usagers du pont ne restent pas très longtemps sur l'axe stratégique une fois le fleuve franchi. Une proportion importante quitte à la hauteur du boulevard Champlain pour se diriger vers le centre-ville. L'autoroute Henri-IV ressort comme une source importante pour l'achalandage dans les deux directions. L'autoroute Du Vallon permet de délester significativement l'axe stratégique dans la direction Nord-Sud et semble servir de voie alternative dans la direction Sud-Nord.

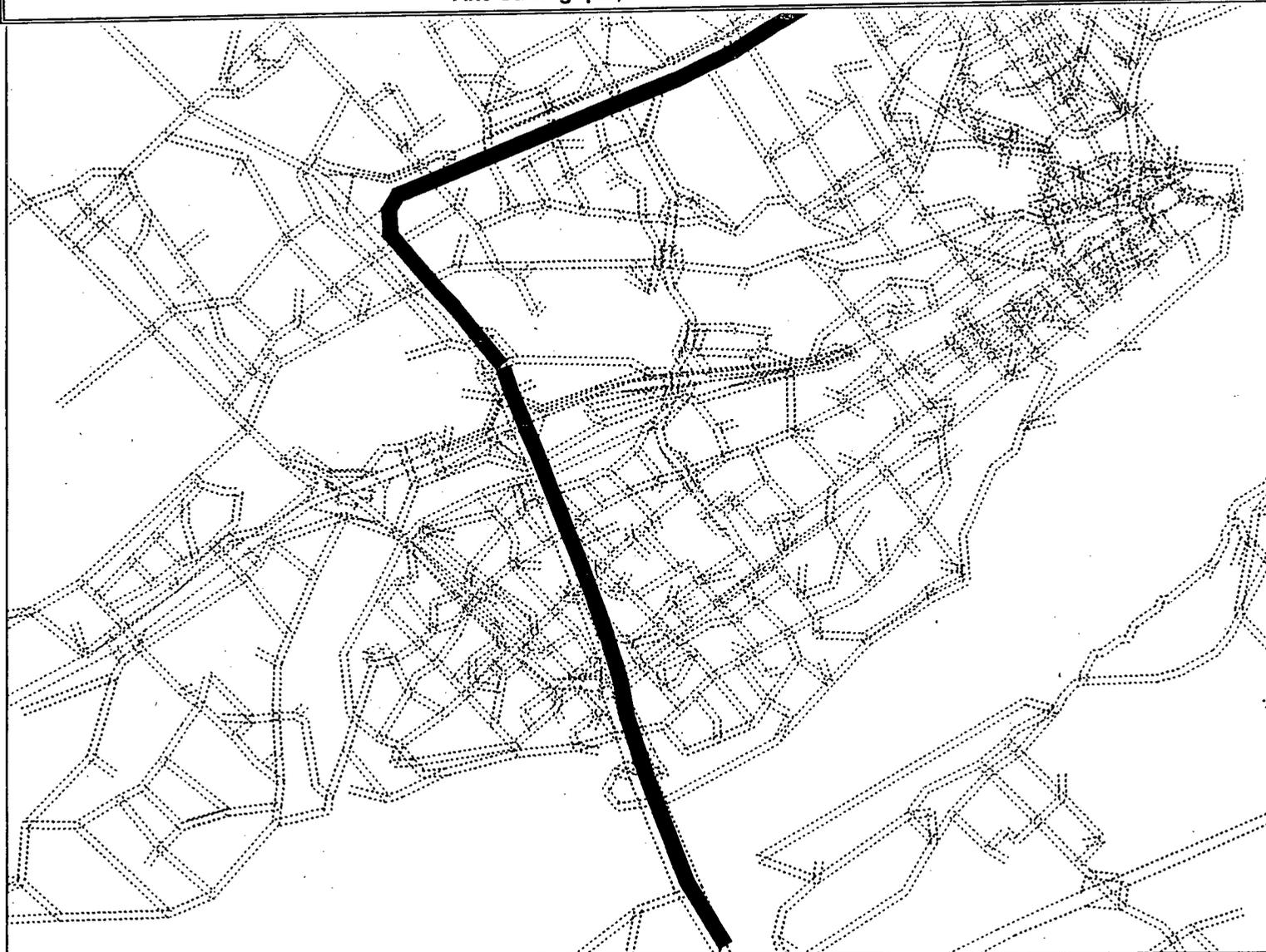
Globalement les mêmes grandes tendances peuvent être observées pour le scénario de référence.

¹ Comité directeur du PTAQ, Analyse des tendances, Document synthèse préliminaire, Avril 1996, p. 10.

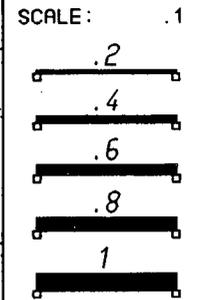
² L'utilisation globale de l'axe stratégique, les deux directions confondues, peut s'obtenir en additionnant directement les véhicules/km et les véhicules/heures pour chaque direction. Le nombre d'utilisateurs cependant ne s'additionne pas puisqu'on dénombre dans les simulations certains cas (environ 1 % dans le scénario de référence) qui utilisent l'axe dans les deux directions.

Figure 5.8
Axe Stratégique, Direction Sud-Nord

emme/2

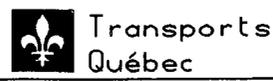


LINKS:
mod=a
THRESHOLD:
LOWER: -*****
UPPER: 999999



WINDOW:
36683/77342.4
51722/88621.6

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 61: PTAQ - REFERENCE 1995 - Axe Sud->Nord



96-06-10 15:54
MODULE: 2.13
SSI@MTQ.....ab

Tableau 5.5
Utilisation de l'axe stratégique
en période de pointe du matin

	Scénario de référence		Scénario 2011				Scénario 2011C			
	Direction Sud -> Nord	Direction Nord -> Sud	Direction Sud -> Nord	Variation p/r Référence	Direction Nord -> Sud	Variation p/r Référence	Direction Sud -> Nord	Variation p/r Référence	Direction Nord -> Sud	Variation p/r Référence
Usage de l'axe stratégique										
Nombre d'usagers de l'axe (véhicules)	25 087	20 685	33 254	32,6%	22 682	9,7%	27 956	11,4%	22 777	10,1%
Véhicules-km sur l'axe	103 185	85 265	127 192	23,3%	85 382	0,1%	115 085	11,5%	91 344	7,1%
Véhicules-heures sur l'axe	2 499	1 110	6 436	157,5%	1 222	10,1%	4 907	96,3%	1 307	17,8%
Importance par rapport à l'usage du réseau complet										
sur la base du nombre d'usagers	16,7%	13,8%	18,3%		12,5%		16,0%		13,1%	
sur la base des véh-kms	5,6%	4,6%	5,2%		3,5%		5,3%		4,2%	
sur la base des véh-hres	5,7%	2,5%	8,5%		1,6%		8,2%		2,2%	
Caractéristiques d'utilisation de l'axe stratégique										
Distance moyenne d'utilisation (km) ¹	4,1	4,1	3,8	-7,0%	3,8	-8,7%	4,1	0,1%	4,0	-2,7%
Durée moyenne d'utilisation (min.) ²	6,0	3,2	11,6	94,3%	3,2	0,4%	10,5	76,2%	3,4	7,0%
Vitesse moyenne d'utilisation (km/h) ³	41,3	76,8	19,8	-52,1%	69,9	-9,1%	23,5	-43,2%	69,9	-9,0%
Caractéristiques de l'axe stratégique										
Longueur de l'axe (km)	15,5	16,2	15,5		16,2		15,5		16,2	
Temps de parcours sur la totalité de l'axe (min.)	18,1	12,0	31,7	75,2%	12,9	7,3%	28,2	55,9%	13,0	8,6%
Vitesse moyenne de parcours (km/h) ⁴	51,5	81,0	29,4	-42,9%	75,5	-6,8%	33,0	-35,9%	74,6	-7,9%

NOTES:

1 Véh-km sur l'axe / Nb. d'usagers de l'axe

2 60°Véh-heures sur l'axe / Nb. d'usagers de l'axe

3 Véh-km sur l'axe / Véh-heures sur l'axe

4 60°Longueur de l'axe / Temps de parcours sur la totalité de l'axe

Sources: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Figure 5.9

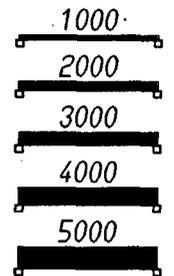
Débits simulés, Usagers de l'axe stratégique, Direction Sud-Nord, Scénario 2011C, ppam

emme/2

LINKS:
type=1 799



SCALE: 400



WINDOW:
31031/71297.1
58554/91939.3

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 81: PTAQ - 2011 CONTRASTE - Axe Sud->Nord

 Transports
Québec

96-06-11 10:21
MODULE: 6.12
SSI@MTQ.....ab

Figure 5.10

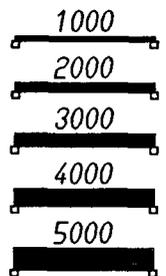
Débits simulés, Usagers de l'axe stratégique, Direction Nord-Sud, Scénario 2011C, ppam

emme/2

LINKS:
type=1 799



SCALE: 400



WINDOW:
31470/73428.1
57390/92868.4

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 82: PTAQ - 2011 CONTRASTE - Axe Nord->Sud

 Transports
Québec

96-06-11 10:22
MODULE: 6.12
SSI@MTQ....ob

CHAPITRE 6 - Conclusions sommaires

Le scénario 2011C, avec demande contrastée, est beaucoup moins contraignant sur le réseau que ne l'est le scénario 2011, avec demande tendancielle. Les indicateurs globaux de temps et de vitesses se sont améliorés. Le débit total sur les ponts dans la direction Sud-Nord est passé de plus de 26 000 véhicules à un peu plus de 20 000 véhicules pour la période de pointe du matin. En principe les 5 voies disponibles pourraient, bien qu'à la limite, satisfaire ce volume, s'il était uniformément réparti entre les deux ponts et dans le temps durant la dite période. Cependant la configuration du réseau et de la demande fait en sorte que le pont Pierre-Laporte semblerait plus sollicité.

Il demeure que dans les analyses à venir pour identifier des hypothèses d'intervention les questions relatives à l'étalement de la demande devraient être parmi les premières abordées.

ANNEXE 1

MATRICES SIMULÉES

Tableau A1.1
Matrice de déplacements auto-conducteur pour la simulation EMME2
période de pointe du matin, Scénario 2011C

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	624	321	316	74	131	850	309	0	177	0	56	33	0	55	2 946	90	0	8	29	3	10	21	162	3 108
2 Centre-Sud	1 711	914	820	222	124	2 016	508	19	531	0	22	85	0	138	7 110	144	0	15	63	0	21	98	341	7 451
3 Centre-Nord	2 129	1 259	2 401	648	428	1 752	664	21	1 222	56	205	347	0	257	11 388	194	0	24	35	9	0	179	440	11 828
4 Charlesbourg-Sud	1 714	608	1 435	1 360	168	1 516	344	0	1 082	16	300	253	0	139	8 935	150	0	21	10	0	0	105	286	9 221
5 Beauport-Est	1 447	599	1 319	393	1 923	841	361	0	792	0	14	758	45	175	8 667	48	0	9	9	0	10	149	225	8 892
6 Plateau Sainte-Foy	3 186	1 543	1 037	433	251	6 546	1 168	51	1 177	12	86	174	0	414	16 079	337	11	135	76	88	58	362	1 066	17 145
7 Cap-Rouge/St-Augustin	1 633	1 110	851	375	56	4 661	1 572	71	1 609	20	10	31	0	322	12 322	341	0	139	95	0	7	241	822	13 144
8 Val-Bélair	562	343	628	61	61	708	438	218	973	60	13	46	0	1 076	5 187	32	0	22	0	0	0	192	246	5 433
9 Nord Ouest	3 517	1 939	2 960	829	439	5 027	2 107	118	6 005	71	251	333	30	1 054	24 679	366	5	50	154	14	138	516	1 243	25 922
10 Saint-Émile	858	245	576	203	76	362	153	6	1 022	147	168	46	29	70	3 960	10	0	12	0	0	0	29	51	4 011
11 Charlesbourg-Nord	1 640	682	1 195	971	223	995	404	0	1 036	23	536	327	0	264	8 296	98	0	18	32	0	18	56	221	8 518
12 Beauport-Nord	1 829	473	1 380	517	999	1 208	263	0	658	7	106	691	60	143	8 333	45	0	9	35	0	9	51	150	8 482
20 Côte-de-Beaupré	146	60	155	25	110	119	36	0	70	0	15	32	8	32	807	0	0	0	0	0	0	28	28	835
13 Extérieur Rive-Nord	2 363	873	1 157	573	867	1 707	791	79	1 277	45	240	376	23	425	10 797	107	4	36	58	87	19	150	460	11 257
Rive-Nord	23 360	10 966	16 229	6 682	5 856	28 309	9 119	583	17 632	457	2 022	3 531	195	4 564	129 505	1 963	20	497	595	200	289	2 176	5 741	135 246
14 Lévis	338	181	249	64	0	1 180	210	0	478	0	8	72	0	174	2 953	6 311	149	433	254	55	62	316	7 580	10 532
15 Pintendre	81	50	0	75	20	181	67	0	16	18	0	0	0	108	616	856	0	29	51	40	73	150	1 199	1 816
16 Saint-Romuald	329	108	115	47	0	507	151	0	78	0	13	25	0	48	1 421	502	13	278	188	45	122	151	1 298	2 720
17 Saint-Jean/Charny	1 383	436	161	136	82	2 519	340	19	643	0	0	16	0	207	5 943	1 546	26	580	1 008	14	221	511	3 905	9 848
18 Saint-Nicolas	255	125	139	29	0	981	113	0	258	12	0	0	0	40	1 951	141	0	117	76	93	122	56	604	2 555
19 Bernières	771	267	201	30	0	1 691	310	0	491	0	11	14	0	134	3 921	540	32	161	158	246	408	266	1 813	5 734
21 Extérieur Rive-Sud	803	286	261	87	124	986	230	8	359	3	26	36	2	199	3 410	1 246	123	209	418	114	164	345	2 618	6 028
Rive-Sud	3 961	1 454	1 126	467	226	8 045	1 420	26	2 324	32	58	164	2	910	20 216	11 142	342	1 807	2 153	607	1 172	1 794	19 017	39 233
Total	27 321	12 420	17 355	7 150	6 083	36 354	10 539	609	19 955	489	2 080	3 694	198	5 474	149 721	13 105	363	2 303	2 749	807	1 460	3 970	24 758	174 478

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

Source: Prévission de déplacements Scénario 2011 contrasté (06/96)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A1.2
Matrice des variations de déplacements auto-conducteur pour la simulation EMME2
Scénario de référence à Scénario 2011C
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	204	39	-60	-13	30	75	58	0	7	0	11	0	0	1	352	1	0	-1	2	-4	-6	10	2	354
2 Centre-Sud	528	152	90	49	40	522	121	-10	86	0	3	-3	0	18	1 595	12	0	-4	4	0	4	2	18	1 613
3 Centre-Nord	829	154	255	135	132	212	88	-3	171	-7	24	53	0	46	2 070	4	0	-6	-4	-10	0	38	22	2 091
4 Charlesbourg-Sud	362	-72	-70	129	12	-30	-13	0	-24	-12	51	-15	0	-10	307	-27	0	-9	-2	0	0	-7	-44	264
5 Beauport-Est	327	-97	30	31	654	48	-45	0	-22	0	-2	15	-1	13	952	-12	0	-6	-5	0	-5	27	-2	951
6 Plateau Sainte-Foy	731	-114	46	41	55	157	-95	4	-56	-7	-18	-29	0	7	722	-87	-1	1	-5	13	-1	-4	-83	639
7 Cap-Rouge/St-Augustin	301	31	86	44	10	815	52	-17	125	-8	-3	-10	0	3	1 431	109	0	68	22	0	-5	53	247	1 677
8 Val-Bélair	315	100	242	15	28	230	176	12	287	6	2	11	0	372	1 796	9	0	11	0	0	0	75	94	1 890
9 Nord Ouest	1 163	2	416	149	167	677	147	-47	760	-1	-3	0	6	144	3 581	-46	-4	-9	9	-12	31	136	104	3 685
10 Saint-Émile	380	36	116	36	35	63	18	-5	180	-25	-4	13	18	9	870	1	0	1	0	0	0	5	7	877
11 Charlesbourg-Nord	472	-38	48	53	87	46	-34	0	-1	-18	70	18	0	38	742	20	0	6	-7	0	-7	26	38	781
12 Beauport-Nord	588	29	228	76	402	163	28	0	68	-5	-27	108	6	6	1 670	-3	0	-5	10	0	-3	4	3	1 673
20 Côte-de-Beaupré	-35	-20	-17	-10	8	4	-22	0	-10	0	-8	-15	-5	-14	-143	0	0	0	0	0	0	-5	-5	-147
13 Extérieur Rive-Nord	629	24	118	61	268	242	10	10	118	4	-10	24	4	56	1 559	11	0	-2	6	21	3	23	61	1 620
Rive-Nord	6 794	227	1 530	797	1 929	3 226	468	-56	1 688	-72	85	170	29	689	17 505	-9	-5	45	30	7	10	384	462	17 966
14 Lévis	83	0	20	2	0	182	-4	0	136	0	-8	24	0	29	465	809	-17	60	60	9	-6	2	917	1 382
15 Pintendre	10	-8	0	47	6	82	25	0	2	5	0	0	0	58	228	239	0	1	8	25	4	84	360	589
16 Saint-Romuald	93	-31	-6	1	0	94	-11	0	28	0	-4	-5	0	11	169	-5	-6	38	2	-1	21	21	70	239
17 Saint-Jean/Charny	581	42	-1	59	25	665	58	2	144	0	0	1	0	16	1 593	457	-2	112	290	-1	57	106	1 020	2 613
18 Saint-Nicolas	14	-12	13	13	0	182	2	0	18	-4	0	0	0	13	240	2	0	22	-17	14	27	21	69	309
19 Bernières	193	-54	24	1	0	258	-31	0	77	0	-4	0	0	5	470	15	2	56	-18	112	58	-1	223	693
21 Extérieur Rive-Sud	190	6	25	11	34	137	21	0	31	0	-3	1	0	31	484	161	10	8	28	25	28	62	321	805
Rive-Sud	1 163	-55	75	135	65	1 600	61	2	436	0	-19	20	0	163	3 649	1 679	-13	296	353	182	189	295	2 981	6 630
Total	7 958	172	1 605	933	1 994	4 826	529	-54	2 124	-71	66	191	29	853	21 154	1 671	-19	341	383	190	199	678	3 442	24 596

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

Source: Enquête OD STCUQ 1991, Enquête cordon MTQ 1993, Prévission de déplacements Scénario 2011 contrasté (06/96)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A1.3
Matrice des variations de déplacements auto-conducteur pour la simulation EMMÉ2
Scénario 2011 à Scénario 2011C
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	228	153	132	28	56	362	88	0	24	0	-3	2	0	23	1 094	32	0	5	16	2	6	7	67	1 161
2 Centre-Sud	714	492	272	34	64	777	89	4	107	0	5	21	0	55	2 636	48	0	8	-4	0	11	41	103	2 740
3 Centre-Nord	946	611	748	78	186	676	169	-9	199	-5	9	-32	0	85	3 660	27	0	14	-18	5	0	70	97	3 757
4 Charlesbourg-Sud	763	312	477	223	88	542	95	0	261	10	28	28	0	40	2 867	55	0	9	5	0	0	40	110	2 977
5 Beauport-Est	564	306	454	37	767	243	85	0	121	0	2	-89	13	53	2 555	14	0	4	4	0	5	43	71	2 626
6 Plateau Sainte-Foy	993	586	379	5	100	1 664	203	-13	132	7	-2	-12	0	110	4 153	83	5	46	-6	-11	25	105	247	4 401
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-289	16	-264	-298	6	-1 267	-695	-59	-702	-1	3	-20	0	-100	-3 670	-158	0	-7	10	0	1	-109	-263	-3 933
8 Val-Bélair	-110	-12	-47	-60	-7	-246	-285	-228	-691	4	-14	-49	0	-496	-2 242	-17	0	-10	0	0	0	-88	-115	-2 357
9 Nord Ouest	203	362	142	-353	130	-136	-420	-48	-1 486	8	-87	-191	-1	-58	-1 936	-35	1	2	32	0	27	-50	-23	-1 959
10 Saint-Émile	-83	14	-132	-144	23	-44	-39	-6	-587	37	-96	-30	-8	-16	-1 090	-4	0	1	0	0	0	-8	-11	-1 101
11 Charlesbourg-Nord	141	145	-25	-400	74	-66	-75	0	-334	8	-172	-192	0	-36	-934	-14	0	1	2	0	3	-7	-15	-948
12 Beauport-Nord	-1 040	-115	-554	-618	-121	-806	-221	0	-699	4	-143	-936	-53	-107	-5 411	-13	0	-3	-9	0	-2	-20	-47	-5 458
20 Côte-de-Beaupré	23	17	-33	-6	15	20	-2	0	-19	0	-3	-8	-1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
13 Extérieur Rive-Nord	172	252	51	-134	388	-55	-234	-57	-331	5	-71	-216	0	-28	-259	-10	0	2	-5	-16	-4	-19	-52	-311
Rive-Nord	3 243	3 138	1 599	-1 608	1 769	1 664	-1 243	-414	-4 003	75	-544	-1 724	-49	-475	1 427	9	6	71	27	-21	72	4	169	1 597
14 Lévis	80	69	37	-1	0	197	23	0	-11	0	1	-30	0	26	390	915	34	126	-57	13	25	52	1 108	1 498
15 Pintendre	-27	-8	0	-53	7	-79	-39	0	-14	-6	0	0	0	-38	-257	-397	0	-6	-3	-10	-5	-54	-475	-732
16 Saint-Romuald	110	46	84	-4	0	98	19	0	-4	0	3	-2	0	11	360	87	5	82	18	11	42	37	282	642
17 Saint-Jean/Charny	-673	-98	-147	-125	-44	-1 687	-285	-1	-584	0	0	-6	0	-54	-3 704	-1 562	-10	-321	-356	0	-111	-309	-2 670	-6 374
18 Saint-Nicolas	-104	-31	-66	-28	0	-403	-68	0	-205	1	0	0	0	-17	-922	-71	0	-28	-12	-36	-17	-24	-188	-1 111
19 Bernières	-169	-58	-103	-27	0	-674	-214	0	-443	0	-7	-19	0	-59	-1 772	-243	-8	-19	-20	-79	-91	-154	-615	-2 387
21 Extérieur Rive-Sud	41	76	18	-24	56	-32	-48	-6	-93	0	-8	-22	0	-14	-57	-127	1	7	-52	-22	-27	-35	-255	-312
Rive-Sud	-744	-4	-177	-262	19	-2 581	-613	-7	-1 354	-4	-12	-79	0	-145	-5 963	-1 397	21	-159	-482	-124	-185	-487	-2 814	-8 776
Total	2 499	3 135	1 421	-1 869	1 788	-917	-1 856	-421	-5 357	71	-556	-1 803	-49	-620	-4 535	-1 388	27	-88	-455	-145	-113	-483	-2 644	-7 180

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

Source: Prévission de déplacements Scénario 2011 tendanciel (02/95) et Scénario 2011 contrasté (06/96)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-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 2011C

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	59	43	41	11	23	176	66	0	35	0	11	6	0	21	492	49	0	3	8	1	4	9	75	567
2 Centre-Sud	257	95	117	41	27	337	104	6	90	0	6	18	0	47	1 144	72	0	4	22	0	8	38	144	1 287
3 Centre-Nord	388	219	261	84	71	490	172	6	217	14	49	59	0	87	2 118	118	0	11	13	4	0	89	234	2 352
4 Charlesbourg-Sud	516	188	321	166	39	539	105	0	235	4	50	47	0	50	2 258	99	0	11	4	0	0	63	177	2 435
5 Beauport-Est	420	187	294	88	264	346	141	0	237	0	6	125	8	60	2 174	32	0	5	5	0	6	88	135	2 310
6 Plateau Sainte-Foy	962	340	291	114	88	951	224	15	246	5	29	53	0	148	3 466	145	4	32	18	19	14	114	346	3 812
7 Cap-Rouge/St-Augustin	866	498	375	172	32	1 700	397	25	514	9	6	15	0	137	4 747	205	0	63	36	0	3	123	430	5 177
8 Val-Bélair	312	177	286	27	29	328	170	27	300	21	7	23	0	249	1 954	22	0	12	0	0	0	116	150	2 104
9 Nord Ouest	1 392	651	858	215	158	1 622	537	25	1 077	18	77	117	12	359	7 119	219	3	20	57	4	0	270	633	7 753
10 Saint-Émile	498	140	276	79	39	215	93	2	386	27	50	23	17	36	1 882	8	0	8	0	0	0	21	37	1 919
11 Charlesbourg-Nord	729	298	425	222	74	501	192	0	363	5	88	110	0	104	3 112	75	0	11	17	0	12	39	153	3 265
12 Beauport-Nord	669	201	442	123	223	572	128	0	226	3	29	144	15	50	2 825	30	0	6	20	0	7	31	94	2 919
20 Côte-de-Beaupré	49	22	41	7	14	54	14	0	23	0	5	7	1	11	247	0	0	0	0	0	0	18	18	265
13 Extérieur Rive-Nord	1 197	430	492	222	277	872	295	19	522	14	77	122	6	225	4 768	83	3	20	31	55	11	104	307	5 075
Rive-Nord	8 314	3 488	4 518	1 570	1 358	8 703	2 638	125	4 470	119	489	867	59	1 586	38 306	1 159	9	203	231	83	126	1 122	2 933	41 239
14 Lévis	294	148	203	53	0	829	154	0	365	0	6	67	0	158	2 279	837	31	104	85	26	29	111	1 223	3 502
15 Pintendre	70	41	0	66	19	127	51	0	12	16	0	0	0	98	499	209	0	8	19	19	33	60	348	847
16 Saint-Romuald	223	69	76	32	0	261	80	0	48	0	9	18	0	37	853	136	3	39	34	14	32	48	307	1 160
17 Saint-Jean/Charny	1 071	303	121	105	63	1 493	203	11	416	0	0	11	0	154	3 950	642	9	164	186	4	84	164	1 252	5 202
18 Saint-Nicolas	184	85	95	21	0	541	67	0	161	9	0	0	0	31	1 194	72	0	42	21	12	25	16	189	1 382
19 Bernières	563	182	162	23	0	998	205	0	337	0	7	12	0	108	2 599	263	17	48	41	68	84	88	608	3 206
21 Extérieur Rive-Sud	634	211	200	69	102	606	154	6	247	2	22	31	2	168	2 454	372	24	70	144	32	38	146	827	3 281
Rive-Sud	3 039	1 039	857	368	184	4 856	914	17	1 587	28	44	139	2	754	13 828	2 531	84	475	531	175	325	633	4 754	18 582
Total	11 353	4 527	5 375	1 938	1 542	13 559	3 552	142	6 056	146	534	1 007	61	2 340	52 133	3 690	94	679	762	258	451	1 755	7 688	59 821

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 2011C - Réseau de référence avec mises-à-jour DTQ

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A2.2
Matrice des variations du nombre de véhicules-heures
Scénario de référence à Scénario 2011C
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	20	7	-6	-2	5	17	11	0	1	0	2	0	0	0	57	1	0	0	1	-1	-2	5	3	59
2 Centre-Sud	102	21	19	11	10	90	29	-3	16	0	1	0	0	7	303	7	0	-1	3	0	2	2	13	316
3 Centre-Nord	186	42	37	16	26	95	22	0	32	-1	9	13	0	16	492	9	0	-2	0	-4	0	22	25	517
4 Charlesbourg-Sud	170	5	23	25	6	44	2	0	6	-3	6	0	0	-2	282	-10	0	-3	0	0	0	-1	-14	268
5 Beauport-Est	133	-11	17	11	94	47	-9	0	1	0	-1	7	0	7	296	-7	0	-3	-2	0	-3	19	4	300
6 Plateau Sainte-Foy	320	8	44	18	24	93	-12	1	6	-2	-3	-4	0	9	501	-29	0	2	-1	3	0	0	-25	477
7 Cap-Rouge/St-Augustin	267	84	82	43	9	464	43	-7	87	-2	-1	-4	0	7	1 073	75	0	31	10	0	-2	35	149	1 222
8 Val-Bélair	205	75	144	11	16	150	85	3	125	3	2	8	0	100	928	8	0	6	0	0	0	54	69	996
9 Nord Ouest	623	99	219	66	73	419	87	-10	242	2	7	13	4	73	1 919	-7	-2	-1	9	-3	17	96	108	2 027
10 Saint-Émile	275	44	98	27	23	66	22	-2	118	-7	1	8	12	6	692	2	0	2	0	0	0	5	8	700
11 Charlesbourg-Nord	296	27	79	44	35	92	10	0	37	-3	23	14	0	20	675	20	0	4	-2	0	-3	20	40	715
12 Beauport-Nord	266	32	109	24	97	127	24	0	31	-2	-5	26	2	3	734	-1	0	-2	7	0	-2	5	7	741
20 Côte-de-Beaupré	-3	-4	0	-2	2	6	-8	0	-3	0	-2	-3	-1	-3	-21	0	0	0	0	0	0	-2	-2	-23
13 Extérieur Rive-Nord	451	70	106	48	108	210	29	2	95	1	6	18	2	48	1 194	14	0	1	5	17	2	24	63	1 257
Rive-Nord	3 312	500	970	340	528	1 922	337	-15	796	-15	45	96	18	292	9 125	84	-2	33	29	11	9	283	448	9 572
14 Lévis	121	35	59	14	0	309	32	0	168	0	-4	31	0	52	817	106	-3	17	20	6	0	9	156	973
15 Pintendre	23	6	0	47	9	76	26	0	4	7	0	0	0	63	260	62	0	1	5	13	6	37	125	384
16 Saint-Romuald	107	7	19	9	0	119	20	0	26	0	0	2	0	15	323	-1	-1	7	1	1	8	10	25	347
17 Saint-Jean/Charny	611	102	28	60	29	721	78	4	187	0	0	3	0	39	1 862	214	0	49	68	0	30	40	400	2 262
18 Saint-Nicolas	53	16	32	12	0	231	19	0	52	0	0	0	0	15	429	4	0	10	-4	2	6	6	25	454
19 Bernières	232	8	47	6	0	347	22	0	111	0	0	2	0	19	794	22	2	21	0	33	15	3	96	890
21 Extérieur Rive-Sud	244	44	53	20	40	192	40	1	64	0	2	6	1	48	755	46	2	6	15	8	8	32	117	871
Rive-Sud	1 390	218	237	167	78	1 994	236	5	613	6	-2	44	1	251	5 238	453	0	112	106	64	72	136	943	6 181
Total	4 702	717	1 207	507	606	3 915	573	-10	1 408	-8	43	141	19	543	14 363	537	-2	145	135	75	81	419	1 391	15 754

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A2.3
Matrice des variations du nombre de véhicules-heures
Scénario 2011 à Scénario 2011C
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	23	21	17	4	10	75	18	0	4	0	-1	0	0	9	180	14	0	2	5	1	2	3	26	206
2 Centre-Sud	114	53	36	7	14	132	14	1	19	0	1	4	0	19	414	19	0	2	-3	0	4	15	38	452
3 Centre-Nord	192	116	91	8	26	201	50	-3	36	-1	2	-12	0	29	735	11	0	6	-7	2	0	36	48	783
4 Charlesbourg-Sud	254	104	112	28	19	197	31	0	61	2	6	5	0	15	835	32	0	4	2	0	0	23	61	896
5 Beauport-Est	180	101	110	6	106	105	34	0	35	0	1	-18	2	18	680	8	0	2	2	0	3	25	41	721
6 Plateau Sainte-Foy	305	134	102	-4	29	233	34	-4	21	3	-2	-9	0	38	879	20	2	8	-1	-3	6	33	66	944
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-230	-54	-207	-193	-1	-790	-255	-29	-372	-2	1	-13	0	-61	-2 206	-158	0	-15	-2	0	0	-79	-253	-2 460
8 Val-Bélair	-108	-30	-74	-39	-8	-178	-157	-38	-301	0	-9	-33	0	-170	-1 144	-20	0	-9	0	0	0	-74	-103	-1 247
9 Nord Ouest	81	113	-3	-125	30	-93	-131	-11	-372	1	-36	-88	-1	-32	-667	-53	0	-1	11	0	11	-43	-76	-742
10 Saint-Émile	-68	-1	-104	-76	7	-44	-32	-2	-286	8	-33	-21	-7	-10	-669	-8	0	0	0	0	0	-7	-13	-682
11 Charlesbourg-Nord	72	60	-17	-116	24	-57	-47	0	-152	1	-33	-75	0	-17	-358	-20	0	0	0	0	2	-7	-25	-383
12 Beauport-Nord	-373	-50	-204	-178	-49	-421	-120	0	-274	2	-44	-212	-15	-40	-1 977	-15	0	-3	-6	0	-2	-12	-39	-2 016
20 Côte-de-Beaupré	11	7	-8	-2	4	9	0	0	-7	0	-1	-2	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	11
13 Extérieur Rive-Nord	74	115	-5	-72	131	-77	-91	-14	-180	1	-27	-77	0	-21	-242	-18	0	-1	-5	-12	-3	-18	-57	-299
Rive-Nord	528	688	-153	-751	340	-707	-651	-101	-1 768	14	-175	-549	-22	-222	-3 529	-186	2	-5	-3	-12	23	-105	-287	-3 816
14 Lévis	38	42	1	-11	0	14	-10	0	-86	0	-1	-47	0	3	-57	102	7	30	-15	5	11	13	152	95
15 Pintendre	-39	-15	0	-71	4	-98	-45	0	-15	-10	0	0	0	-58	-347	-169	0	-2	-4	-7	-5	-28	-215	-562
16 Saint-Romuald	51	22	52	-11	0	5	-4	0	-16	0	0	-6	0	4	99	7	1	10	2	2	2	9	39	138
17 Saint-Jean/Charny	-993	-194	-205	-172	-67	-2 089	-319	-4	-703	0	0	-7	0	-98	-4 851	-1 156	-9	-221	-147	-1	-90	-167	-1 791	-6 642
18 Saint-Nicolas	-147	-51	-91	-34	0	-504	-76	0	-235	-2	0	0	0	-26	-1 166	-57	0	-18	-6	-5	-9	-8	-102	-1 267
19 Bernières	-286	-102	-149	-34	0	-871	-252	0	-518	0	-8	-24	0	-87	-2 332	-214	-8	-17	-15	-39	-36	-77	-406	-2 738
21 Extérieur Rive-Sud	-73	24	-29	-41	33	-182	-75	-7	-145	0	-14	-31	-1	-47	-587	-88	0	-5	-27	-9	-9	-25	-162	-749
Rive-Sud	-1 449	-273	-420	-372	-30	-3 724	-783	-11	-1 718	-12	-22	-115	-1	-310	-9 240	-1 574	-9	-224	-212	-53	-130	-283	-2 484	-11 724
Total	-921	415	-574	-1 123	310	-4 431	-1 434	-112	-3 486	3	-197	-664	-22	-532	-12 769	-1 761	-7	-229	-215	-65	-107	-388	-2 772	-15 540

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A2.4
Matrice des temps moyens (minutes)
période de pointe du matin, Scénario 2011C

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

Note: Pour être significatif le temps moyen doit être calculé à partir de nombres significatifs
Source: Simulation EMMÉ/2 - Demande 2011C - Réseau de référence avec mises-à-jour DTQ
Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A2.5
Matrice des variations de temps moyens (minutes)
Scénario de référence à Scénario 2011C
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	0,1	0,4	0,3	0,3	0,0	0,1	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,2	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,4	0,0	0,4	1,0	1,0	0,3	0,5	0,7	-0,1
2 Centre-Sud	1,2	0,4	0,5	0,8	1,1	0,1	0,7	-0,2	0,2	0,0	0,8	0,4	0,0	0,3	0,5	0,6	0,0	0,3	1,3	0,0	0,4	0,8	0,9	0,4
3 Centre-Nord	1,6	0,8	0,2	-0,1	0,8	1,4	0,5	1,0	0,1	0,1	1,1	0,7	0,0	0,2	0,7	2,2	0,0	1,6	1,9	0,6	0,0	1,2	1,9	0,6
4 Charlesbourg-Sud	2,7	2,4	1,5	0,4	1,3	2,1	1,1	0,0	0,6	0,4	-0,6	0,5	0,0	0,5	1,4	2,7	0,0	1,9	2,1	0,0	0,0	1,9	2,4	1,3
5 Beauport-Est	2,1	1,7	0,5	0,6	0,2	2,1	1,2	0,0	0,6	0,0	1,0	0,3	0,1	1,1	0,4	1,3	0,0	1,2	1,9	0,0	1,6	1,4	1,3	0,4
6 Plateau Sainte-Foy	2,4	1,2	1,9	1,1	1,5	0,7	0,3	0,1	0,9	1,2	1,4	1,5	0,0	0,9	1,4	1,2	1,1	0,9	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	1,2
7 Cap-Rouge/St-Augustin	4,8	3,9	3,4	4,2	4,8	2,6	1,2	-0,6	1,9	1,7	5,0	1,4	0,0	1,0	2,9	2,4	0,0	0,4	1,6	0,0	1,3	2,6	2,1	2,9
8 Val-Bélair	7,4	5,9	5,2	5,5	4,6	5,4	3,9	0,5	3,2	0,8	4,2	4,6	0,0	1,2	4,4	5,9	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	4,6	4,4	4,5
9 Nord Ouest	4,2	3,1	2,3	2,4	2,9	2,8	1,5	0,2	1,2	2,2	1,8	2,3	3,5	1,6	2,5	3,0	2,0	2,5	2,2	0,7	1,9	3,9	2,9	2,5
10 Saint-Émile	6,9	6,8	5,5	4,7	6,7	5,7	4,8	2,2	3,5	-0,7	0,8	2,8	3,3	1,9	5,4	7,4	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	3,1	4,2	5,4
11 Charlesbourg-Nord	4,4	3,6	3,3	2,1	2,8	4,3	3,6	0,0	2,2	0,1	1,5	1,6	0,0	1,3	3,1	3,6	0,0	3,8	3,0	0,0	4,1	3,9	4,5	3,2
12 Beauport-Nord	2,5	2,6	1,9	0,8	0,7	2,8	2,7	0,0	0,8	1,2	1,1	0,3	0,5	0,5	1,5	2,0	0,0	3,1	3,0	0,0	3,3	2,9	2,1	1,5
20 Côte-de-Beaupré	2,8	2,4	1,4	0,6	0,5	2,3	1,4	0,0	0,3	0,0	0,1	0,5	0,0	2,7	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	1,7	1,4
13 Extérieur Rive-Nord	4,6	4,1	3,2	2,8	2,2	3,5	1,9	-0,2	2,4	0,1	2,3	1,8	1,5	2,9	3,3	3,6	2,7	3,0	2,5	3,5	2,9	3,6	3,4	3,3
Rive-Nord	3,2	2,4	2,2	1,6	1,2	2,2	1,4	-0,3	1,4	0,5	0,8	1,0	3,4	0,8	2,1	2,7	1,8	2,0	1,9	2,5	1,0	2,8	2,4	2,1
14 Lévis	11,5	11,5	11,1	11,6	0,0	10,9	9,9	0,0	11,2	0,0	11,8	10,8	0,0	10,6	11,1	0,0	0,1	0,5	0,2	2,3	2,4	1,5	0,1	3,4
15 Pintendre	12,1	12,4	0,0	12,1	12,2	11,3	9,7	0,0	11,3	11,3	0,0	0,0	0,0	11,7	11,6	0,3	0,0	1,8	3,3	4,3	3,4	3,8	1,4	5,4
16 Saint-Romuald	11,1	11,4	11,4	10,7	0,0	10,2	9,5	0,0	10,8	0,0	10,3	10,8	0,0	10,6	10,6	0,0	0,7	0,5	0,2	2,4	1,6	1,4	0,4	5,9
17 Saint-Jean/Charny	12,0	11,1	10,8	11,0	10,5	10,6	9,2	8,8	11,2	0,0	0,0	10,2	0,0	8,6	11,1	1,3	1,4	2,2	1,2	1,8	3,1	0,8	1,5	7,3
18 Saint-Nicolas	10,8	10,3	10,9	10,6	0,0	9,8	9,4	0,0	10,3	9,8	0,0	0,0	0,0	10,2	9,9	1,3	0,0	1,6	0,7	0,0	0,1	0,4	0,4	7,7
19 Bernières	9,5	8,3	9,3	9,9	0,0	8,1	7,5	0,0	8,5	0,0	8,9	10,0	0,0	6,9	8,4	1,7	2,4	2,4	1,5	1,2	0,5	0,8	0,8	6,0
21 Extérieur Rive-Sud	9,2	8,6	8,6	8,5	8,4	7,6	7,3	7,5	7,8	6,2	8,2	8,7	9,1	7,9	8,3	-0,1	0,1	1,1	0,9	0,8	0,5	1,2	0,4	5,0
Rive-Sud	10,7	10,2	10,3	10,9	9,5	9,6	8,7	8,0	10,0	11,3	9,7	11,3	9,1	9,3	9,9	0,5	0,5	1,4	0,6	1,6	1,2	1,3	0,7	5,6
Total	4,3	3,2	2,7	2,5	1,5	4,0	2,4	0,2	2,6	1,4	0,8	1,5	3,5	2,3	3,3	0,3	0,4	1,4	0,7	1,4	1,0	2,2	0,9	2,9

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A2.6
Matrice des variations de temps moyens (minutes)
Scénario 2011 à Scénario 2011C
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	0,3	0,1	-0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,4	0,0	-0,2	-1,5	0,0	0,2	-0,1	-3,6	0,0	-1,7	0,7	0,4	0,3	0,0	-3,0	-0,2
2 Centre-Sud	0,4	0,3	-0,3	0,4	-0,1	0,1	-0,7	0,1	0,1	0,0	0,4	0,1	0,0	0,1	-0,1	-3,2	0,0	-1,2	-1,6	0,0	0,3	-0,1	-1,5	-0,3
3 Centre-Nord	1,0	0,9	0,4	-0,2	-1,3	0,7	0,8	-0,3	0,1	0,0	-0,2	-1,0	0,0	0,0	0,4	-2,1	0,0	-0,6	-0,3	-0,5	0,0	0,7	-0,7	0,3
4 Charlesbourg-Sud	1,6	1,5	0,4	0,0	-1,3	0,3	0,5	0,0	0,3	-0,2	0,3	0,0	0,0	0,4	1,1	-3,3	0,0	-2,2	0,1	0,0	0,0	-0,8	-2,3	1,1
5 Beauport-Est	1,1	1,2	0,6	-0,4	0,1	0,5	0,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	-0,2	-0,2	-0,2	0,4	-3,0	0,0	-2,8	0,9	0,0	-0,3	0,0	-0,8	0,4
6 Plateau Sainte-Foy	0,1	0,3	-0,4	-0,7	-2,3	-0,1	-0,3	-0,2	-0,4	0,1	-0,8	-1,6	0,0	-0,3	-0,1	-3,6	-0,9	-1,7	0,3	-0,3	0,2	0,0	-1,1	-0,2
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-2,4	-3,4	-4,9	-5,0	-4,9	-3,3	-2,1	-4,1	-3,8	-4,3	-3,5	-3,8	0,0	-2,6	-3,0	-7,6	0,0	-4,7	-3,8	0,0	-2,4	-4,1	-6,4	-3,2
8 Val-Bélair	-4,1	-4,1	-4,6	-5,7	-3,7	-4,0	-3,9	-1,4	-3,2	-1,1	-5,2	-5,7	0,0	-2,1	-2,4	-9,7	0,0	-6,4	0,0	0,0	0,0	-4,5	-5,4	-2,6
9 Nord Ouest	0,0	-0,3	-0,9	-1,7	-3,4	-0,6	-0,6	-0,3	-0,8	-1,2	-1,6	-2,3	-1,6	-0,7	-0,2	-4,8	-1,4	-2,8	-0,7	-0,7	-0,5	-1,8	-3,0	-0,3
10 Saint-Émile	-2,0	-2,5	-3,4	-3,4	-5,9	-2,6	-2,5	-1,3	-2,4	0,4	-1,0	-4,3	-3,5	-0,9	-1,8	-8,2	0,0	-4,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	-5,0	-1,8
11 Charlesbourg-Nord	0,4	-0,4	-0,4	-1,1	-0,5	-1,3	-1,5	0,0	-1,5	-0,3	-0,4	-1,2	0,0	-0,6	-0,1	-5,0	0,0	-3,6	-1,6	0,0	-1,9	-1,8	-3,8	-0,1
12 Beauport-Nord	0,2	-0,1	-0,8	-1,6	-1,2	-1,2	-1,5	0,0	-1,5	-1,0	-1,0	-0,6	-1,4	-0,6	-0,6	-7,0	0,0	-4,6	-1,4	0,0	-3,7	-0,1	-2,9	-0,6
20 Côte-de-Beaupré	1,8	1,4	0,1	-0,4	1,1	0,0	0,6	0,0	-0,4	0,0	-0,8	0,3	0,0	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,7
13 Extérieur Rive-Nord	-0,4	-0,8	-1,4	-1,7	0,9	-1,7	-0,2	-0,4	-1,7	-0,2	-0,8	-0,7	-0,5	-0,8	-0,7	-5,4	-3,2	-3,4	-2,0	-1,1	-	-1,6	-2,6	-0,8
Rive-Nord	-1,9	-2,4	-2,5	-2,7	-1,0	-2,7	-1,7	-0,7	-2,1	-0,8	-1,0	-1,4	-1,7	-0,7	-1,9	-5,9	-3,2	-4,9	-1,5	-1,1	-2,3	-3,0	-4,0	-1,9
14 Lévis	-7,3	-7,7	-8,3	-9,5	0,0	-7,6	-8,7	0,0	-9,5	0,0	-9,0	-11,2	0,0	-8,5	-8,4	-0,2	-0,2	-0,1	0,8	-1,4	-1,4	-1,2	-0,2	-2,7
15 Pintendre	-8,5	-9,1	0,0	-11,6	-11,8	-9,7	-8,9	0,0	-10,7	-10,9	0,0	0,0	0,0	-9,5	-9,5	-3,4	0,0	-1,1	-2,9	-2,8	-2,3	-1,9	-2,8	-5,2
16 Saint-Romuald	-6,3	-6,6	-7,8	-9,2	0,0	-6,6	-6,6	0,0	-9,4	0,0	-8,3	-8,7	0,0	-8,8	-6,6	-2,4	-1,5	-0,5	-0,6	-2,2	-2,0	-1,7	-1,6	-3,9
17 Saint-Jean/Charny	-13,8	-14,1	-18,3	-17,4	-15,9	-15,5	-14,3	-9,4	-15,9	0,0	0,0	-9,6	0,0	-13,3	-14,9	-9,8	-8,6	-8,7	-3,6	-2,1	-8,6	-5,0	-8,5	-12,1
18 Saint-Nicolas	-11,9	-11,5	-13,2	-14,1	0,0	-12,2	-12,1	0,0	-13,9	-14,2	0,0	0,0	0,0	-13,2	-12,6	-5,8	0,0	-3,1	-1,8	0,0	-2,2	-0,7	-3,2	-10,9
19 Bernières	-10,4	-11,5	-13,0	-14,1	0,0	-12,0	-12,6	0,0	-13,7	0,0	-11,4	-14,9	0,0	-12,5	-12,2	-7,3	-5,5	-3,8	-3,3	-3,2	-2,1	-3,7	-4,9	-10,4
21 Extérieur Rive-Sud	-8,3	-9,2	-10,6	-11,6	-11,4	-9,5	-9,3	-10,9	-10,7	-11,5	-12,4	-12,2	-10,9	-9,9	-9,4	-2,2	-0,1	-2,2	-1,2	-1,0	-0,7	-1,6	-1,7	-5,5
Rive-Sud	-11,2	-11,1	-13,1	-13,7	-13,1	-12,2	-11,5	-11,4	-12,9	-12,8	-11,2	-11,9	-10,9	-10,8	-11,8	-6,0	-2,6	-5,6	-2,1	-1,4	-3,5	-2,9	-4,9	-9,5
Total	-4,7	-4,7	-3,8	-4,1	-2,0	-6,6	-3,9	-0,8	-4,4	-2,6	-1,2	-1,9	-1,7	-2,6	-4,4	-5,7	-2,5	-5,1	-1,7	-1,2	-2,7	-2,3	-4,3	-4,3

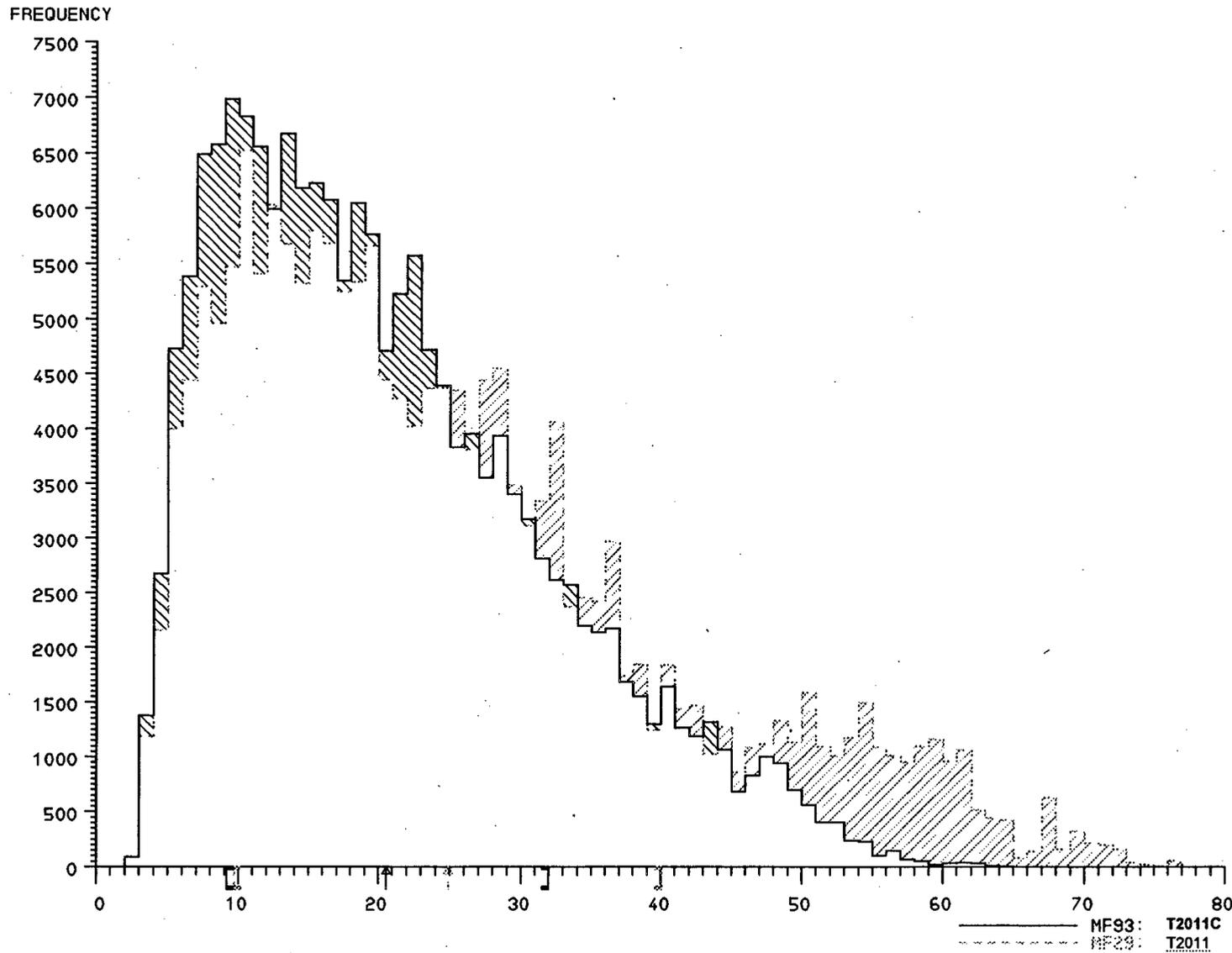
Note: Pour être significative la différence doit être calculée à partir de nombres significatifs

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Figure A2.1
Temps simulés pour l'ensemble des déplacements, Scénarios 2011 et 2011C, pér. pointe du matin

emme/2



CONSTRAINT:
 MF95: MAT087
 LOWER: 0
 UPPER: 0
 EXCLUDE

MF93: TAU33

OUT OF RANGE
 BELOW: 0
 ABOVE: 0

WEIGHT
 MF87: AUT01C

MEAN: 20.571247
 STD : 11.414951

MF29: T2011B

OUT OF RANGE
 BELOW: 0
 ABOVE: 24.49753

WEIGHT
 MF47: AUT011

MEAN: 24.89116
 STD : 15.195592

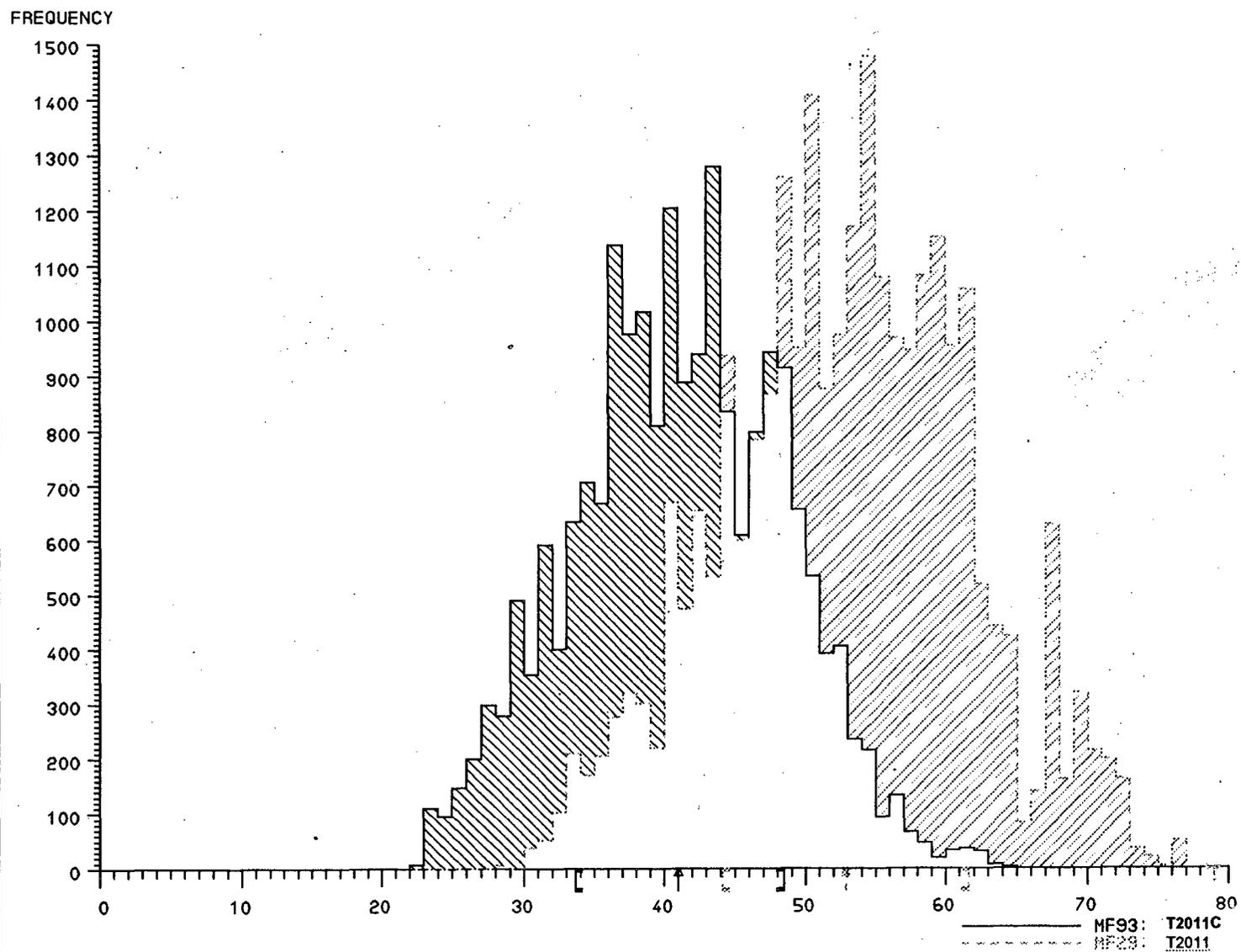
EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
 MATRIX mf93: TAU33 Temps auto scen 33 2011C
 MATRIX mf29: T2011b Temps 2011 vdf=MN4



96-05-24 15:43
 MODULE: 3.16
 SSI@MTQ.....ab

Figure A2.2
Temps simulés pour les déplacements Rive-Sud - Rive-Nord, Scénarios 2011 et 2011C, pér. pointe du matin

emme/2



CONSTRAINT:
 MF95: MAT087
 LOWER: 0
 UPPER: 0
 EXCLUDE

MF93: TAU33

OUT OF RANGE
 BELOW: 0
 ABOVE: 0

WEIGHT
 MF87: AUT01C

MEAN: 41.039867
 STD : 7.398763

MF29: T2011B

OUT OF RANGE
 BELOW: 0
 ABOVE: 24.49759

WEIGHT
 MF47: AUT011

MEAN: 52.870093
 STD : 8.758744

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
 MATRIX mf93: TAU33 Temps auto scen 33 2011C
 MATRIX mf29: T2011b Temps 2011 vdf=MN4



96-05-24 15:49
 MODULE: 3.16
 SSI@MTQ.....ab

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 2011C

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	936	1 087	1 354	589	1 214	6 142	2 890	0	1 698	0	669	295	0	1 373	18 248	2 779	0	149	491	71	250	637	4 377	22 625
2 Centre-Sud	5 372	1 739	3 594	1 945	1 206	10 630	5 148	362	3 677	0	293	815	0	3 081	37 862	4 068	0	205	1 337	0	466	2 617	8 693	46 556
3 Centre-Nord	8 526	5 577	5 923	2 996	3 413	18 478	7 661	383	9 911	628	2 733	2 927	0	5 616	74 772	6 805	0	593	771	213	0	6 075	14 458	89 229
4 Charlesbourg-Sud	13 375	5 347	8 025	3 447	1 473	20 880	4 401	0	8 302	155	1 881	1 375	0	2 704	71 363	5 608	0	541	240	0	0	4 009	10 397	81 760
5 Beauport-Est	14 694	6 730	10 408	3 423	7 228	14 813	6 713	0	11 403	0	322	3 877	216	3 673	83 500	1 955	0	262	262	0	388	5 947	8 814	92 313
6 Plateau Sainte-Foy	30 096	9 115	11 192	5 701	4 853	21 004	9 052	912	11 158	220	1 594	2 734	0	9 752	117 383	7 934	257	1 520	1 029	919	865	7 940	20 464	137 847
7 Cap-Rouge/St-Augustin	28 586	15 890	14 357	7 237	1 483	51 428	12 582	950	18 233	421	253	713	0	7 305	159 437	9 883	0	2 189	1 732	0	134	7 489	21 427	180 865
8 Val-Bélair	11 644	6 604	11 430	1 177	1 370	12 240	6 560	579	10 761	638	214	1 080	0	9 821	74 118	1 162	0	516	0	0	0	6 855	8 532	82 650
9 Nord Ouest	42 887	19 743	27 842	7 403	7 277	54 647	18 995	1 066	31 096	633	3 141	5 168	699	17 783	238 381	11 961	161	931	3 197	217	3 269	16 931	36 666	275 046
10 Saint-Émile	14 611	4 003	7 881	2 332	1 288	7 190	3 506	70	10 853	708	1 363	842	840	1 369	56 855	379	0	307	0	0	0	1 139	1 825	58 680
11 Charlesbourg-Nord	20 958	9 048	11 851	5 161	2 430	19 118	7 497	0	12 401	154	2 698	3 379	0	4 664	99 357	3 952	0	602	862	0	616	2 360	8 391	107 748
12 Beauport-Nord	22 247	7 061	13 838	4 230	6 161	23 762	5 586	0	9 194	158	1 219	4 058	530	2 332	100 376	1 804	0	344	1 158	0	378	2 016	5 700	106 076
20 Côte-de-Beaupré	1 929	882	1 849	341	411	2 644	709	0	1 171	0	196	261	27	670	11 089	0	0	0	0	0	0	1 235	1 235	12 324
13 Extérieur Rive-Nord	49 416	18 010	21 807	9 967	11 061	40 784	14 541	847	24 718	592	3 466	5 335	213	12 331	213 086	4 820	184	1 096	1 944	2 977	707	6 916	18 643	231 729
Rive-Nord	265 278	110 836	151 352	55 948	50 865	303 760	105 839	5 169	164 575	4 309	20 041	32 857	2 525	82 472	1 355 825	63 109	602	9 254	13 020	4 397	7 073	72 168	169 622	1 525 448
14 Lévis	10 250	5 002	7 478	2 107	0	25 456	5 754	0	13 650	0	259	3 190	0	7 886	81 029	21 806	1 214	4 273	4 104	1 204	1 538	6 495	40 632	121 662
15 Pintendre	2 555	1 450	0	2 908	919	4 293	2 104	0	453	685	0	0	0	4 992	20 361	7 013	0	377	939	978	1 863	3 686	14 855	35 216
16 Saint-Romuald	6 456	1 807	2 330	1 181	0	5 810	2 493	0	1 501	0	349	677	0	1 810	24 412	5 432	167	1 247	1 387	555	1 506	3 071	13 365	37 777
17 Saint-Jean/Charny	33 285	8 595	4 179	4 339	2 468	36 184	6 575	427	13 206	0	0	381	0	7 509	117 146	27 429	403	6 221	5 080	146	3 431	9 341	52 051	169 198
18 Saint-Nicolas	4 735	2 113	2 585	710	0	10 692	1 969	0	4 673	308	0	0	0	1 376	29 160	3 267	0	1 501	724	454	824	909	7 680	36 840
19 Bernières	16 393	5 096	5 107	728	0	25 417	6 708	0	12 161	0	301	446	0	4 905	77 261	13 175	855	1 726	1 956	2 472	2 911	4 076	27 170	104 432
21 Extérieur Rive-Sud	25 216	8 436	8 603	3 300	5 046	23 345	6 885	321	11 179	91	1 086	1 538	111	9 224	104 380	18 233	1 088	4 115	8 340	1 740	2 054	11 097	46 666	151 046
Rive-Sud	98 890	32 499	30 279	15 272	8 433	131 197	32 488	748	56 822	1 084	1 994	6 231	111	37 702	453 750	96 354	3 728	19 460	22 529	7 549	14 126	38 675	202 420	656 170
Total	364 168	143 335	181 632	71 220	59 299	434 957	138 327	5 917	221 397	5 393	22 035	39 088	2 636	120 174	1 809 575	159 463	4 330	28 714	35 550	11 945	21 198	110 843	372 042	2 181 618

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

Source: Simulation EMMÉ/2 - Demande 2011C - Réseau de référence avec mises-à-jour DTQ

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A3.2
Matrice des variations du nombre de véhicules-kilomètres
Scénario de référence à Scénario 2011C
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	276	158	-194	-96	272	365	393	0	18	0	131	-15	0	25	1 333	-104	0	-36	24	-77	-163	310	-46	1 287
2 Centre-Sud	1 787	409	476	487	424	2 545	1 408	-187	441	0	46	-49	0	394	8 182	255	0	-85	140	0	74	38	422	8 604
3 Centre-Nord	3 334	625	611	526	1 321	2 323	509	-22	1 482	-92	564	733	0	1 029	12 943	159	0	-135	-31	-248	0	1 255	999	13 942
4 Charlesbourg-Sud	2 785	-584	-210	297	164	-182	-268	0	-524	-110	280	-47	0	-257	1 344	-953	0	-227	-32	0	0	-253	-1 464	-120
5 Beauport-Est	3 264	-1 098	-198	222	2 358	916	-910	0	-421	0	-52	9	-4	371	4 456	-503	0	-183	-153	0	-199	1 101	63	4 519
6 Plateau Sainte-Foy	7 033	-788	614	462	1 054	352	-1 142	71	-568	-129	-302	-398	0	291	6 551	-2 201	-31	120	-69	138	-24	-125	-2 193	4 358
7 Cap-Rouge/St-Augustin	5 954	647	1 638	911	259	9 627	588	-348	1 344	-132	-85	-271	0	20	20 152	2 643	0	908	350	0	-98	1 881	5 685	25 837
8 Val-Bélair	6 551	1 970	4 400	288	629	4 078	2 557	6	3 567	68	-55	253	0	3 162	27 473	312	0	257	0	0	0	2 659	3 228	30 700
9 Nord Ouest	13 513	232	2 814	1 363	2 832	7 501	567	-456	3 365	134	41	-168	142	2 531	34 412	-1 497	-134	-172	220	-195	692	4 678	3 591	38 003
10 Saint-Émile	6 415	572	1 451	463	589	1 308	451	-61	1 676	-230	-142	189	528	199	13 407	27	0	33	0	0	0	166	226	13 633
11 Charlesbourg-Nord	6 070	-689	469	355	947	1 360	-732	0	-286	-121	804	-149	0	701	8 729	810	0	197	-177	0	-239	1 080	1 671	10 399
12 Beauport-Nord	7 964	733	2 310	629	2 236	3 767	610	0	788	-136	-214	489	76	92	19 344	-94	0	-179	379	0	-130	194	170	19 514
20 Côte-de-Beaupré	-501	-315	-151	-131	104	138	-426	0	-194	0	-103	-123	-17	-160	-1 879	0	0	0	0	0	0	-200	-200	-2 080
13 Extérieur Rive-Nord	13 313	619	2 360	947	3 307	6 214	626	37	2 097	17	67	280	39	1 604	31 529	517	15	-49	227	745	106	1 156	2 717	34 246
Rive-Nord	77 759	2 492	16 391	6 723	16 494	40 313	4 231	-959	12 784	-733	980	732	764	10 003	187 975	-631	-151	450	878	363	19	13 940	14 868	202 842
14 Lévis	2 510	-19	462	20	0	3 845	-168	0	3 800	0	-289	1 031	0	1 326	12 518	2 156	-118	462	797	134	-127	337	3 640	16 159
15 Pintendre	347	-174	0	1 875	291	2 032	764	0	75	190	0	0	0	2 783	8 184	2 043	0	36	175	614	163	2 242	5 273	13 456
16 Saint-Romuald	1 820	-547	-123	-2	0	1 136	-97	0	543	0	-128	-144	0	436	2 893	17	-76	217	-47	-14	334	434	864	3 757
17 Saint-Jean/Charmy	14 794	1 078	-46	2 056	753	10 967	1 415	60	3 549	0	0	11	0	531	35 167	7 615	-39	1 727	1 532	-8	953	1 638	13 418	48 585
18 Saint-Nicolas	355	-83	290	332	0	2 375	51	0	465	-89	0	0	0	442	4 138	85	0	354	-150	67	104	353	813	4 950
19 Bernières	4 008	-937	590	28	0	5 104	-490	0	2 469	0	-100	-12	0	42	10 703	584	78	661	-46	1 220	490	-96	2 891	13 594
21 Extérieur Rive-Sud	6 089	284	907	434	1 409	3 544	707	-2	1 119	-11	-99	73	20	1 474	15 945	2 449	86	199	478	382	378	2 004	5 977	21 922
Rive-Sud	29 922	-398	2 080	4 743	2 453	29 002	2 182	58	12 019	90	-616	960	20	7 034	89 548	14 949	-69	3 656	2 740	2 396	2 294	6 911	32 875	122 424
Total	107 681	2 094	18 471	11 466	18 947	69 315	6 413	-901	24 803	-642	364	1 692	785	17 036	277 523	14 318	-220	4 106	3 618	2 758	2 313	20 850	47 743	325 266

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A3.3
Matrice des variations du nombre de véhicules-kilomètres
Scénario 2011 à Scénario 2011C
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	385	501	521	222	499	2 510	742	0	212	0	-45	-52	0	578	6 075	1 085	0	85	270	43	143	216	1 843	7 918
2 Centre-Sud	2 257	952	997	314	613	3 965	494	81	737	0	83	200	0	1 239	11 933	1 555	0	107	-212	0	243	1 071	2 764	14 697
3 Centre-Nord	3 773	2 716	2 096	195	1 087	7 169	2 111	-164	1 692	-45	71	-706	0	1 864	21 858	1 391	0	356	-451	114	0	2 390	3 799	25 657
4 Charlesbourg-Sud	5 901	2 757	2 590	568	663	7 472	1 326	0	2 301	95	241	64	0	822	24 800	2 260	0	240	116	0	0	1 525	4 141	28 942
5 Beauport-Est	5 569	3 475	3 825	308	2 680	4 438	1 654	0	1 794	0	47	-714	61	1 079	24 214	637	0	115	134	0	206	1 782	2 875	27 089
6 Plateau Sainte-Foy	9 641	3 522	3 936	94	1 785	5 609	1 410	-242	1 293	119	-41	-285	0	2 634	29 473	2 299	117	506	-76	-113	379	2 261	5 373	34 846
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-6 244	-956	-6 355	-6 501	5	-17 821	-6 477	-1 012	-10 053	-78	71	-505	0	-2 580	-58 506	-4 828	0	-238	96	0	16	-3 852	-8 805	-67 312
8 Val-Bélair	-2 279	-262	-831	-1 078	-184	-4 369	-4 327	-621	-7 664	37	-237	-1 200	0	-4 527	-27 542	-534	0	-256	0	0	0	-3 282	-4 072	-31 614
9 Nord Ouest	2 959	3 622	2 210	-3 002	1 732	-499	-3 303	-472	-7 433	4	-1 257	-3 093	-13	-1 202	-9 746	-460	22	24	644	-7	673	-1 630	-733	-10 479
10 Saint-Émile	-849	278	-1 685	-1 572	313	-850	-766	-67	-5 474	209	-744	-556	-232	-310	-12 305	-148	0	10	0	0	0	-292	-431	-12 735
11 Charlesbourg-Nord	2 073	1 880	165	-2 160	702	-1 333	-1 327	0	-3 709	51	-969	-2 132	0	-636	-7 397	-364	0	41	57	0	118	-257	-404	-7 801
12 Beauport-Nord	-10 846	-1 471	-5 284	-5 270	-1 121	-15 765	-4 686	0	-9 552	85	-1 626	-4 992	-447	-1 541	-62 515	-422	0	-128	-291	0	-87	-734	-1 663	-64 178
20 Côte-de-Beaupré	275	246	-468	-87	152	459	-24	0	-333	0	-46	-63	-2	2	109	0	0	0	0	0	0	22	22	131
13 Extérieur Rive-Nord	3 526	5 103	870	-2 374	5 827	-924	-3 631	-632	-6 410	60	-1 029	-3 099	-3	-866	-3 581	-209	0	48	-174	-533	-163	-796	-1 830	-5 411
Rive-Nord	16 140	22 363	2 588	-20 345	14 751	-9 938	-16 803	-3 128	-42 600	539	-5 482	-17 134	-635	-3 444	-63 129	2 262	139	909	113	-496	1 528	-1 575	2 879	-60 250
14 Lévis	2 553	1 997	1 358	7	0	4 945	708	0	-203	0	25	-1 248	0	1 231	11 373	3 168	257	1 234	-590	288	613	992	5 962	17 335
15 Pintendre	-824	-192	0	-1 993	319	-1 707	-1 149	0	-379	-224	0	0	0	-1 665	-7 813	-3 632	0	-52	-15	-221	-81	-1 277	-5 278	-13 091
16 Saint-Romuald	2 210	811	1 707	-85	0	1 290	329	0	-149	0	77	-55	0	430	6 566	984	65	382	112	137	497	736	2 913	9 479
17 Saint-Jean/Charny	-17 932	-2 583	-4 559	-3 980	-1 668	-30 779	-6 346	-31	-13 982	0	0	-140	0	-2 417	-84 416	-26 236	-177	-2 798	-2 591	-1	-2 562	-6 299	-40 663	-125 079
18 Saint-Nicolas	-2 145	-618	-1 427	-710	0	-4 967	-1 302	0	-4 259	16	0	0	0	-630	-16 041	-2 009	0	-608	-290	-178	-234	-444	-3 762	-19 803
19 Bernières	-3 989	-1 371	-2 777	-686	0	-11 410	-4 979	0	-11 835	0	-200	-591	0	-2 320	-40 157	-6 436	-234	-93	-350	-1 159	-795	-2 487	-11 554	-51 711
21 Extérieur Rive-Sud	1 300	2 233	454	-917	2 223	-717	-1 559	-261	-2 982	8	-344	-968	-3	-644	-2 178	-1 634	3	117	-791	-342	-316	-1 180	-4 142	-6 320
Rive-Sud	-18 827	278	-5 244	-8 364	874	-43 344	-14 297	-292	-33 789	-200	-442	-3 001	-3	-6 015	-132 666	-35 796	-85	-1 817	-4 515	-1 476	-2 877	-9 959	-56 525	-189 190
Total	-2 687	22 641	-2 656	-28 709	15 625	-53 283	-31 101	-3 420	-76 389	339	-5 924	-20 135	-638	-9 458	-195 795	-33 535	53	-907	-4 402	-1 972	-1 349	-11 534	-53 646	-249 441

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A3.4
Matrice des distances moyennes (kilomètres)
période de pointe du matin, Scénario 2011C

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

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

Source: Simulation EMMÉ/2 - Demande 2011C - Réseau de référence avec mises-à-jour DTQ

Traitement: MTQ-DGPT-OP-SMBD

Tableau A3.5
Matrice des variations de distances moyennes (kilomètres)
Scénario de référence à Scénario 2011C
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	-0,1	0,1	0,2	0,1	-0,1	-0,2	-0,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	-0,4	0,0	-0,1	-0,3	-1,5	0,0	-2,1	-0,1	0,2	-0,2	-0,1	-0,6	-0,5
2 Centre-Sud	0,1	0,2	0,1	0,3	0,5	-0,1	0,5	-0,1	-0,3	0,0	0,6	-0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,7	0,0	-1,3	0,8	0,0	-1,0	-0,1	-0,1	-0,3
3 Centre-Nord	0,0	-0,1	0,0	-0,2	0,9	0,1	-0,5	1,2	0,1	-0,2	1,3	1,0	0,0	0,1	-0,1	0,2	0,0	0,4	1,2	0,1	0,0	-0,2	0,7	-0,2
4 Charlesbourg-Sud	0,0	0,1	0,1	0,0	0,4	0,2	-0,3	0,0	-0,3	0,3	-0,2	0,1	0,0	-0,4	-0,1	0,3	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,4	-0,3
5 Beauport-Est	-0,1	0,0	-0,3	-0,1	-0,1	0,1	-0,2	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,6	-0,6	-0,4	0,0	-0,1	0,8	0,0	0,1	0,2	0,6	-0,7
6 Plateau Sainte-Foy	0,1	-0,1	0,1	-0,2	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	0,3	0,1	-0,4	0,0	0,8	0,0	0,0	-0,2	-0,1	-0,5	0,0
7 Cap-Rouge/St-Augustin	0,5	0,2	0,2	0,2	0,0	0,2	0,1	-1,4	0,0	-0,3	-0,6	-1,1	0,0	-0,2	0,2	-2,2	0,0	-2,3	-0,6	0,0	0,1	1,2	-1,3	0,2
8 Val-Bélair	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1	0,2	-0,3	-0,1	0,6	0,1	-7,8	0,0	0,0	-0,3	0,5	0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,3	0,5
9 Nord Ouest	-0,3	0,1	-0,4	0,0	0,2	0,0	-0,4	-0,2	-0,1	1,9	0,3	-0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,1	-0,4	0,6	0,5	0,0
10 Saint-Émile	-0,1	-0,1	-0,3	0,3	-0,2	0,2	0,2	-0,2	-0,3	-0,6	-0,6	-1,7	0,2	0,5	0,3	0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-1,1	-0,4	0,3
11 Charlesbourg-Nord	0,0	-0,3	0,0	0,1	0,0	0,5	-0,2	0,0	-0,3	-0,1	1,0	-1,1	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	1,2	0,1
12 Beauport-Nord	0,7	0,7	0,0	0,0	-0,4	0,5	0,1	0,0	-0,3	-0,6	0,8	-0,2	0,4	-0,1	-0,1	0,8	0,0	0,1	1,9	0,0	0,0	0,9	0,4	-0,2
20 Côte-de-Beaupré	-0,2	-0,2	0,3	0,0	0,7	0,4	0,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	-0,1	0,0	2,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1
13 Extérieur Rive-Nord	0,1	0,2	0,1	-0,2	-0,2	0,3	0,6	-1,0	-0,2	-0,7	0,8	-0,2	0,0	-0,1	0,1	0,3	0,1	0,5	0,7	0,5	0,6	0,8	0,6	0,1
Rive-Nord	0,0	0,0	0,1	0,0	-0,1	0,2	-0,1	-0,7	-0,2	-0,1	0,1	-0,3	2,4	-0,6	0,0	-0,2	0,3	-0,9	0,4	1,0	-0,8	0,7	0,2	0,0
14 Lévis	-0,1	-0,1	-0,6	-0,9	0,0	-0,1	-0,3	0,0	-0,3	0,0	-1,1	-0,7	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,1	-0,3	-0,9	-1,4	0,2	1,0	-0,2	0,0
15 Pintendre	0,5	0,7	0,0	1,0	0,7	0,9	-0,3	0,0	1,2	1,1	0,0	0,0	0,0	1,4	1,7	0,1	0,0	1,0	0,6	0,7	0,7	2,8	1,0	1,7
16 Saint-Romuald	0,0	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,1	0,5	0,0	0,3	0,0	-0,3	-0,3	0,0	0,7	0,0	0,1	0,0	0,2	-0,3	0,1	0,8	0,0	0,1	0,2
17 Saint-Jean/Charny	1,0	0,6	-0,1	2,1	0,2	0,8	1,0	0,2	1,2	0,0	0,0	-0,2	0,0	-0,3	0,9	-0,5	-0,2	1,1	0,1	0,0	0,4	-0,7	-0,1	0,5
18 Saint-Nicolas	0,4	0,8	0,4	0,3	0,0	0,5	0,1	0,0	0,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,2	0,0	0,8	0,1	0,0	-0,8	0,1	-0,1	0,2
19 Bémiers	-0,2	0,3	-0,1	0,0	0,0	0,9	0,5	0,0	1,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	-1,2	0,4	0,4	1,1	0,6	1,0	0,7	0,2	-0,3	-0,3	0,2
21 Extérieur Rive-Sud	0,2	0,4	0,3	0,0	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,2	0,2	0,5	0,0	0,3	0,4	0,1	0,0	0,2	-0,2	0,0	0,2	0,1	0,1	0,3
Rive-Sud	0,3	0,5	0,1	1,0	0,3	0,5	0,6	-0,3	0,7	2,3	0,4	1,3	0,0	0,4	0,5	0,0	0,2	0,3	-0,5	0,3	0,0	0,4	0,1	0,4
Total	0,1	0,0	0,1	0,4	-0,1	0,4	-0,1	-0,6	0,1	0,3	-0,2	-0,1	2,4	-0,4	0,2	-0,5	0,0	-0,1	-0,6	-0,1	-0,5	0,6	-0,2	0,1

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A3.6
Matrice des variations de distances moyennes (kilomètres)
Scénario 2011 à Scénario 2011C
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	0,1	-0,1	-0,2	0,0	-0,3	-0,2	-0,4	0,0	-0,1	0,0	-0,2	-2,3	0,0	0,0	-0,4	1,9	0,0	-0,7	0,0	0,1	-0,1	-0,1	0,2	-0,3
2 Centre-Sud	0,0	0,0	-0,4	0,1	-0,2	-0,1	-1,0	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,1	-0,5	2,0	0,0	-0,3	-1,8	0,0	-0,2	-0,2	0,5	-0,5
3 Centre-Nord	0,0	0,0	0,2	-0,3	-1,6	0,0	0,3	0,0	0,1	0,1	-0,3	-1,1	0,0	0,1	-0,3	2,6	0,0	0,7	-0,9	0,6	0,0	0,2	1,7	-0,3
4 Charlesbourg-Sud	-0,1	0,1	-0,1	0,0	-1,3	0,0	0,5	0,0	0,4	-0,1	0,2	-0,4	0,0	0,4	0,3	2,0	0,0	-0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,9	0,4
5 Beauport-Est	-0,2	0,1	0,3	0,0	-0,2	0,3	0,3	0,0	0,1	0,0	-0,4	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	1,5	0,0	-0,1	0,5	0,0	0,1	0,8	0,7	0,0
6 Plateau Sainte-Foy	0,1	0,1	-0,2	0,1	-1,0	0,1	-0,2	-0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,5	0,0	0,1	-0,1	1,4	-0,1	-0,1	0,1	0,0	0,1	-0,2	0,8	0,0
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-0,6	-1,1	-1,7	-1,1	-3,0	-0,6	-0,4	-1,8	-0,9	-2,5	-0,6	-1,0	0,0	-0,7	-0,7	-0,5	0,0	-0,9	-1,0	0,0	-0,3	-1,3	-1,8	-0,8
8 Val-Bélair	0,0	-0,1	0,0	0,7	-0,3	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,6	1,3	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,2	0,5
9 Nord Ouest	0,1	0,0	0,3	0,1	-1,4	0,2	0,2	-0,2	0,0	-1,1	-0,5	-0,2	0,0	-0,2	0,3	1,7	-0,1	-0,3	-0,2	-0,1	0,3	0,0	0,0	0,4
10 Saint-Émile	0,2	0,2	0,2	0,2	-1,4	0,0	0,7	0,1	0,5	0,3	0,1	-0,1	-0,1	0,1	0,7	1,7	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	-0,3	0,7
11 Charlesbourg-Nord	0,2	-0,1	0,3	0,0	-0,7	-0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	-0,1	-0,3	0,0	0,0	0,4	1,8	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,6	0,6	0,4
12 Beauport-Nord	0,6	0,4	0,1	-0,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	-0,6	0,1	0,3	0,2	0,8	0,2	1,4	0,0	-0,1	-0,2	0,0	-0,2	1,1	0,7	0,3
20 Côte-de-Beaupré	-0,2	-0,3	-0,4	-0,1	1,0	0,2	0,3	0,0	-0,2	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9	0,1
13 Extérieur Rive-Nord	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	1,8	0,2	0,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	-0,1	0,1	1,9	-0,2	0,0	0,0	0,1	-0,2	0,5	0,6	0,1
Rive-Nord	-1,0	-1,2	-0,8	-0,8	-0,1	-1,0	-0,2	0,5	-0,2	-0,4	0,0	-0,2	0,0	1,0	-0,6	1,0	-1,9	-1,0	-0,9	-0,2	-1,1	-0,8	-0,4	-0,6
14 Lévis	0,5	0,8	1,2	0,4	0,0	0,7	0,5	0,0	0,3	0,0	0,3	0,8	0,0	0,4	0,3	0,0	-0,1	0,0	1,0	0,2	0,0	-0,3	0,0	0,0
15 Pintendre	0,4	0,5	0,0	0,5	0,3	0,7	0,7	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8	-0,3	0,0	0,7	0,8	0,7	0,6	0,2	0,4	0,4
16 Saint-Romuald	0,3	0,7	-0,2	0,4	0,0	0,4	0,1	0,0	-0,8	0,0	0,4	0,3	0,0	-0,1	0,4	0,1	-0,1	0,1	-0,1	0,0	-0,2	-0,1	0,0	0,3
17 Saint-Jean/Charfny	-0,8	-1,2	-2,4	0,0	-2,8	-1,6	-1,3	-0,4	-1,6	0,0	0,0	0,2	0,0	-1,7	-1,2	0,5	-0,6	0,7	-0,6	0,0	-2,5	-0,8	-0,8	-1,0
18 Saint-Nicolas	-0,6	-0,6	-0,9	-0,4	0,0	-0,4	-0,7	0,0	-1,2	-1,2	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,8	-1,8	0,0	-1,7	-2,0	0,0	-0,9	-0,6	-1,7	-1,0
19 Bernières	-0,4	-0,8	-0,6	-0,3	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,9	0,0	0,1	-0,3	0,0	-0,9	-0,9	-0,6	-0,6	0,6	-0,6	-1,1	-0,3	-0,3	-1,0	-1,0
21 Extérieur Rive-Sud	0,0	-0,1	-0,6	-0,1	-0,9	0,0	-0,4	-0,3	-0,2	-0,7	-0,6	-0,6	-0,3	0,0	-0,1	0,2	0,0	-0,1	0,5	-0,1	0,1	-0,2	0,1	0,2
Rive-Sud	-0,1	0,2	-0,4	0,2	0,8	-0,1	-0,1	-2,5	-0,2	-1,4	-0,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	-1,9	-1,0	-0,1	0,2	0,1	-0,5	0,2	-1,2	-0,9
Total	-1,5	-1,5	-1,1	-1,1	-0,4	-1,1	-0,5	0,7	-0,7	-1,1	0,0	-0,2	0,1	0,7	-0,9	-1,1	-0,8	0,1	0,5	0,2	0,4	0,4	-0,5	-0,9

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

ANNEXE 4

MATRICES DES VITESSES SIMULÉES

Tableau A4.1
Matrice des vitesses moyennes (km/h)
période de pointe du matin, Scénario 2011C

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	15,9	25,4	33,0	52,0	53,0	34,9	43,9	0,0	48,3	0,0	58,9	50,3	0,0	64,9	37,1	57,0	0,0	48,3	59,0	56,8	65,0	68,5	58,7	39,9
2 Centre-Sud	20,9	18,2	30,7	47,1	45,3	31,6	49,3	64,9	41,1	0,0	51,3	46,4	0,0	65,2	33,1	56,7	0,0	46,7	62,0	0,0	56,8	69,5	60,5	36,2
3 Centre-Nord	22,0	25,4	22,7	35,9	48,0	37,7	44,4	64,8	45,7	46,2	56,1	49,2	0,0	64,6	35,3	57,5	0,0	55,9	61,1	58,5	0,0	68,1	61,7	37,9
4 Charlesbourg-Sud	25,9	28,4	25,0	20,8	37,6	38,7	42,1	0,0	35,4	43,3	37,7	29,5	0,0	54,5	31,6	56,5	0,0	51,3	55,5	0,0	0,0	63,6	58,7	33,6
5 Beauport-Est	35,0	36,1	35,4	39,0	27,4	42,8	47,5	0,0	48,2	0,0	57,5	30,9	28,4	60,8	38,4	60,5	0,0	55,9	57,0	0,0	63,1	67,8	65,0	40,0
6 Plateau Sainte-Foy	31,3	26,8	38,5	50,2	55,1	22,1	40,3	59,0	45,4	47,8	55,6	52,0	0,0	65,7	33,9	54,6	63,4	48,0	55,6	49,0	62,2	69,9	59,2	36,2
7 Cap-Rouge/St-Augustin	33,0	31,9	38,2	42,0	46,7	30,2	31,7	38,1	35,5	44,5	41,8	47,7	0,0	53,4	33,6	48,1	0,0	34,7	48,0	0,0	43,7	61,1	49,8	34,9
8 Val-Bélair	37,3	37,4	40,0	42,9	47,9	37,3	38,6	21,7	35,9	30,5	32,6	47,9	0,0	39,4	37,9	51,9	0,0	44,1	0,0	0,0	0,0	59,2	56,9	39,3
9 Nord Ouest	30,8	30,3	32,5	34,4	45,9	33,7	35,4	41,9	28,9	36,0	40,7	44,1	56,1	49,5	33,5	54,6	64,0	47,6	55,8	53,8	53,5	62,8	57,9	35,5
10 Saint-Émile	29,3	28,7	28,6	29,5	33,2	33,4	37,9	30,1	28,1	25,9	27,2	36,4	48,2	37,8	30,2	46,7	0,0	40,9	0,0	0,0	0,0	54,4	49,9	30,6
11 Charlesbourg-Nord	28,7	30,4	27,9	23,3	32,7	38,1	39,0	0,0	34,1	34,2	30,5	30,7	0,0	44,8	31,9	53,0	0,0	54,3	51,0	0,0	53,1	60,1	54,7	33,0
12 Beauport-Nord	33,2	35,2	31,3	34,4	27,6	41,5	43,7	0,0	40,7	50,7	41,4	28,3	36,4	46,7	35,5	59,2	0,0	57,9	58,4	0,0	54,7	65,5	60,7	36,3
20 Côte-de-Beaupré	39,4	40,5	45,2	52,1	30,4	49,2	49,1	0,0	50,5	0,0	41,4	38,8	27,2	58,9	44,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,5	68,5	46,5
13 Extérieur Rive-Nord	41,3	41,9	44,3	44,9	40,0	46,8	49,4	45,2	47,4	42,2	45,1	43,8	36,0	54,8	44,7	57,8	68,6	55,7	62,9	54,3	63,3	66,3	60,7	45,7
Rive-Nord	31,9	31,8	33,5	35,6	37,5	34,9	40,1	41,3	36,8	36,3	41,0	37,9	42,8	52,0	35,4	54,4	65,0	45,5	56,4	53,3	56,1	64,3	57,8	37,0
14 Lévis	34,9	33,8	36,8	39,6	0,0	30,7	37,3	0,0	37,4	0,0	40,7	47,3	0,0	49,8	35,6	26,1	38,8	41,1	48,4	45,9	53,0	58,5	33,2	34,7
15 Pintendre	36,7	35,1	0,0	44,3	47,4	33,9	41,6	0,0	39,0	42,0	0,0	0,0	0,0	51,1	40,8	33,5	0,0	48,4	49,1	50,4	56,3	61,9	42,7	41,6
16 Saint-Romuald	28,9	26,1	30,6	37,3	0,0	22,3	31,1	0,0	31,3	0,0	39,2	38,4	0,0	48,6	28,6	39,9	49,7	31,9	40,3	38,9	47,6	63,4	43,5	32,6
17 Saint-Jean/Charny	31,1	28,4	34,6	41,4	39,1	24,2	32,5	38,7	31,7	0,0	0,0	35,7	0,0	48,9	29,7	42,8	46,4	38,0	27,3	37,9	41,0	56,9	41,6	32,5
18 Saint-Nicolas	25,8	24,9	27,2	34,2	0,0	19,8	29,5	0,0	29,1	33,3	0,0	0,0	0,0	43,8	24,4	45,3	0,0	35,6	33,7	38,6	32,9	56,0	40,7	26,7
19 Bernières	29,1	28,0	31,6	32,0	0,0	25,5	32,7	0,0	36,0	0,0	40,6	35,9	0,0	45,5	29,7	50,2	50,5	35,7	48,0	36,5	34,8	46,5	44,7	32,6
21 Extérieur Rive-Sud	39,8	40,0	43,1	47,7	49,6	38,5	44,7	53,0	45,2	44,0	49,8	49,6	51,2	55,0	42,5	49,0	45,0	58,4	58,0	54,0	53,6	75,8	56,4	46,0
Rive-Sud	32,5	31,3	35,3	41,5	45,7	27,0	35,5	43,7	35,8	39,2	44,9	44,8	51,2	50,0	32,8	38,1	44,1	40,9	42,5	43,0	43,5	61,1	42,6	35,3
Total	32,1	31,7	33,8	36,7	38,5	32,1	38,9	41,6	36,6	36,8	41,3	38,8	43,1	51,4	34,7	43,2	46,2	42,3	46,7	46,3	47,1	63,1	48,4	36,5

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

Source: Simulation EMME/2 - Demande 2011C - Réseau de référence avec mises-à-jour DTQ

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A4.2
Matrice des variations de vitesses moyennes (km/h)
Scénario de référence à Scénario 2011C
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	-1,1	-0,6	-0,2	-0,9	-0,6	-1,4	-2,0	0,0	-0,9	0,0	-1,1	-1,8	0,0	0,3	-1,8	-3,4	0,0	-6,3	-4,2	-2,1	-1,4	-1,4	-2,8	-2,1
2 Centre-Sud	-2,3	0,3	-1,0	-1,5	-1,8	-1,3	-0,5	0,3	-2,7	0,0	-0,3	-2,6	0,0	-1,0	-2,2	-2,5	0,0	-5,3	-1,6	0,0	-3,6	-2,6	-2,6	-2,9
3 Centre-Nord	-3,7	-2,5	-1,0	-1,0	1,9	-3,2	-3,2	0,5	0,0	-1,5	1,2	2,4	0,0	-0,2	-2,7	-3,4	0,0	-2,7	-2,0	-1,1	0,0	-3,4	-2,6	-3,1
4 Charlesbourg-Sud	-4,7	-4,0	-2,7	-1,5	-2,1	-3,8	-3,6	0,0	-3,3	-0,1	1,4	-0,7	0,0	-2,4	-3,8	-3,7	0,0	-3,4	-4,7	0,0	0,0	-3,4	-3,4	-4,2
5 Beauport-Est	-4,9	-3,6	-2,9	-2,5	-1,2	-3,6	-3,1	0,0	-2,1	0,0	-2,9	-1,7	-0,1	-1,5	-3,7	-2,7	0,0	-2,5	-1,9	0,0	-2,7	-2,5	-1,5	-3,7
6 Plateau Sainte-Foy	-4,6	-3,0	-4,3	-4,5	-4,5	-2,0	-2,7	-0,1	-3,6	-2,1	-3,4	-3,8	0,0	-2,1	-3,5	-3,5	-3,1	0,4	-0,9	-0,5	-1,7	-1,4	-2,0	-3,9
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-4,8	-4,9	-5,1	-7,0	-7,6	-3,6	-2,2	-2,7	-4,1	-3,4	-7,7	-4,9	0,0	-2,7	-4,3	-7,2	0,0	-5,6	-5,2	0,0	-1,8	-3,2	-6,3	-4,3
8 Val-Bélair	-10,3	-8,4	-9,5	-10,7	-9,3	-8,5	-8,7	-2,8	-5,4	-0,8	-22,2	-8,9	0,0	-5,4	-7,5	-8,1	0,0	-4,3	0,0	0,0	0,0	-8,8	-8,4	-7,6
9 Nord Ouest	-7,4	-5,0	-6,7	-6,1	-6,4	-5,5	-5,6	-1,5	-4,3	3,0	-3,3	-7,0	-8,7	-3,8	-5,7	-5,0	-4,7	-5,4	-5,3	-1,8	-5,0	-7,6	-5,1	-5,9
10 Saint-Émile	-7,5	-7,3	-7,6	-6,5	-9,8	-6,0	-5,4	-3,6	-6,1	-1,7	-3,5	-7,4	-4,5	-1,5	-6,3	-7,3	0,0	-5,2	0,0	0,0	0,0	-5,8	-5,9	-6,4
11 Charlesbourg-Nord	-5,6	-5,6	-5,0	-3,7	-5,3	-5,2	-6,2	0,0	-4,8	-0,7	1,5	-6,2	0,0	-2,3	-5,3	-4,8	0,0	-6,0	-5,2	0,0	-5,8	-6,1	-4,6	-5,2
12 Beauport-Nord	-2,2	-2,3	-3,3	-1,9	-3,5	-3,4	-4,4	0,0	-2,5	-3,5	0,0	-2,0	0,2	-1,3	-3,2	-1,9	0,0	-4,7	-2,0	0,0	-4,4	-4,0	-2,8	-3,4
20 Côte-de-Beaupré	-7,1	-5,4	-3,2	-2,3	4,0	-3,7	-2,6	0,0	-2,0	0,0	0,0	-1,9	0,0	0,6	-3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,7	-2,7	-3,5
13 Extérieur Rive-Nord	-7,1	-6,4	-6,1	-6,9	-6,0	-5,5	-3,0	-3,2	-5,6	-2,5	-3,2	-5,1	-3,9	-5,7	-6,1	-4,5	-5,2	-4,7	-3,7	-4,6	-4,3	-5,0	-4,6	-6,1
Rive-Nord	-5,6	-4,5	-4,5	-4,4	-4,0	-3,9	-4,0	-2,5	-4,5	-1,5	-1,9	-3,8	-0,4	-4,0	-4,6	-4,8	-3,8	-6,2	-3,8	-3,3	-4,3	-5,1	-4,4	-4,8
14 Lévis	-9,9	-10,6	-11,7	-13,3	0,0	-10,8	-11,3	0,0	-12,6	0,0	-14,7	-12,1	0,0	-12,1	-11,3	-0,8	0,1	-2,9	-3,0	-7,4	-4,4	-1,6	-1,4	-7,0
15 Pintendre	-10,4	-10,6	0,0	-11,7	-11,8	-10,8	-12,0	0,0	-11,7	-9,2	0,0	0,0	0,0	-12,0	-10,1	-0,2	0,0	-1,9	-6,7	-7,0	-6,2	-3,3	-0,2	-5,5
16 Saint-Romuald	-10,8	-11,6	-12,2	-14,2	0,0	-10,7	-11,9	0,0	-12,4	0,0	-13,3	-14,0	0,0	-13,2	-11,9	0,5	-2,4	-0,3	-2,4	-5,5	-2,3	-4,7	-0,7	-9,3
17 Saint-Jean/Charny	-9,1	-9,1	-11,1	-9,2	-11,2	-8,4	-8,9	-12,3	-10,4	0,0	0,0	-12,3	0,0	-12,1	-9,6	-3,6	-4,0	-1,2	-2,6	-4,5	-5,3	-4,9	-3,8	-8,5
18 Saint-Nicolas	-7,8	-6,8	-9,1	-10,7	0,0	-7,0	-10,3	0,0	-9,8	-8,3	0,0	0,0	0,0	-11,5	-8,3	-1,6	0,0	-0,6	-1,0	0,0	-4,2	-0,9	-1,2	-7,7
19 Bernières	-6,3	-6,7	-7,7	-8,8	0,0	-5,7	-6,7	0,0	-6,8	0,0	-11,3	-8,6	0,0	-9,2	-7,1	-2,3	-1,8	-3,1	-0,8	0,1	-0,3	-2,8	-2,8	-6,6
21 Extérieur Rive-Sud	-9,3	-9,0	-9,4	-10,4	-9,5	-9,2	-9,3	-9,2	-9,7	-6,5	-9,6	-9,4	-10,6	-9,8	-9,5	0,7	-0,3	-2,6	-3,3	-2,5	-0,8	-3,4	-0,9	-7,5
Rive-Sud	-9,3	-8,8	-10,2	-10,9	-10,5	-8,7	-9,2	-11,9	-10,2	-7,6	-11,1	-10,8	-10,6	-11,0	-9,6	-1,1	-0,6	-2,6	-4,1	-3,3	-3,3	-2,9	-1,9	-7,7
Total	-6,5	-5,4	-5,4	-5,0	-4,7	-5,8	-5,3	-3,1	-5,7	-2,2	-2,9	-4,3	-0,7	-6,0	-5,9	-2,8	-1,3	-3,8	-4,3	-4,0	-4,1	-4,2	-3,1	-5,7

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

Tableau A4.3
Matrice des variations de vitesses moyennes (km/h)
Scénario 2011 à Scénario 2011C
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	0,4	-1,3	-1,3	-0,3	-1,9	-1,1	-1,3	0,0	1,1	0,0	-0,5	-4,7	0,0	-0,5	-1,9	8,7	0,0	1,7	-2,6	-0,6	-1,2	-0,2	6,2	-0,9
2 Centre-Sud	-0,9	-0,5	-1,3	-1,0	-0,8	-0,9	-2,0	-0,2	-0,5	0,0	1,8	-0,6	0,0	-0,2	-2,5	9,2	0,0	1,8	-0,4	0,0	-1,4	0,0	4,6	-2,0
3 Centre-Nord	-2,3	-2,2	0,2	-1,1	-3,1	-1,4	-0,9	0,8	0,2	0,6	-0,3	-1,7	0,0	0,2	-3,0	7,2	0,0	-2,7	-1,7	2,6	0,0	-1,3	4,5	-2,6
4 Charlesbourg-Sud	-2,6	-2,2	-1,0	-0,1	-2,0	-0,5	0,3	0,0	0,8	0,3	0,2	-2,3	0,0	-0,1	-1,1	7,1	0,0	3,0	0,2	0,0	0,0	1,3	4,8	-0,8
5 Beauport-Est	-3,1	-2,0	-0,3	0,9	-1,5	-0,2	0,1	0,0	0,6	0,0	-0,9	-1,1	0,3	-0,2	-1,3	6,3	0,0	4,4	-0,7	0,0	0,7	1,3	2,5	-1,1
6 Plateau Sainte-Foy	0,2	-0,3	0,1	2,5	3,0	0,7	0,2	0,0	1,6	-0,2	2,0	2,6	0,0	1,1	-0,1	9,5	2,3	4,7	-1,1	1,3	-0,4	-0,6	5,3	0,2
7 Cap-Rouge/St-Augustin	1,2	1,4	2,7	4,4	1,3	2,4	2,5	2,0	3,6	1,2	2,8	3,8	0,0	3,3	2,2	7,7	0,0	3,5	4,7	0,0	2,9	4,8	5,6	2,4
8 Val-Bélair	4,1	4,2	5,9	8,8	5,1	4,5	5,3	3,2	5,3	1,5	4,5	6,8	0,0	5,2	5,1	11,4	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	5,9	7,0	5,2
9 Nord Ouest	0,4	0,3	2,7	3,8	2,9	1,5	2,0	-0,2	2,3	-1,4	1,8	3,8	3,5	1,0	1,6	8,9	2,9	4,4	1,1	1,7	1,6	3,5	5,2	1,9
10 Saint-Émile	2,0	2,3	3,4	4,3	3,0	2,4	3,5	1,7	3,8	0,7	1,9	4,4	4,1	1,2	3,1	8,4	0,0	3,6	0,0	0,0	0,0	3,8	4,8	3,1
11 Charlesbourg-Nord	0,0	0,3	1,4	1,6	-1,4	1,5	2,2	0,0	2,9	0,8	0,4	1,0	0,0	1,1	1,2	7,5	0,0	5,2	2,4	0,0	2,7	3,3	5,5	1,3
12 Beauport-Nord	1,5	1,2	1,7	2,8	0,8	1,7	2,2	0,0	3,2	0,5	2,5	2,8	3,8	3,6	1,6	10,5	0,0	5,8	2,0	0,0	4,1	1,9	5,3	1,8
20 Côte-de-Beaupré	-4,6	-3,7	-1,9	0,9	4,2	0,4	-0,4	0,0	0,4	0,0	0,8	-0,3	0,0	-0,2	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,2	-1,6
13 Extérieur Rive-Nord	0,4	0,9	2,2	3,0	4,0	2,8	2,2	0,6	3,0	0,4	1,7	1,4	1,4	1,1	1,4	8,1	5,0	5,2	3,6	1,7	3,6	3,1	4,5	1,5
Rive-Nord	-0,1	0,2	1,7	2,8	2,0	1,6	2,8	4,6	3,6	0,2	2,5	2,6	3,6	4,5	1,5	9,2	3,0	5,5	1,3	1,8	2,2	4,2	6,1	1,8
14 Lévis	4,8	5,4	6,6	6,7	0,0	5,5	6,6	0,0	6,7	0,0	6,7	8,5	0,0	7,1	5,7	0,7	-0,1	0,3	1,3	2,5	2,5	2,3	0,8	4,1
15 Pintendre	5,6	6,0	0,0	8,4	8,4	7,2	7,6	0,0	7,9	6,9	0,0	0,0	0,0	8,3	7,5	5,3	0,0	5,6	7,5	5,8	5,7	5,1	6,9	7,3
16 Saint-Romuald	4,2	4,8	4,8	7,3	0,0	4,6	5,5	0,0	5,3	0,0	6,9	6,9	0,0	7,7	4,9	5,5	4,0	2,1	1,4	4,0	4,9	4,7	4,6	4,9
17 Saint-Jean/Charny	6,3	5,9	7,7	11,3	7,4	5,5	7,7	7,6	7,4	0,0	0,0	7,0	0,0	9,4	6,8	12,9	12,8	14,6	4,3	4,4	6,4	9,7	11,1	7,7
18 Saint-Nicolas	4,9	4,8	5,6	8,1	0,0	4,8	6,6	0,0	6,5	6,7	0,0	0,0	0,0	9,0	5,3	4,3	0,0	0,4	-3,3	0,2	1,4	0,3	1,3	5,3
19 Bernières	5,1	5,2	6,2	7,2	0,0	5,8	7,1	0,0	8,0	0,0	8,9	7,8	0,0	8,5	5,9	9,0	6,5	7,8	6,5	2,5	3,9	6,6	6,5	6,3
21 Extérieur Rive-Sud	6,0	6,8	7,5	9,3	8,4	8,0	7,9	9,8	9,1	7,9	9,4	9,1	8,5	9,0	7,5	5,8	0,4	5,4	4,5	2,9	3,0	4,1	5,0	7,0
Rive-Sud	6,3	6,7	7,5	9,6	10,5	6,7	8,0	6,9	8,4	6,5	8,2	8,5	8,5	8,9	7,4	5,9	3,2	10,5	6,0	3,5	6,1	8,0	6,8	7,4
Total	2,2	2,3	2,8	4,1	3,0	4,9	5,0	4,9	5,4	1,6	3,0	3,4	3,8	6,2	3,8	7,8	3,7	9,7	5,8	3,2	6,6	6,0	7,7	4,2

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMBD

ANNEXE 5

LIENS SIMULÉS AVEC LA VITESSE SEUIL DE 10 KM/H

Plan de transport de l'agglomération de Québec

CÉNARIO 2011C
SIMULATION EMME/2 - Période de pointe du matin
Liens avec vitesse <= 10 km/h

50 liens touchés

inode	jnode	type	vdf	lan	len	volau	ul3	timau	avt11c
1783	1793	431	9	1	3.07	2892.6	0	1.84289	9.99518
2146	2240	431	9	1	9.9	1681.59	0	5.94166	9.9972
2199	2291	441	12	1	5.84	1000.47	0	3.50458	9.99833
2240	2251	431	9	1	2.02	1704.82	0	1.21234	9.99716
2291	2292	441	12	1	.52	1000.47	0	.31205	9.99833
2292	3218	441	12	1	3.55	1197.76	0	2.13043	9.998
2895	3837	441	12	1	8.74	1353.64	0	5.24518	9.99775
3124	3137	431	9	1	6.02	1928.9	0	3.61316	9.99679
3508	3590	641	14	1	1.92	2090.07	0	1.1524	9.99652
3699	4607	541	13	1	3.7	1107.39	0	2.22041	9.99815
4278	4287	231	7	1	1.04	3027.51	0	.62431	9.99496
4287	4298	231	7	1	1.65	2486.77	0	.99041	9.99586
4295	4297	711	2	1	.46	4168.51	0	.27619	9.99306
4444	4452	641	14	1	4.31	1137.71	0	2.58649	9.9981
4452	4444	641	14	1	4.31	1071.08	0	2.58646	9.99821
4740	4750	441	12	1	3.4	1518.73	0	2.04052	9.99747
5019	5059	331	8	1	7.39	3372.13	84	4.43649	9.99438
5034	5053	641	14	1	3.88	979.686	0	2.32838	9.99837
5042	4091	431	9	1	6.69	1983.84	84	4.01533	9.9967
5049	5106	113	1	3	13.59	14145.2	1528.8	8.17322	9.97648
5068	5049	113	1	3	8.82	14145.2	1272	5.30448	9.97648
5069	5059	231	7	1	9.53	2817.61	192	5.72068	9.99531
5089	5069	231	7	1	4.11	2817.61	192	2.46716	9.99531
5255	5289	541	13	1	.34	978.493	0	.20403	9.99837
6209	5299	431	9	1	.71	3348.91	0	.42624	9.99442
6321	6320	541	13	1	.36	996.249	0	.21604	9.99834
6431	6451	233	7	3	3.04	6978.63	494.4	1.82612	9.98838
6711	6705	641	14	1	3.69	1104.98	0	2.21441	9.99816
6860	6788	441	12	1	8.07	1068.15	0	4.84286	9.99822
7488	7498	331	8	1	2.15	2012.82	0	1.29043	9.99665
7712	7711	541	13	1	7.07	1223.02	0	4.24286	9.99796
7781	7780	331	8	1	2.36	1885.02	132	1.41644	9.99686
8034	8045	641	14	1	5.39	1028.42	0	3.23455	9.99829
8268	8350	641	14	1	3.61	877.8	0	2.16632	9.99854
8510	8522	431	9	1	.74	1816.8	0	.44413	9.99697
8565	8563	231	7	1	1.72	3187.68	237.6	1.03255	9.99469
8581	8591	431	9	1	.46	1905.25	0	.27609	9.99682
8591	8513	431	9	1	.72	2289.81	0	.43216	9.99619
8733	8732	531	10	1	.88	2054.33	0	.52818	9.99658
8813	8728	641	14	1	4.47	845.835	0	2.68238	9.99859
8821	8831	641	14	1	2.67	857.86	0	1.60223	9.99857
8824	8823	641	14	1	2.44	1055.55	0	1.46426	9.99824
8828	8839	641	14	1	2.85	945.832	0	1.71027	9.99842
8837	8828	641	14	1	4.68	945.832	0	2.80844	9.99842
8844	8853	641	14	1	3.22	914.077	0	1.93229	9.99848
9462	9473	641	14	1	1.77	1210.72	0	1.06221	9.99798
9473	9482	641	14	1	1.5	1210.72	0	.90018	9.99798
9528	9529	541	13	1	4.17	1053.64	0	2.50244	9.99824
9529	9539	541	13	1	.7	1053.64	0	.42007	9.99824
9561	9562	541	13	1	1.64	1154.19	0	.98419	9.99808

Figure A5.1

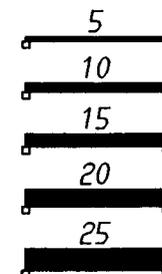
Liens dont la vitesse correspond au seuil de 10 km/h, Scénario 2011C

emme/2

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



SCALE: 2



WINDOW:
23227/67674.7
63985/98243.2

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 33: PTAQ - 2011 Correc DTQ - PPRM - Dem contrastee
ATTRIB. @cong: Vit2011C - Surcongestion(<=10km/h)

 Transports
Québec

96-06-05 16:22
MODULE: 2.13
SSI@MTQ.....mn

ANNEXE 6

IMPACTS DE LA MODIFICATION DU RÉSEAU ROUTIER 2011C

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

A6.1 Contexte

Dans les analyses effectuées pour le scénario tendanciel, la définition du réseau routier 2011 correspond à celle du réseau routier de référence (1995) avec une modification des volumes représentant la présence de véhicules lourds.

Dans les analyses effectuées pour le scénario contrasté, la définition du réseau routier 2011C correspond à celle utilisée pour les analyses du scénario tendanciel avec ajout de certaines modifications apportés par la DTQ au réseau pour notamment introduire les interventions déjà réalisées.

Le scénario 2011C devrait servir de base de comparaison pour plusieurs analyses à venir dans le cadre du PTAQ. C'est pourquoi il fut jugé préférable de le mettre à date tout de suite plutôt que de traîner partout l'effet d'interventions déjà faites.

Il est évident que les comparaisons entre les simulations faites pour le scénario de référence ou le scénario tendanciel, et le scénario contrasté sont entachées du fait que le réseau utilisé n'est pas parfaitement compatible. Ainsi les variations observées ne proviennent pas uniquement de la modification de la matrice de demande mais aussi des modifications apportées au réseau. L'objectif de cette annexe est de quantifier sommairement l'impact des modifications apportées au réseau pour permettre une analyse mieux éclairée des résultats présentés.

A6.2 Principales modifications apportées

Les modifications au réseau routier furent faites en deux étapes.

A6.2.1 Pénalités de virages

D'abord il y a eu introduction des pénalités de virage déjà codifiées dans le réseau de référence mais qui furent malencontreusement omises dans le réseau du scénario tendanciel. En principe ces pénalités de virage auraient dues être codifiées dans le scénario tendanciel.

Une simulation du scénario tendanciel fut faite avec un réseau corrigé. La figure A6.1 illustre les variations significatives de volume observées. Comme on peut le voir les impacts sont très localisés. Il n'y a pas d'impact sur les ponts.

En ce qui concerne le temps moyen de déplacement, on note une augmentation de 0,12 minutes avec l'introduction des pénalités de virage. Pour la presque totalité des paires O-D la variation est inférieure à deux minutes. Aucune paire O-D n'a de variation supérieure à quatre minutes. Spécifiquement pour les déplacements se destinant au secteur Centre-ville, l'augmentation du temps moyen serait de 0,64 minutes, avec un écart-type de 1 minutes.

Le nombre de véhicules-heures passeraient de 75 362 à 75 742, une augmentation de 0,5%. Pour la destination Centre-ville l'augmentation serait de 2%, passant de 12 274 à 12 541.

Globalement l'impact est donc marginal. Pour assurer la compatibilité maximale avec les données déjà produites et utilisées, le scénario tendanciel demeure dans l'état initial, sans introduction des pénalités de virage. Le scénario contrasté incorpore cependant ces pénalités de virage.

Figure A6.1

Variations de débit supérieures à 350 véhicules après introduction des pénalités de virage, Scénario 2011, ppam

emme/2

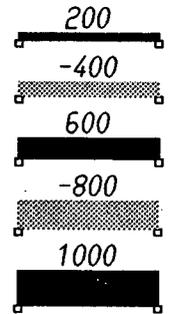


DIFF: 91- 11

LINKS:
type=1 799

THRESHOLD:
LOWER: 350
UPPER: -350

SCALE: 50



WINDOW:
37974/79525.6
58347/94805.2

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 91: PTAQ - 2011 - ppam - virages
SCENARIO 11: PTAQ - 2011 - Periode de pointe AM

 Transports
Québec

96-05-15 09:58
MODULE: 6.13
SSI@MTQ....ab

IMPACTS DU SCÉNARIO CONTRASTÉ SUR LE RÉSEAU ROUTIER

A6.2.2 Mises-à-jour de la DTQ

Depuis le début des travaux du PTAQ la DTQ maintient à jour son réseau EMME/2. En plus de correctifs identifiés dans la codification du réseau certains projets récents sont considérés notamment:

- modification aux abords de quelques échangeurs sur la Rive-sud,
- prolongement de l'autoroute 73 vers le nord.

Cela se traduit en pratique par:

- ajout de nouvelles pénalités de virages en plusieurs endroits,
- ajout de nouveaux liens,
- modification du nombre de voies sur certains liens,
- modification de l'attribution des fonctions volume/délai sur certains liens.

Les corrections requises furent apportées au réseau pour tenir compte des modifications apportées par la DTQ.

A6.3 Impacts de la modification du réseau

La simulation du scénario contrasté fut faite en utilisant le réseau corrigé décrit ci-dessus.

Pour identifier l'impact de la modification du réseau dans les résultats obtenus une simulation du scénario contrasté de demande fut faite en utilisant le réseau avant correction. La figure A6.2 illustre les variations significatives de volume observées. On retrouve évidemment les impacts associés aux pénalités de virage initiales, qui étaient soulignés à la figure A6.1, et les impacts associés aux autres correctifs apportés par la DTQ. Il n'y a pas d'impact significatif sur les ponts.

Les résultats obtenus avec le réseau corrigé montrent une diminution du temps moyen global de déplacement de 0,01 minutes, et de 0,13 minutes pour la destination Centre-ville, par rapport aux résultats obtenus avec le réseau non corrigé. De la même manière, les impacts sur les véhicules-heures sont à peine perceptibles.

En conclusion l'impact d'introduire les corrections au réseau n'implique pas de variations numériquement importantes au niveau régional dans le cadre du scénario contrasté. Bien sûr de manière plus locale les impacts peuvent être plus sentis.

L'impact global est donc très limité et les analyses à ce niveau pourront être faites sans réserve.

Figure A6.2

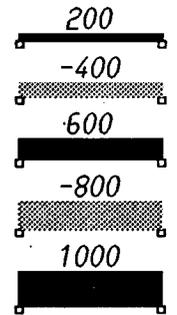
Variations de débit supérieures à 350 véhicules après introduction des mises-à-jour DTQ, Scénario 2011C, ppam

emme/2



DIFF: 33- 32
LINKS:
type=1 799
THRESHOLD:
LOWER: 350
UPPER: -350

SCALE: 50



WINDOW:
32438/75149.7
63237/98248.5

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 33: PTAQ - 2011 Correc DTQ - PPAM - Dem contrastee
SCENARIO 32: PTAQ - 2011 - PPAM - Demande contrastee

 Transports
Québec

96-05-23 10:32
MODULE: 6.13
SSI@MTQ....ab

ANNEXE 7

**UTILISATION DE L'AXE STRATÉGIQUE
SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE**

Figure A7.1

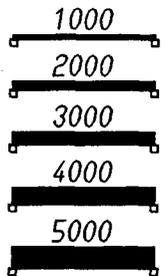
Débits simulés, Usagers de l'axe stratégique, Direction Sud-Nord, Scénario de référence, ppam

emme/2

LINKS:
type=1 799



SCALE: 400



WINDOW:
31031/71297.3
58554/91939.1

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 61: PTAQ - REFERENCE 1995 - Axe Sud->Nord

 Transports
Québec

96-06-11 07:34
MODULE: 6.12
SSI@MTQ.....ab

Figure A7.2

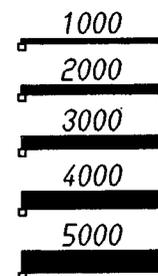
Débits simulés, Usagers de l'axe stratégique, Direction Nord-Sud, Scénario de référence, ppam

emme/2

LINKS:
type=1 799



SCALE: 400



WINDOW:
31470/73428.1
57390/92868.4

EMME/2 PROJECT: Modèle de transport - Région de Québec - 460 zones
SCENARIO 62: PTAQ - REFERENCE 1995 - Axe Nord->Sud

 Transports
Québec

96-06-11 08:51
MODULE: 6.12
SSI@MTQ.....ob



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 103 699



Gouvernement du Québec
Ministère des
Transports