

**PLAN DE TRANSPORT
DE L'AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC**

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

**Impacts du scénario proposé de demande 2011
sur le réseau proposé 2011**

Direction
de la
planification
des
transports

CANQ
TR
PT
PT
115

920586

**PLAN DE TRANSPORT
DE L'AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC**

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

**Impacts du scénario proposé de demande 2011
sur le réseau proposé 2011**

CANQ
TR
PT
PT
112

Service de la modélisation des systèmes de transport
MTQ-DGPT-DP
Juillet 97



**Publication réalisée à la
Direction de la planification**

**Cet ouvrage a été préparé par
le Service de la modélisation des systèmes de transport**

Analyse et rédaction :

Martin Noël, Service de la modélisation des systèmes de transport

André Babin, Service de la modélisation des systèmes de transport

Avant-propos

Dans le cadre des travaux du plan de transport de l'agglomération de Québec, ce document présente les principaux résultats et statistiques obtenus, dans un contexte d'analyse au niveau régional, des impacts sur le réseau routier de la demande prévue pour le scénario 2011 proposé. L'analyse de ces impacts permettra de décider si le scénario proposé est adéquat.

Ce document ne contient pas d'analyse sur des projets spécifiques. 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 dominants.

Ce document décrit des travaux qui, pour l'essentiel, ont été réalisés et transmis à l'équipe de travail du PTAQ en février 97.

Table des matières

	Liste des tableaux	v
	Liste des cartes et figures	v
1.	Objectifs du document	1
2.	Aspects techniques et méthodologiques	2
2.1	Méthodologie	2
2.2	Définition du territoire	2
3.	Demande de déplacements simulée	5
3.1	Demande 2011 proposée	5
3.2	Matrices EMME/2	5
3.3	Description sommaire	6
4.	Offre de transport simulée	9
4.1	Généralités	9
4.2	Réseau 2011 utilisé avec le scénario proposé de demande	9
5.	Résultats de simulations	10
5.1	Définition des scénarios	10
5.2	Principaux indicateurs de l'usage du réseau	10
5.3	Débits	19
5.4	Indicateurs de performance des liens du réseau	24
5.5	Utilisation de l'axe stratégique	27
6.	Conclusions sommaires	32
Annexe 1	Matrices simulées	
Annexe 2	Matrices des véhicules-heures et des temps simulés	
Annexe 3	Matrices des véhicules-kilomètres et des distances simulés	
Annexe 4	Matrices des vitesses simulées	
Annexe 5	Liens simulés avec la vitesse seuil de 10 km/h	
Annexe 6	Liens simulés avec une relation Débit/Capacité > 1.2	
Annexe 7	Impacts des hypothèses de transfert modal. Comparaison des scénarios 2011C et 2011P	
Annexe 8	Volumes globaux modélisés dans les différents scénarios	

Liste des tableaux

Tableau 2.1	Municipalités enquêtées, Enquête O-D STCUQ 1991	2
Tableau 3.1	Matrices de déplacements auto-conducteur pour les simulations EMME/2.....	7
Tableau 3.2	Évolution des déplacements auto-conducteur pour les simulations EMME/2.....	8
Tableau 5.1	Matrices d'indicateurs moyens - temps, distance et vitesse.....	11
Tableau 5.2	Évolution des indicateurs moyens - temps, distance et vitesse	12
Tableau 5.3	Matrices d'indicateurs - véhicules-heures et véhicules-kilomètres	17
Tableau 5.4	Évolution des indicateurs - véhicules-heures et véhicules-kilomètres.....	18
Tableau 5.5	Répartition des voies-km selon le ratio Débit/Capacité	25
Tableau 5.6	Utilisation de l'axe stratégique	29

Liste des cartes et figures

Carte 2.1	Découpage du territoire en secteurs d'analyse	4
Figure 5.1	Temps simulés pour l'ensemble des déplacements, Scénarios Référence et 2011P	14
Figure 5.2	Temps simulés pour les déplacements Rive-Sud - Rive-Nord, Scénarios Référence et 2011P	15
Figure 5.3	Débits simulés - Scénario 2011P	20
Figure 5.4	Variations de débit de 400 véhicules et plus, Scénario Référence à 2011P.....	21
Figure 5.5	Variations de débit de 100 véhicules et plus aux abords des ponts, Scénario Référence 2011P.....	22
Figure 5.6	Variations de débit de 400 véhicules et plus, Scénario Référence à 2011T à 2011P	23
Figure 5.7	Exemple de liens dont la vitesse modélisée correspond au seuil de 10km/h, Scénario 2011P	26
Figure 5.8	Axe Stratégique, Direction Sud-Nord	28
Figure 5.9	Débits simulés, Usagers de l'axe stratégique, Direction Sud-Nord, Scénario 2011P	30
Figure 5.10	Débits simulés, Usagers de l'axe stratégique, Direction Nord-Sud, Scénario 2011P	31

1. Objectifs du document

Dans le cadre des travaux du Plan de transport de l'agglomération de Québec, des documents traitant de la modélisation des scénarios **tendancier** et **contrasté** de demande ont déjà été produits, et ce tant au niveau du réseau routier^{1 2} que du réseau de transport en commun^{3 4}.

L'analyse des résultats du scénario tendancier a amené les intervenants à conclure qu'il s'agissait d'une situation non souhaitable qui devait être évitée par une série d'interventions à définir. Des orientations approuvées par le comité des élus furent traduites par des objectifs précis touchants la répartition de la croissance démographique et la répartition modale des déplacements. Il s'agissait de ;

- reproduire en 2011, la répartition de la population et des ménages observée sur le territoire en 1991,
- maintenir en 2011, le nombre de véhicules particuliers observés en 1991 sur le réseau de l'agglomération durant la période de pointe du matin.

Le scénario contrasté de demande fut élaboré en réponse au premier objectif. Il correspond à une intervention au niveau de l'aménagement du territoire, plus spécifiquement au niveau de la localisation des personnes et des emplois. Les résultats obtenus alors ont montré que, bien que positive, cette seule action n'est pas suffisante pour ramener le nombre de véhicules automobile au niveau désiré.

Une autre étape a donc été entamée afin d'examiner diverses interventions et mesures qui pourraient aider à diminuer le volume sur le réseau routier en favorisant notamment un transfert modal vers le transport en commun ou vers d'autres modes alternatifs (covoiturage, marche, vélo).⁵ Cette étape a permis d'obtenir un nouveau niveau de demande sur le réseau routier en réduisant significativement la demande contrastée. On parle maintenant de la demande 2011 **proposée** qui représente un objectif à atteindre, plutôt qu'une prévision.

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 l'analyse des performances du scénario proposé dans le cadre de l'élaboration du plan de transport.

¹ NOËL, Martin, *PTAQ - Modélisation de la circulation sur le réseau routier de l'agglomération de Québec, Impacts du scénario tendancier de demande 2011 sur le réseau routier de 1995*, Service de la modélisation et des bases de données, Mai 96.

² BABIN, André, NOËL, Martin, *PTAQ - 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*, Service de la modélisation et des bases de données, Juin 96.

³ NOËL M., FOURNIER P., LEMAY C., *PTAQ - Impacts du scénario tendancier de demande 2011 sur le réseau de transport en commun du printemps 1994*, Service de la modélisation et des bases de données, Mai 96.

⁴ NOËL, M., FOURNIER, P., RICHARD, C., *PTAQ - Impacts du scénario contrasté de demande 2011 sur le réseau de transport en commun du printemps 1994*, Service de la modélisation et des bases de données, Juin 96.

⁵ STCUQ, *Document à produire*.

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 intrant, immuable pour un scénario donné, dans le contexte du présent document.

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

2.2 Définition du territoire

La définition du territoire est identique à celle utilisée dans les travaux de modélisation des scénarios tendanciel et contrasté.

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
Boischâtel	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	

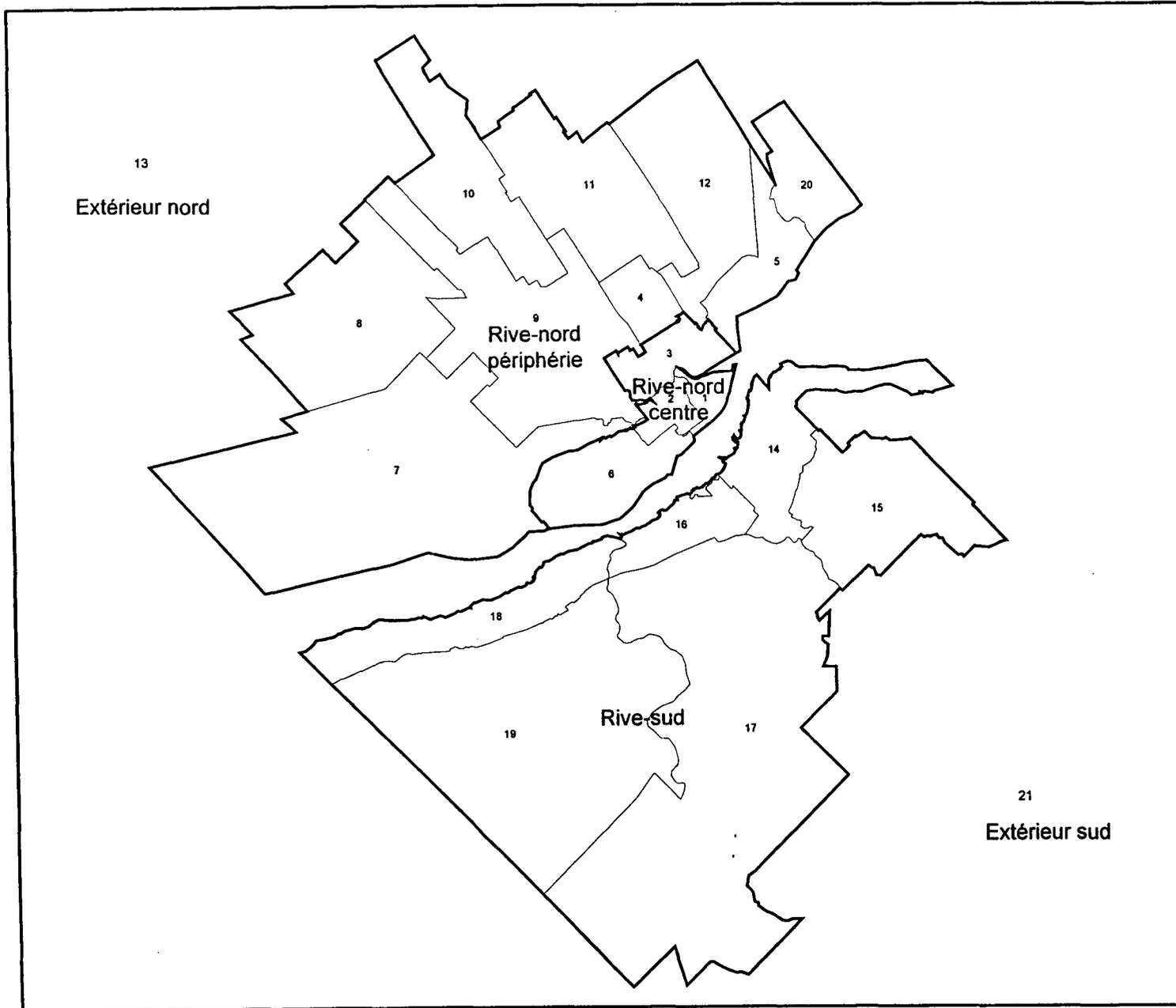
Source: Document Enquête Origine-Destination 1991, Direction Recherche et marketing, STCUQ

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 20 secteurs d'analyse.⁶

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

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

⁶ Les secteurs sont numérotés 1 à 21. Le secteur 13, initialement associé à l'île d'Orléans, est fusionné au secteur 20 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 / Charny
18. Saint-Nicolas
19. Bernières



Mai 1996

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 1991 de référence et 2011 tendancielle et contrastée sont décrites dans les rapports sur ces simulations.

3.1 Demande 2011 proposée

La demande 2011 proposée (2011P) est obtenue en appliquant des modifications à la demande 2011 contrastée sur la base d'hypothèses posées sur les choix modaux.⁷ Sauf exception, la demande globale, tous modes confondus, ne change pas mais les modes utilisés pour effectuer ces déplacements sont modifiés. Les interventions et mesures qui justifient ces changements modaux sont :

- le projet de lien inter-rives, qui impliquent notamment la création d'un parc d'incitation sur la rive-sud, en amont du pont de Québec, d'où originera une navette vers la rive-nord, avec une intégration tarifaire entre les différents réseaux d'autobus ;
- une localisation mieux définie de la croissance des activités au centre-ville de Québec ;
- les impacts des phases 1 et 2 du plan de relance de la STCUQ ;
- la mise en place d'un réseau régional de transport en commun (avec des voies réservées) ;
- des mesures de restriction du stationnement dans certains secteurs centraux ;
- l'impact de mesures incitatives pour favoriser des modes alternatifs (marche, vélo, covoiturage) ;
- l'impact du télétravail (qui, contrairement aux autres interventions, implique une diminution du nombre de déplacements plutôt qu'une modification du choix modal).

3.2 Matrices EMME/2

La matrice de simulation utilisée avec EMME/2 contient des déplacements-véhicules. Elle est construite principalement à partir des résultats de la démarche d'estimation des transferts modaux potentiels.

Les déplacements codifiés sans origine ou destination précise furent répartis sur le territoire au pro rata des nouveaux totaux de déplacements 2011P.

Pour les déplacements dont l'origine est à l'extérieur du territoire d'enquête O-D, qui sont initialement tirés de l'enquête cordon 1993 du Ministère, on réduit de 1% le volume du scénario contrasté. Cette diminution correspond à la diminution obtenue pour les zones périphériques dans les estimations de transfert modal. On suppose qu'il s'agit de déplacements touchés par le télétravail.

Un tableau récapitulatif des matrices utilisées pour les différents scénarios du plan de transport est présenté à l'Annexe 8.

⁷ STCUQ, Op.Cit

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 les scénarios 2011 tendanciel et contrasté le volume de véhicules lourds avait été augmenté de 20% uniformément par rapport au scénario de référence. La même hypothèse est conservée pour le scénario proposé.

3.3 Description sommaire

Ce document s'attarde à l'impact du scénario 2011 proposée (2011P) par rapport aux scénarios de référence et tendanciel. L'impact entre les scénarios 2011C et 2011P, qui correspond en fait à l'impact des hypothèses de transfert modal, est sommairement présenté à l'annexe 7, et ce tant au niveau des matrices que de certains résultats de simulation sur le réseau routier.

Le tableau 3.1 présente les scénarios de demande de référence, 2011T et 2011P. 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 d'autres tableaux de résultats. En enlevant les déplacements internes, la matrice 2011P passe de 156 644 déplacements à 154 199.

Comme on peut le voir au tableau 3.2, la demande 2011P simulée représente une faible augmentation de 3% du nombre de déplacements par rapport à la situation de référence. Cela représente une croissance d'un peu plus de 4 300 déplacements qui est bien inférieure à la croissance de près de 32 000 déplacements que laissait présager le scénario tendanciel.

Près de la moitié de l'augmentation globale des déplacements est due à une augmentation de 13% (+2 052) des déplacements internes à la Rive-Sud. Dans le scénario proposé les déplacements internes à la Rive-Nord n'augmenteraient que de 1% (+1 166). Les déplacements inter-rives augmenteraient de 5% dans les deux directions (+847 vers le nord, +251 vers le sud). Les hypothèses inhérentes au scénario proposé font en sorte que les déplacements faits en automobile entre les secteurs centraux de la Rive-Nord diminueraient d'environ 5% (-1 119). Cette diminution est nettement moins importante que la diminution obtenue avec le scénario tendanciel, qui était plutôt de l'ordre de 25%, mais le scénario tendanciel implique une baisse de la population des secteurs centraux alors que le scénario proposée implique une hausse de la population de ces secteurs.

Par rapport au scénario tendanciel, le scénario proposé représente une diminution de 33% (-8 764) du nombre de déplacements allant de la rive-sud vers la rive-nord, en période de pointe du matin.

L'effet du scénario proposé est très important par rapport au scénario tendanciel. Comme c'était le cas pour le scénario contrasté, la revitalisation des quartiers centraux aux dépens de l'étalement urbain est observable mais son effet sur les volumes de déplacements automobile est atténué par l'application des hypothèses de transfert modal qui affectent surtout les déplacements se destinant vers les secteurs centraux de la rive-nord.

La matrice utilisée est aussi présentée à l'annexe 1 selon le découpage en secteurs d'analyse.⁸

⁸ Au tableau A1.4 de l'annexe 1 on pourra remarquer la dynamique complexe sous-jacente à l'application successive des hypothèses de relocalisation des activités (dont les impacts sont documentés dans rapport sur le scénario 2011C) et de transfert modal. En effet on observe que le passage du scénario tendanciel au scénario proposé amène des variations dont le sens et l'ampleur sont très variables.

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
2011T					
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
2011P					
Origine / Destination	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	22 485	9 471	31 956	1 931	33 886
RN Périphérie	43 579	37 631	81 210	3 600	84 809
RIVE-NORD	66 063	47 102	113 166	5 530	118 696
RIVE-SUD	12 084	5 331	17 414	18 088	35 503
TOTAL	78 147	52 433	130 580	23 619	154 199

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, Prévission de déplacements scénario 2011 tendanciel (02/95)
et scénario 2011 proposé (02/97)

Traitement : MTQ-DGPT-DP-SMST

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

Variations Référence à 2011P					
Origine / Destinatio	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-1 119	291	-828	-119	-948
RN Périphérie	95	1 898	1 994	371	2 364
RIVE-NORD	-1 024	2 189	1 166	251	1 416
RIVE-SUD	282	566	847	2 052	2 900
TOTAL	-742	2 755	2 013	2 304	4 317
Variations (%) Référence à 2011P					
Origine / Destinatio	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-5%	3%	-3%	-6%	-3%
RN Périphérie	0%	5%	3%	11%	3%
RIVE-NORD	-2%	5%	1%	5%	1%
RIVE-SUD	2%	12%	5%	13%	9%
TOTAL	-1%	6%	2%	11%	3%
Variations 2011T à 2011P					
Origine / Destinatio	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	4 793	1 183	5 977	438	6 413
RN Périphérie	-7 950	-12 939	-20 888	-478	-21 367
RIVE-NORD	-3 157	-11 756	-14 913	-41	-14 953
RIVE-SUD	-6 007	-2 756	-8 764	-3 742	-12 506
TOTAL	-9 164	-14 512	-23 676	-3 783	-27 459
Variations (%) 2011T à 2011P					
Origine / Destinatio	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	27%	14%	23%	29%	23%
RN Périphérie	-15%	-26%	-20%	-12%	-20%
RIVE-NORD	-5%	-20%	-12%	-1%	-11%
RIVE-SUD	-33%	-34%	-33%	-17%	-26%
TOTAL	-10%	-22%	-15%	-14%	-15%

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 proposé (02/97)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

4. Offre de transport simulée

4.1 Généralités

La modélisation des réseaux est faite uniquement pour la période de pointe du matin (7:00 - 8:59).

Pour les travaux du Plan de transport le réseau de référence est le réseau 1995. Le réseau 2011 utilisé pour le scénario tendanciel est identique au réseau de référence. Aucun changement géométrique n'est apporté. Il s'agit donc du statu quo au niveau du réseau.

Le réseau utilisé pour la simulation du scénario contrasté de demande introduisait certaines mises-à-jour pour tenir compte d'interventions déjà réalisées sur le réseau routier depuis le début du Plan de transport. On parlait du réseau 1996. Ces mises-à-jour ont eues un impact marginal sur les résultats alors obtenus. Quelques différences existent aussi au niveau de la codification des virages, mais elles sont globalement marginales.⁹

4.2 Réseau 2011 utilisé avec le scénario proposé de demande

Le réseau utilisé pour simuler le scénario proposé de demande correspond au réseau 1996, également utilisé pour simuler le scénario contrasté de demande, auquel on ajoute les modifications inhérentes aux interventions envisagées pour favoriser un transfert modal aux dépens de l'automobile (voir section 3.1).

La seule intervention qui implique une modification au réseau routier est la mise en place de voies réservées au transport collectif dans le cadre de la mise en place du réseau régional. Trois voies réservées sont considérées. Une sur l'autoroute Du Vallon, une sur l'autoroute Laurentienne et une sur l'autoroute et le boulevard Charest.

Les deux premières correspondent à des voies qui seraient disponibles suite à l'ajout d'une voie supplémentaire à la géométrie actuelle. Il n'y aurait pas d'impact quant à la capacité disponible pour les véhicules automobiles sur les voies déjà existantes. Au niveau de la codification du réseau routier aucune modification n'est apportée.

La voie réservée sur Charest Sud implique la réaffectation d'une voie existante à l'usage exclusif du transport collectif¹⁰ entre Du Vallon et Marie de L'Incarnation, et la réaffectation d'une voie actuellement utilisée pour le stationnement en rive entre Marie de L'Incarnation et Dorchester. Dans la codification du réseau routier Charest passe de 3 à 2 voies entre Du Vallon et Marie de L'Incarnation, et demeure à 2 voies entre Marie de L'Incarnation et Dorchester.

Pour l'instant aucune mesure n'est envisagée pour la mise en place de voies réservées au covoitureurs. Cette situation n'est donc pas modélisée dans les simulations du scénario proposé.

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 tous les autres scénarios déjà étudiés, le traversier Lévis-Québec n'est pas modélisé dans l'offre de transport.¹¹

⁹ BABIN, André, NOËL, Martin, *PTAQ - 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*, Service de la modélisation et des bases de données, Juin 96.p.8.

¹⁰ Pour la simulation les taxis sont inclus avec la demande automobile.

¹¹ Le nombre d'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, oct.92).

5. Résultats de simulations

5.1 Définition des scénarios

Trois 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 1995 constitue le **scénario 2011T**.
- la simulation de la demande 2011 contrastée sur le réseau 1996 constitue le **scénario 2011C**.

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

Un seul nouveau scénario est simulé:

- la simulation de la demande 2011 proposée sur le réseau 2011 proposé constitue le **scénario 2011P**.

L'objectif visé est de voir l'impact de la demande 2011P sur le réseau « actuel » puisque, outre les mises-à-jour et l'introduction de voies réservées au transport en commun, aucune intervention n'est codifiée. Les résultats permettront d'estimer la faisabilité ou l'acceptabilité du scénario proposé du point de vue de la circulation sur le réseau routier.

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, c'est-à-dire que 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 proposée. 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 2011P, le temps moyen de déplacement serait de 18,6 minutes, une augmentation de 6% (+1,0 minute) par rapport à la situation de référence mais une diminution de 25% (-6,3 minutes) 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 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	10,2	12,7	11,0	23,3	11,7
RN Périphéri	20,9	15,6	18,4	32,6	19,0
RIVE-NORD	17,3	15,0	16,3	29,3	16,9
RIVE-SUD	32,8	36,6	33,9	14,9	24,2
TOTAL	19,7	17,2	18,7	18,3	18,6
Variations Référence - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0,2	0,1	0,2	0,4	0,2
RN Périphéri	1,1	0,6	0,8	0,9	0,8
RIVE-NORD	0,9	0,5	0,7	1,1	0,7
RIVE-SUD	2,5	3,4	2,8	0,6	1,4
TOTAL	1,2	0,9	1,0	0,6	1,0
Variations 2011T - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-0,6	-0,5	-0,6	-1,6	-0,6
RN Périphéri	-4,1	-2,6	-3,2	-5,7	-3,2
RIVE-NORD	-4,1	-2,5	-3,3	-5,3	-3,3
RIVE-SUD	-19,2	-18,4	-18,9	-5,0	-13,6
TOTAL	-8,0	-4,8	-6,6	-4,6	-6,3

Distance (kilomètres)

Scénario 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	5,2	10,7	6,8	24,0	7,8
RN Périphéri	13,5	10,5	12,1	32,7	13,0
RIVE-NORD	10,7	10,6	10,6	29,6	11,5
RIVE-SUD	19,9	28,5	22,5	11,0	16,6
TOTAL	12,1	12,4	12,2	15,3	12,7
Variations Référence - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1
RN Périphéri	0,3	0,0	0,1	-0,1	0,2
RIVE-NORD	0,3	0,0	0,2	0,3	0,2
RIVE-SUD	0,2	0,8	0,5	0,4	0,3
TOTAL	0,3	0,2	0,3	0,1	0,3
Variations 2011T - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0,1	0,0	-0,1	1,1	0,0
RN Périphéri	-0,3	0,1	0,0	0,2	0,1
RIVE-NORD	-0,9	0,1	-0,5	-0,3	-0,4
RIVE-SUD	0,0	0,5	0,1	-0,9	-1,0
TOTAL	-1,2	-0,2	-0,8	-0,2	-0,7

Vitesse (km/hre)

Scénario 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	30,4	50,6	37,4	61,6	40,1
RN Périphéri	38,7	40,6	39,4	60,2	40,9
RIVE-NORD	37,0	42,3	39,0	60,6	40,8
RIVE-SUD	36,4	46,8	39,8	44,1	41,2
TOTAL	36,9	43,3	39,2	60,3	40,9
Variations Référence - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-0,3	-0,3	0,0	-0,7	-0,2
RN Périphéri	-1,2	-1,5	-1,3	-2,0	-1,2
RIVE-NORD	-0,9	-1,3	-1,0	-1,7	-1,0
RIVE-SUD	-2,6	-3,2	-2,6	-0,4	-1,9
TOTAL	-1,3	-1,6	-1,3	-1,2	-1,2
Variations 2011T - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	2,1	2,1	1,7	6,5	2,3
RN Périphéri	5,7	6,0	5,8	9,2	6,1
RIVE-NORD	4,6	6,2	5,1	8,8	5,6
RIVE-SUD	13,4	16,2	14,4	8,3	13,3
TOTAL	8,1	8,9	8,3	9,6	8,6

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

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)

Taux de variation Référence - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	2%	1%	2%	2%	2%
RN Périphérie	5%	4%	4%	3%	5%
RIVE-NORD	5%	3%	4%	4%	5%
RIVE-SUD	8%	10%	9%	5%	6%
TOTAL	7%	6%	6%	3%	6%
Taux de variation 2011T - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-5%	-4%	-5%	-6%	-5%
RN Périphérie	-16%	-14%	-15%	-15%	-15%
RIVE-NORD	-19%	-14%	-17%	-15%	-16%
RIVE-SUD	-37%	-33%	-36%	-25%	-36%
TOTAL	-29%	-22%	-26%	-20%	-25%

Taux de variation Référence - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	1%	0%	2%	1%	1%
RN Périphérie	2%	0%	1%	0%	2%
RIVE-NORD	3%	0%	2%	1%	2%
RIVE-SUD	1%	3%	2%	4%	2%
TOTAL	3%	2%	2%	1%	2%
Taux de variation 2011T - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	2%	0%	-1%	5%	1%
RN Périphérie	-2%	1%	0%	1%	0%
RIVE-NORD	-8%	1%	-4%	-1%	-3%
RIVE-SUD	0%	2%	1%	-8%	-6%
TOTAL	-9%	-2%	-6%	-1%	-5%

Taux de variation Référence - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-1%	-1%	0%	-1%	0%
RN Périphérie	-3%	-3%	-3%	-3%	-3%
RIVE-NORD	-2%	-3%	-2%	-3%	-2%
RIVE-SUD	-7%	-6%	-6%	-1%	-4%
TOTAL	-3%	-4%	-3%	-2%	-3%
Taux de variation 2011T - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	7%	4%	5%	12%	6%
RN Périphérie	17%	17%	17%	18%	18%
RIVE-NORD	14%	17%	15%	17%	16%
RIVE-SUD	58%	53%	57%	23%	48%
TOTAL	28%	26%	27%	24%	27%

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

Dans le scénario proposé, les déplacements allant de la Rive-Sud vers la Rive-Nord demeurent les plus touchés, avec une augmentation de 9% (+2,8 minutes) du temps moyen de déplacement par rapport au temps dans le scénario de référence, passant de 31,1 à 33,9 minutes. Cette augmentation est minime par rapport à celle qui était observée dans le scénario tendanciel où on obtenait un temps moyen de 52,9 minutes pour ces déplacements.

Ailleurs les temps moyens augmentent peu entre le scénario de référence et le scénario proposé, rarement au-delà de 1 minute, ce qui représente en général une augmentation ne dépassant pas 5%.

Les figures 5.1 et 5.2 comparent les histogrammes des distributions de temps simulé pour les scénarios de référence et 2011P. La figure 5.1 le fait pour l'ensemble des déplacements et la figure 5.2 ne considère que les déplacements de la Rive-Sud vers la Rive-Nord. On voit bien que l'impact de la demande proposée est marginal à l'échelle régionale et peu important, si on se réfère à ce que produisait le scénario tendanciel, pour les déplacements traversant les ponts vers le nord.

Avec une augmentation globale d'environ 2%, la distance moyenne de déplacement sur le réseau routier varie peu entre le scénario de référence et le scénario 2011P.¹²

Au niveau des vitesses moyennes, les déplacements Rive-Sud vers Rive-Nord sont les plus touchés avec une baisse de 6%, passant de 42 à 40 km/h entre les scénarios de référence et 2011P. 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 44 km/h, en baisse de 1% par rapport au scénario de référence. Celle des déplacements internes à la Rive-Nord serait de 39 km/h, en baisse de 2% par rapport à ce même scénario.

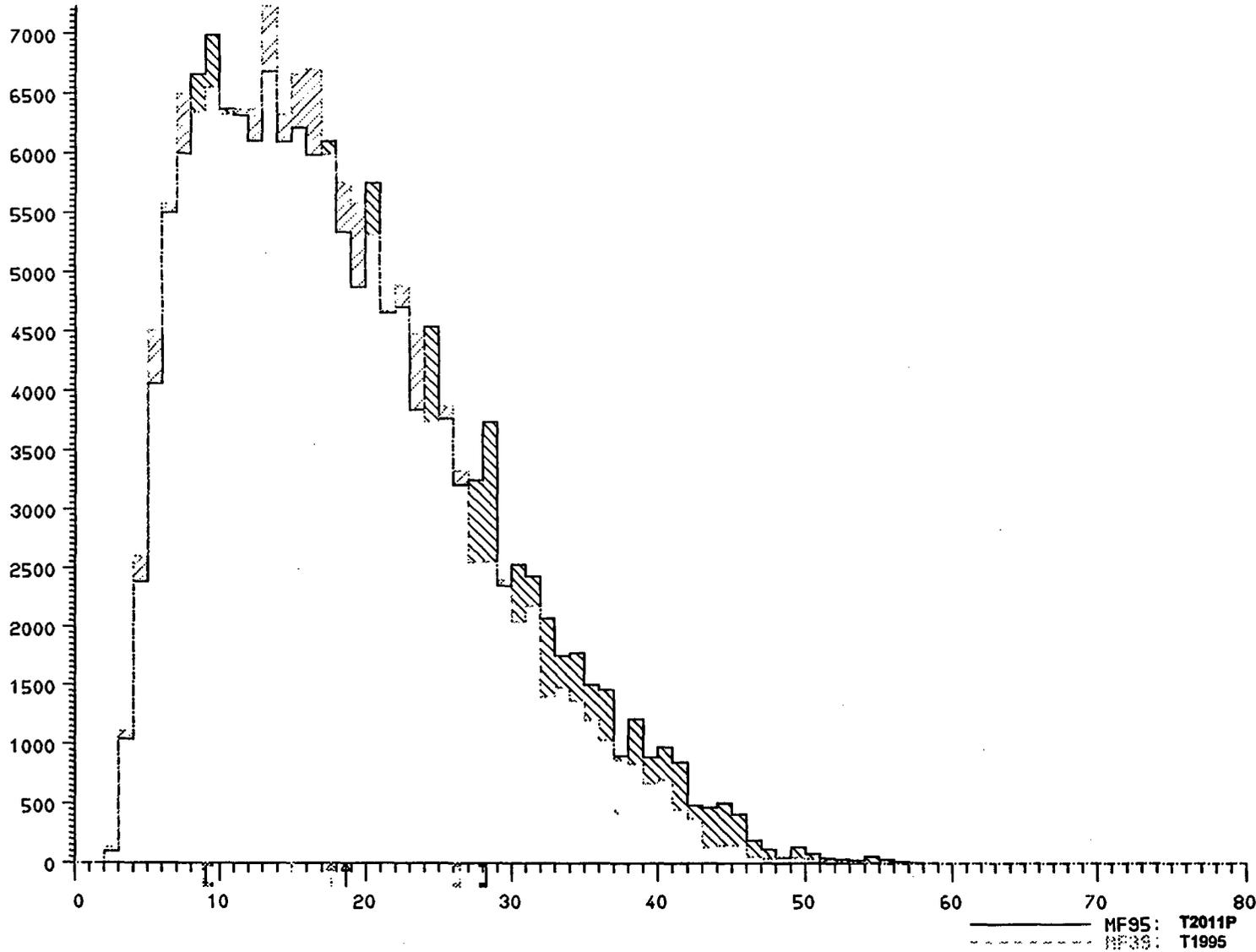
¹² La demande 2011P semble cependant générer des déplacements légèrement plus longs que la demande 2011C (voir Annexe 7). À cause de la diminution de congestion entre les scénarios 2011C et 2011P certains déplacements vont modifier leur itinéraire. Certains déplacements seront plus courts en temps mais plus longs en distance.

Figure 5.1

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

emme/2

FREQUENCY



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

MF95: TA100
OUT OF RANGE
BELOW: 0
ABOVE: 0

WEIGHT
MF57: SIMC10
MEAN: 18.622926
STD : 9.606208

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 mf95: TA100 Temps Auto scen 100 - 2011 PROPOSE
MATRIX mf39: T1995 Temps REFERENCE 1995 vdf=MN4



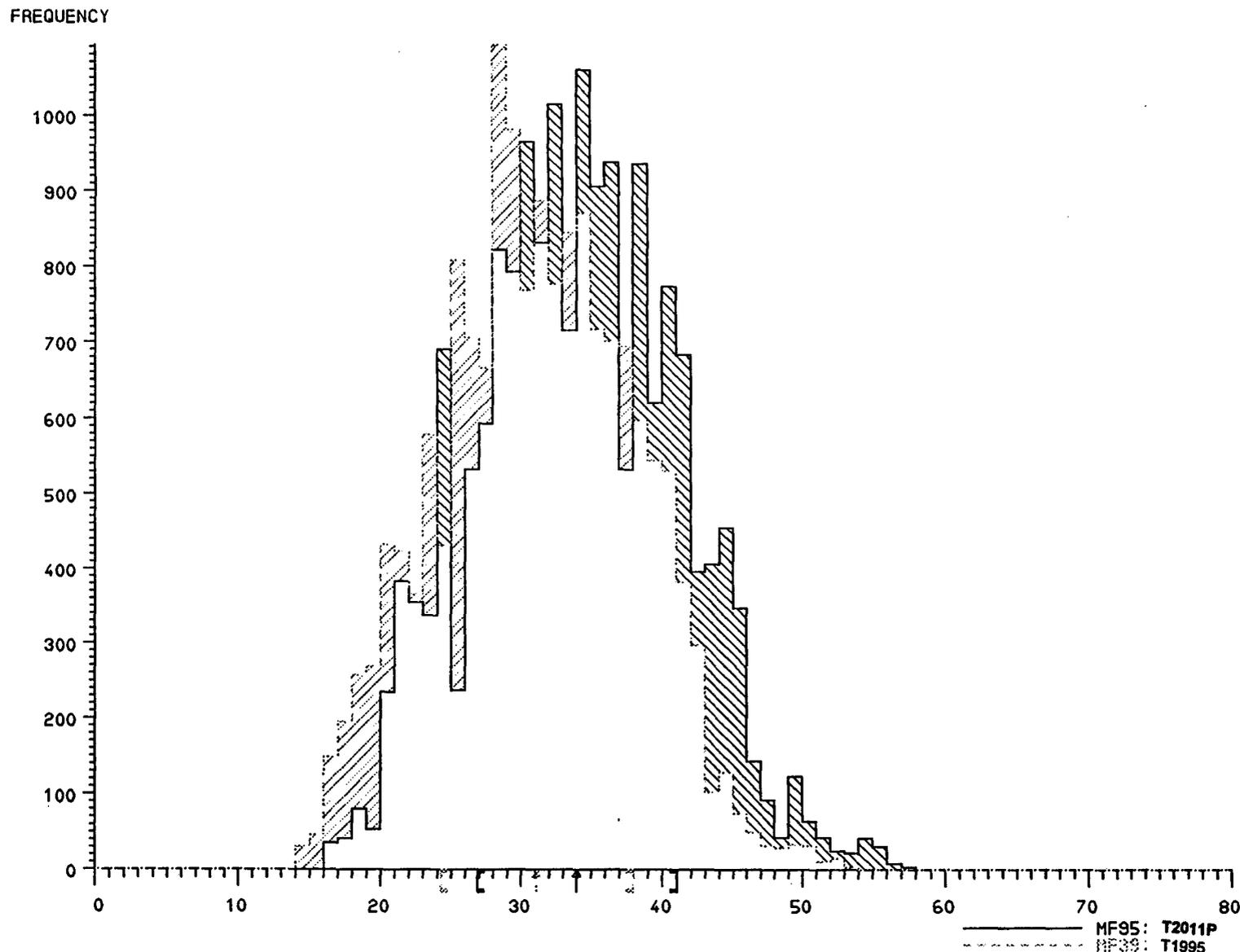
Transports
Québec

97-04-01 14:39
MODULE: 3.16
SSI@MTQ.....mn

Figure 5.2

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

emme/2



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

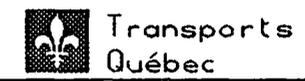
MF95: TA100
OUT OF RANGE
BELOW: 0
ABOVE: 0

WEIGHT
MF57: SIMC10
MEAN: 33.938793
STD : 7.097285

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

WEIGHT
MF07: AUT091
MEAN: 31.106857
STD : 6.873824

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
MATRIX mf95: TA100 Temps Auto scen 100 - 2011 PROPOSE
MATRIX mf39: T1995 Temps REFERENCE 1995 vdf=MN4



97-04-01 14:43
MODULE: 3.16
SSI@MTQ.....mn

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 volume, 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 2011P, les véhicules-heures augmentent globalement de 9%, par rapport au scénario de référence. L'augmentation était plutôt de 71% entre le scénario de référence et le scénario 2011T. Les déplacements dont l'origine est la Rive-Sud demeure beaucoup plus touchés que les déplacements en provenance de la Rive-Nord mais l'écart est tout de même significativement réduit. Les augmentations, qui étaient respectivement de 144% (origine Rive-Sud) et 42% (origine Rive-Nord) lorsqu'on comparait le scénario tendanciel au scénario de référence, diminuent de manière drastique à 16% et 6% lorsqu'on compare le scénario proposé au même scénario de référence. Les déplacements traversant les ponts dans la direction nord sont touchés avec une augmentation de 15% des véhicules-heures, mais cette augmentation était de 160% avec la demande tendancielle. Avec une augmentation de 18% des véhicules-heures, les déplacements internes à la Rive-Sud sont relativement plus touchés que ceux qui traversent vers la Rive-Nord (même si l'augmentation absolue est inférieure). Cela s'explique par l'augmentation beaucoup plus forte du volume des déplacements internes à la Rive-Sud (+ 13%) que du volume vers la Rive-Nord (+ 5%).

Il est à noter que la demande proposée provoque une augmentation de 20% 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, le scénario 2011P implique une augmentation globale de plus de 100 000 véhicules-kilomètres, ce qui représente une augmentation d'environ 5%. Il s'agit cependant d'une diminution de plus de 470 000 véhicules-kilomètres par rapport au scénario tendanciel.

L'augmentation des véhicules-kilomètres n'est pas uniforme sur le territoire. Les déplacements dont l'origine est la Rive-Sud génèrent plus de 56% de l'augmentation totale, avec une croissance répartie à peu près également entre les déplacements se destinant à la Rive-Nord et ceux demeurant sur la Rive-Sud. La plus importante croissance relative est pour les déplacements internes à la Rive-Sud pour lesquels il y a une augmentation de 17%, qui s'explique principalement par la croissance importante de la demande (+13%). Bien qu'elle n'augmente que de 3% la consommation faite par les déplacements internes à la Rive-Nord représente environ 34% de l'augmentation totale. La consommation par les déplacements internes aux secteurs centraux diminue de 4% par rapport au scénario de référence.

Par rapport aux résultats obtenus pour le scénario avec demande tendancielle les véhicules-kilomètres augmentent de 24% pour les déplacements qui originent des secteurs centraux de la Rive-Nord, de 29% pour les déplacements faits à l'intérieur des secteurs centraux, et diminuent de 20% pour les déplacements qui originent des secteurs périphériques de la Rive-Nord et de 30% pour les déplacements dont l'origine est la Rive-Sud. Pour ces derniers la diminution est beaucoup plus importante pour les déplacements à destination de la Rive-Nord que pour ceux demeurant sur la Rive-Sud.

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

Véhicules-heures

Scénario 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	3 826	2 008	5 834	750	6 585
RN Périphérie	15 187	9 774	24 961	1 954	26 915
RIVE-NORD	19 013	11 782	30 795	2 704	33 499
RIVE-SUD	6 599	3 251	9 850	4 495	14 345
TOTAL	25 613	15 033	40 645	7 199	47 845
Variations Référence - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-107	75	-32	-32	-64
RN Périphérie	799	847	1 646	251	1 897
RIVE-NORD	692	922	1 614	219	1 833
RIVE-SUD	648	613	1 261	684	1 945
TOTAL	1 339	1 535	2 875	902	3 777
Variations 2011T - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	642	181	823	130	952
RN Périphérie	-6 298	-5 564	-11 862	-646	-12 508
RIVE-NORD	-5 656	-5 383	-11 040	-516	-11 556
RIVE-SUD	-9 057	-4 160	-13 217	-2 744	-15 961
TOTAL	-14 713	-9 543	-24 257	-3 260	-27 517

Véhicules-kilomètres

Scénario 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	116 443	101 600	218 043	46 264	264 307
RN Périphérie	587 629	396 557	984 186	117 616	1 101 801
RIVE-NORD	704 072	498 156	1 202 229	163 880	1 366 108
RIVE-SUD	240 250	152 123	392 373	198 247	590 621
TOTAL	944 322	650 280	1 594 602	362 127	1 956 729
Variations Référence - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-4 396	3 183	-1 213	-2 546	-3 759
RN Périphérie	14 198	21 393	35 591	11 671	47 262
RIVE-NORD	9 802	24 576	34 378	9 125	43 503
RIVE-SUD	7 991	20 181	28 171	28 703	56 874
TOTAL	17 792	44 757	62 549	37 828	100 377
Variations 2011T - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	26 229	12 889	39 118	12 051	51 169
RN Périphérie	-122 230	-133 614	-255 844	-14 914	-270 758
RIVE-NORD	-96 001	-120 725	-216 726	-2 863	-219 589
RIVE-SUD	-119 753	-74 290	-194 042	-60 697	-254 740
TOTAL	-215 754	-195 015	-410 768	-63 561	-474 329

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

Sources: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

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

Véhicules-heures

Taux de variation Référence - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-3%	4%	-1%	-4%	-1%
RN Périphérie	6%	9%	7%	15%	8%
RIVE-NORD	4%	8%	6%	9%	6%
RIVE-SUD	11%	23%	15%	18%	16%
TOTAL	6%	11%	8%	14%	9%
Taux de variation 2011T - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	20%	10%	16%	21%	17%
RN Périphérie	-29%	-36%	-32%	-25%	-32%
RIVE-NORD	-23%	-31%	-26%	-16%	-26%
RIVE-SUD	-58%	-56%	-57%	-38%	-53%
TOTAL	-36%	-39%	-37%	-31%	-37%

Véhicules-kilomètres

Taux de variation Référence - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-4%	3%	-1%	-5%	-1%
RN Périphérie	2%	6%	4%	11%	4%
RIVE-NORD	1%	5%	3%	6%	3%
RIVE-SUD	3%	15%	8%	17%	11%
TOTAL	2%	7%	4%	12%	5%
Taux de variation 2011T - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	29%	15%	22%	35%	24%
RN Périphérie	-17%	-25%	-21%	-11%	-20%
RIVE-NORD	-12%	-20%	-15%	-2%	-14%
RIVE-SUD	-33%	-33%	-33%	-23%	-30%
TOTAL	-19%	-23%	-20%	-15%	-20%

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

5.3 Débits

La figure 5.3 illustre les débits simulés sur l'ensemble du réseau pour le scénario 2011P. La figure 5.4 fait ressortir les variations de débits de plus de 400 véhicules durant la période de pointe par rapport au scénario de référence.

Globalement les débits sont très similaires à ceux du scénario de référence. Alors que le scénario tendanciel laissait entrevoir des augmentations significatives à plusieurs endroits, le scénario proposé engendre une situation beaucoup moins difficile.

Les principales augmentations sont sur l'autoroute Henri-IV sud au nord de Chauveau (+900 véhicules), sur la 132 ouest jusqu'au parc d'incitation prévu dans les hypothèses de transfert modal (+700 véhicules) et sur le Pont Pierre-Laporte (+650 véhicules). Sur la Rive-Sud certains liens d'accès aux ponts, notamment l'autoroute 20 ouest, et dans une moindre mesure la 116 et l'autoroute Robert-Cliche nord voient leur débit augmenter.¹³ L'autoroute Charest est voit aussi son volume augmenter à la hauteur de Saint-Augustin, mais il diminue entre Du Vallon et le centre-ville à cause de l'introduction de la voie réservée aux autobus.

Comme on peut le voir à la figure 5.5, le pont de Québec ne subit pas d'augmentation significative de volume (+200 véh.), la hausse en provenance de la 116 étant contrebalancée par une diminution en provenance de la 132 ouest. L'impact du parc d'incitation est visible en observant notamment les volumes sur la 132 ouest en amont (+700 véh.) et en aval (-200 véh.) du parc d'incitation. Le pont Pierre-Laporte assumerait plus de 75% de l'augmentation de 850 véhicules vers la Rive-Nord (véhicules lourds et autobus exclus).

La figure 5.6 fait ressortir les variations de débits de plus de 400 véhicules durant la période de pointe entre le scénario tendanciel et le scénario proposé.¹⁴ Par rapport au scénario 2011T le scénario 2011P implique une diminution importante des volumes vers le nord sur les ponts de même que sur les liens de la Rive-Sud permettant l'accès aux ponts. L'autoroute Robert-Cliche notamment aurait un débit inférieur d'environ 2 500 véhicules. Sur la Rive-Nord il y a des diminutions sur la plupart des grands axes du réseau. Outre la sortie des ponts, les plus fortes diminutions par rapport à ce qui est obtenu avec le scénario tendanciel se retrouvent sur l'autoroute Henri-IV sud, au nord de l'autoroute de la Capitale, sur l'autoroute Duplessis, sur l'autoroute Du Vallon vers le nord. Les déplacements vers l'est diminuent sur les autoroutes de la Capitale et Charest. Les accès au centre-ville via l'autoroute Dufferin-Montmorency diminuent par rapport au scénario tendanciel. Mentionnons aussi une diminution du volume vers l'ouest sur le boulevard Rochette dans Beauport, puis sur la 80^e rue dans Charlesbourg.

¹³ Certaines variations illustrées sont dues à la codification des réseaux comparés. La mise-à-jour du réseau, entre autres, implique la création de liens inexistant dans le scénario de référence (voir 4.1). C'est le cas notamment pour certains échangeurs de l'A-20 sur la Rive-Sud à l'est des ponts.

¹⁴ Idem note 13.

Figure 5.3

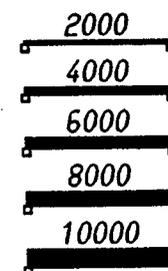
Débits simulés, Scénario 2011P, pér. pointe du matin

emme/2

LINKS:
type=1.799



SCALE: 1000



WINDOW:
23227/67674.7
63985/98243.2

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 100: PTAQ - 2011 PROPOSE - PPAM



Transports
Québec

97-04-04 15:52
MODULE: 6.12
SSI@MTQ.....mn

Figure 5.5

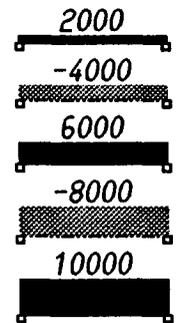
Variations de débit de 100 véhicules et plus aux abords des ponts, Scénario Référence à 2011P, pér. pointe du matin

emme/2



DIFF: 100- 5
 LINKS:
 type=1.799
 THRESHOLD:
 LOWER: 100
 UPPER: 999999

SCALE: 500



WINDOW:
 42890/76332.2
 47835/80040.7

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
 SCENARIO 100: PTAQ - 2011 PROPOSE - PPM
 SCENARIO 5: PTAQ - REFERENCE 1995 - Periode de pointe AM



Transports
 Québec

97-04-04 16:15
 MODULE: 6.13
 SSI@MTQ....mn

Figure 5.6

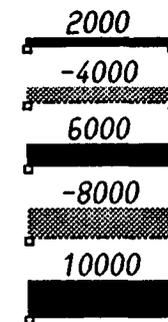
Variations de débit de 400 véhicules et plus, Scénario 2011T à 2011P, pér. pointe du matin

emme/2



DIFF: 100- 11
LINKS:
type=1.799
THRESHOLD:
LOWER: 400
UPPER: -400

SCALE: 500



WINDOW:
23227/67674.7
63985/98243.2

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 100: PTAQ - 2011 PROPOSE - PPAH
SCENARIO 11: PTAQ - 2011 - Periode de pointe AM



Transports
Québec

97-06-06 14:43
MODULE: 6.13
SSI@MTO.....mn

5.4 Indicateurs de performance des liens du réseau

5.4.1 Liens en surcongestion

Comme pour la modélisation des scénarios de référence et 2011, la notion de liens surcongestionnés est utilisée. Il s'agit de liens où le volume à simuler est beaucoup 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.

Comme illustré à la figure 5.7, dans le scénario proposé les ponts Pierre-Laporte et de Québec ne sont plus, du point de vue de la modélisation, dans la catégorie des liens surcongestionnés (avec débits virtuels et vitesses limitées à 10 km/h) alors qu'ils étaient tous deux dans cette catégorie dans le scénario tendanciel. Par contre les liens de la route 132 situés en amont du pont de Québec le sont toujours.¹⁵

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.

5.4.1 Relations Débit/Capacité

Pour donner une image de la performance globale du réseau il est possible d'examiner les relations existants entre la demande, représentée par les débits simulés, et l'offre, représentée par les capacités modélisées, au niveau de chacun des liens du réseau codifié. Il ne s'agit pas à proprement parler des ratios V/C caractéristiques aux analyses de circulation, dans la mesure où on parle toujours de volumes simulés, sur une vision simplifiée du réseau, mais surtout dans la mesure où, dans la codification actuelle du MOTREQ¹⁶, la capacité modélisée n'est pas nécessairement la capacité réelle.¹⁷ Il n'en demeure pas moins que, à étalement fixe de la demande, plus le débit horaire simulé, excède la capacité horaire modélisée plus la circulation sera difficile. Il est donc possible d'avoir une image de l'évolution globale des conditions de circulation en examinant l'évolution des relations Débit/Capacité (D/C). C'est ce qu'on tente de faire au tableau 5.5.

On peut y voir d'abord que, pour le scénario de référence, il y a 4,7% des voies-km modélisées qui présente une relation D/C supérieure ou égale à 1. Ce pourcentage monte à 8,4% lorsqu'on ne retient que les liens autoroutiers et leurs bretelles d'accès.¹⁸ Comme mentionné précédemment cela ne signifie

¹⁵ Les deux voies du pont de Québec sont codifiées avec une capacité horaire de 1200 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.

¹⁶ SOLIVAR/DIBOCONSULT, Modélisation de la circulation sur le réseau routier de l'agglomération de Québec, Documentation du modèle EMME/2, Septembre 1994.

¹⁷ Par exemple, pour le Pont Pierre-Laporte, la capacité modélisée est de 1800 véh/hre/voie alors que des volumes de plus de 2000 véh/hre/voie peuvent y être observés. Au besoin il serait possible d'introduire les capacités réelles dans les calculs de ratios.

¹⁸ Il y a environ 3500 voies-km modélisées, dont plus de 800 pour des liens autoroutiers.

pas qu'il y a congestion et file d'attente. En considérant des conditions plus difficiles, avec D/C supérieur à 1,5, on identifie plus que 0,3% des voies-km modélisées et aucun lien autoroutier ne tombe dans cette catégorie.

Le scénario tendanciel amène des augmentations importantes quant à la proportion du réseau qui subit des D/C élevés mais le scénario proposé ramène ces proportions à des niveaux très voisins de la situation de référence, même s'il y a tout de même une légère tendance à la hausse.

Tableau 5.5
Répartition des voies-km selon le ratio Débit / Capacité *
Période de pointe du matin

	Référence		2011T		2011P	
	Nb. de voies-km	% du total	Nb. de voies-km	% du total	Nb. de voies-km	% du total
Ensemble des liens	3522		3522		3529	
Ratio D/C >= 1	165	4,7%	397	11,3%	202	5,7%
Ratio D/C >= 1.2	58	1,6%	195	5,5%	74	2,1%
Ratio D/C >= 1.5	10	0,3%	53	1,5%	13	0,4%
Ratio D/C >= 1.8	2	0,1%	32	0,9%	3	0,1%
Liens autoroutiers **	800		800		858	
Ratio D/C >= 1	67	8,4%	129	16,1%	89	10,3%
Ratio D/C >= 1.2	19	2,3%	54	6,8%	27	3,2%
Ratio D/C >= 1.5	0	0,0%	11	1,4%	3	0,3%
Ratio D/C >= 1.8	0	0,0%	7	0,8%	0	0,0%

* Le ratio V/C tient compte du volume automobile simulé, et des volumes de véh. lourds, facteurs d'heure de pointe et capacités modélisés.

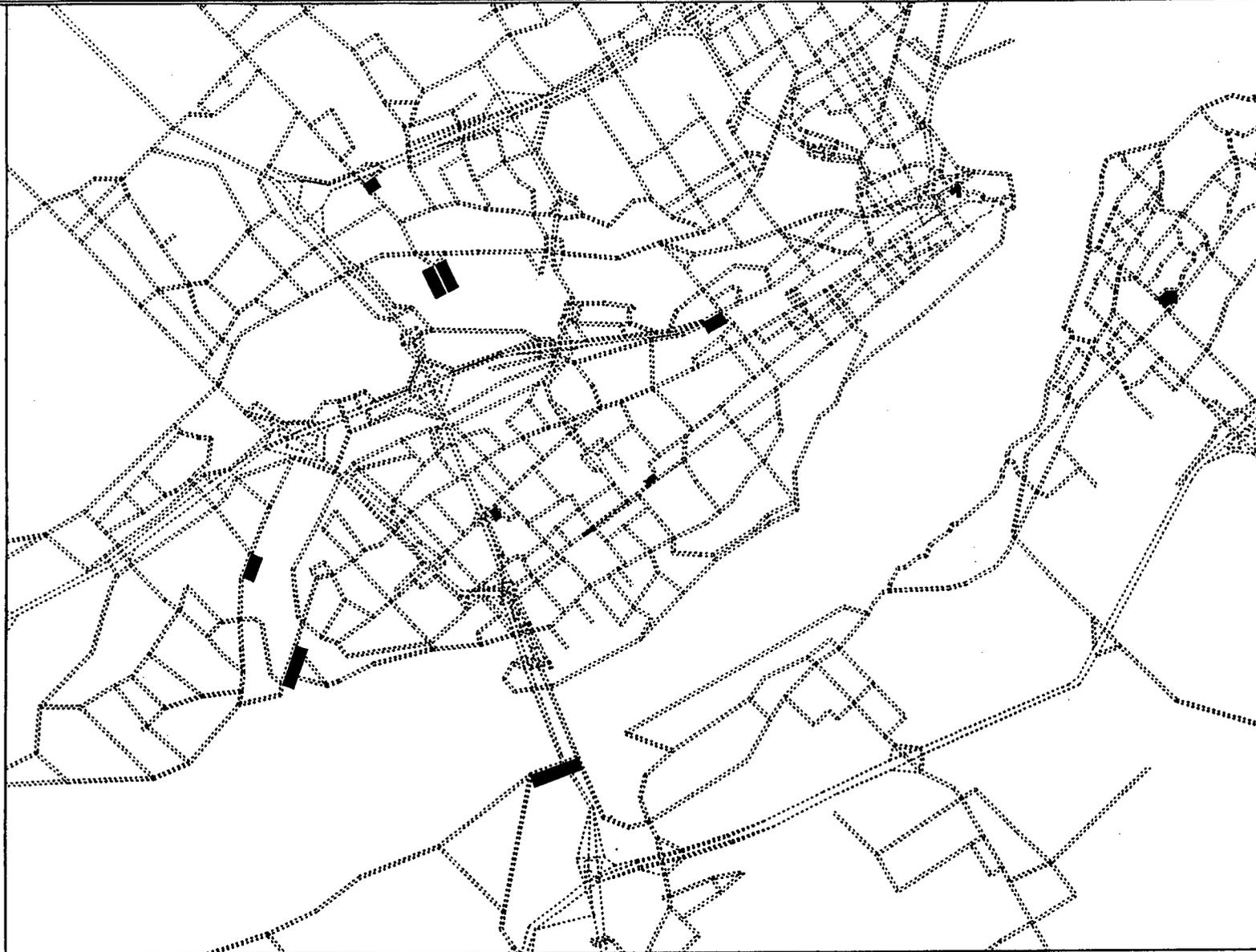
** La capacité modélisée pour les autoroutes est de 1800 veh/hre/voie.

Il serait intéressant d'analyser plus précisément les liens pour lesquels la relation Débit/Capacité croît de manière importante et devient très élevée dans le scénario 2011P pour identifier les problèmes potentiels de congestion. L'annexe 6 présente les liens pour lesquels D/C est supérieur à 1,2 dans le scénario 2011P. Une première analyse des nouveaux cas de liens ayant D/C>1,2 dans le scénario 2011P par rapport au scénario de référence n'a pas révélé de phénomène particulier. Ces nouveaux cas sont éparpillés sur l'ensemble du territoire. Il n'y a pas émergence d'un nouveau corridor problématique.

Figure 5.7

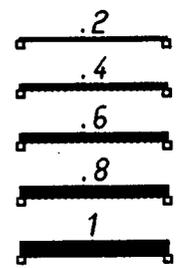
Exemple de liens dont la vitesse modélisée correspond au seuil de 10 km/h, Scénario 2011P

emme/2



LINKS:
type=1.799
THRESHOLD:
LOWER: -99999
UPPER: 99999

SCALE: .125



WINDOW:
36402/75275.3
54910/89156.1

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 100: PTAQ - 2011 PROPOSE - PPAM
ATTRIB. @congp: Vit2011P - Surcongestion(<=10km/h)



97-06-11 15:57
MODULE: 2.13
SSI@MTQ.....mn

5.5 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.¹⁹ Cette notion fut introduite dans la modélisation de manière à extraire certaines statistiques descriptives de l'usage fait de ce tronçon.

L'axe stratégique est défini par les autoroutes Henri-IV, incluant le pont Pierre-Laporte, et De La Capitale. 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 5.6 présente les résultats caractérisant l'utilisation de l'axe stratégique par direction.²⁰

Alors que le scénario tendanciel laissait entrevoir une modification substantielle des caractéristiques d'utilisation de l'axe, le scénario proposé permet de ramener ces caractéristiques à des niveaux très voisins du scénario de référence.

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'usagers étant toujours plus élevé pour la direction Sud-Nord. Pour cette direction le nombre d'usagers n'augmenterait que de 0,8% pour le scénario proposé par rapport au scénario de référence, alors qu'il augmentait de 32,6% pour le scénario à demande tendancielle.

Par rapport au scénario de référence la vitesse moyenne diminue significativement pour la direction Sud-Nord. La détérioration de près de 22% de la vitesse moyenne sur l'axe est essentiellement imputable aux augmentations de volume (bien que faibles) sur le pont Pierre-Laporte et sur l'autoroute de la Capitale vers l'est. Cela a pour effet de faire croître de près de 32% le nombre de véhicules-heures consommés sur l'axe dans la direction Sud-Nord mais il s'agit tout de même d'une nette amélioration par rapport au scénario tendanciel où l'augmentation estimée était de 157,5%.

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 2011P.

Le comportement est similaire à ce qui pouvait être observé dans le scénario de référence. 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, en provenance du nord, est une source importante pour l'achalandage sur l'axe dans les deux directions. L'autoroute Du Vallon est une voie complémentaire, à l'axe stratégique pour plusieurs déplacements Nord-Sud.

Des analyses plus détaillées ont révélées que la principale différence par rapport au comportement observé dans le scénario de référence est une augmentation de volume sur l'autoroute de la Capitale, en direction Est, accompagnée d'une diminution équivalente de volume sur le boulevard Charest en direction Est. Il s'agirait de l'impact de la diminution de capacité sur Charest causée par l'introduction d'une voie réservée pour le transport collectif.

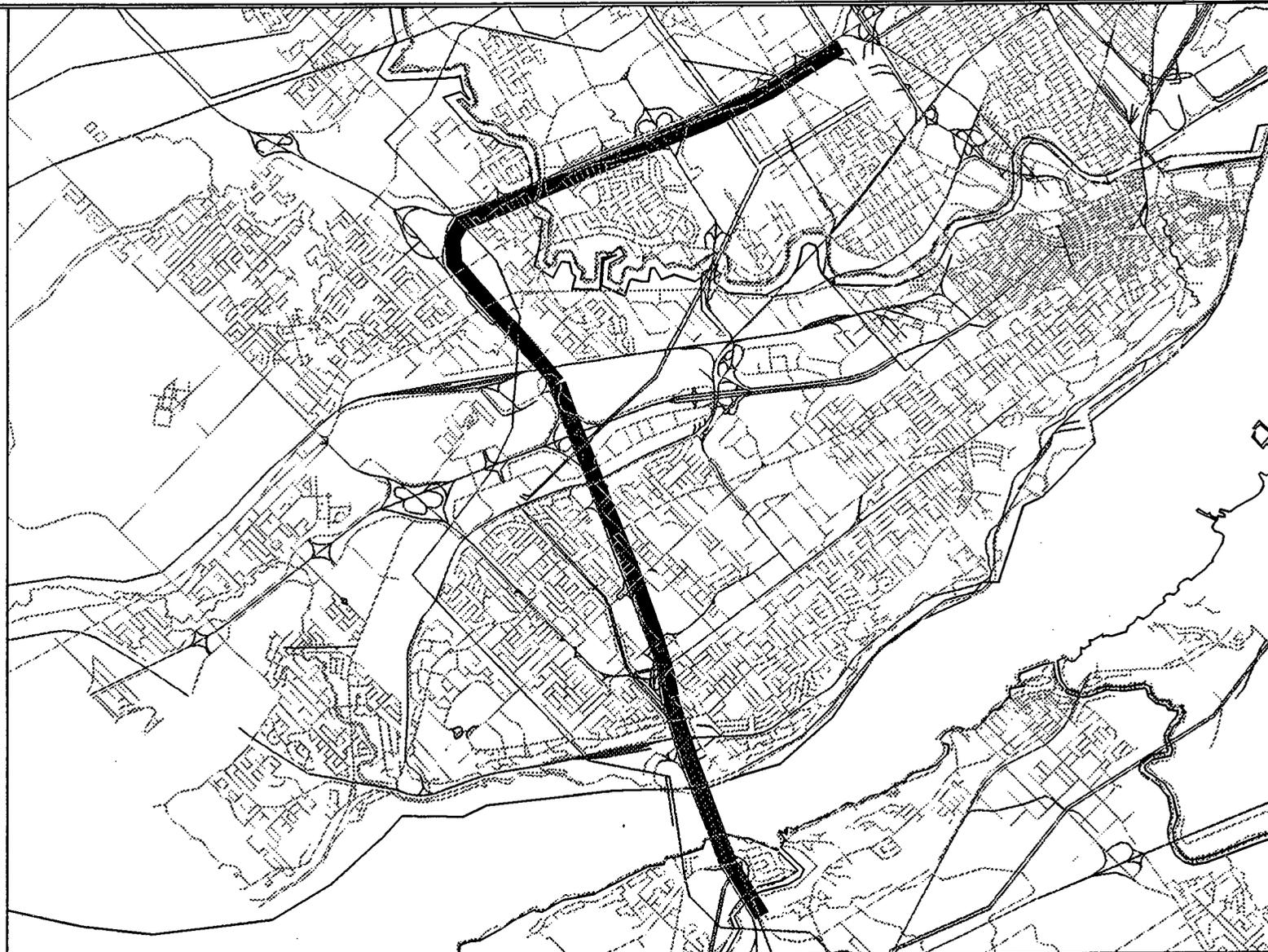
¹⁹ Comité directeur du PTAQ, *Analyse des tendances*, Document synthèse préliminaire, Avril 1996, p.10.

²⁰ L'utilisation globale de l'axe stratégique, les deux directions confondues, peut s'obtenir en additionnant directement les véh-km et les véh-heures pour chaque direction. Les nombres d'usagers 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

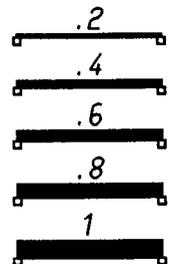
Axe stratégique, Direction Sud-Nord

emme/2



LINKS:
@axe=1.1
THRESHOLD:
LOWER: -99999
UPPER: 99999

SCALE: .1



WINDOW:
35485/76939.2
51728/89121.3

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 61: PTAQ - REFERENCE 1995 - Axe Sud->Nord
ATTRIBUTE @axe: Liens sur les axes



Transports
Québec

97-05-07 15:04
MODULE: 2.13
SSI@MTQ.....mn

Tableau 5.6
Utilisation de l'axe stratégique
en période de pointe du matin

	Scénario de référence		Scénario 2011T				Scénario 2011P			
	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%	25 277	0,8%	21 471	3,8%
Véhicules-km sur l'axe	103 185	85 265	127 192	23,3%	85 382	0,1%	106 373	3,1%	86 445	1,4%
Véhicules-heures sur l'axe	2 499	1 110	6 436	157,5%	1 222	10,1%	3 292	31,7%	1 162	4,6%
Importance par rapport à l'usage du réseau complet										
sur la base du nombre d'usagers	16,7%	13,8%	18,3%		12,5%		16,4%		13,9%	
sur la base des véh-kms	5,6%	4,6%	5,2%		3,5%		5,4%		4,4%	
sur la base des véh-hres	5,7%	2,5%	8,5%		1,6%		6,8%		2,4%	
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%	4,2	2,3%	4,0	-2,3%
Durée moyenne d'utilisation (min.) ²	6,0	3,2	11,6	94,3%	3,2	0,4%	7,8	30,7%	3,2	0,8%
Vitesse moyenne d'utilisation (km/h) ³	41,3	76,8	19,8	-52,1%	69,9	-9,1%	32,3	-21,7%	74,4	-3,1%
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%	21,7	20,1%	12,3	2,3%
Vitesse moyenne de parcours (km/h) ⁴	51,5	81,0	29,4	-42,9%	75,5	-6,8%	42,9	-16,8%	79,2	-2,2%

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-SMST

Figure 5.9

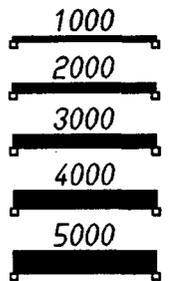
Débits simulés, Usagers de l'axe stratégique, Direction Sud-Nord, Scénario 2011P, ppm

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 101: PTAQ - 2011 PROPOSE - Axe Sud->Nord



Transports
Québec

97-06-12 15:45
MODULE: 6.12
SSI@MTQ.....mn

Figure 5.10

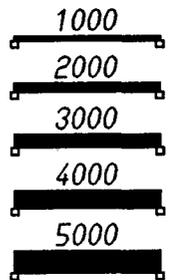
Débits simulés, Usagers de l'axe stratégique, Direction Nord-Sud, Scénario 2011P, ppam

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 102: PTAQ - 2011 PROPOSE - Axe Nord->Sud



Transports
Québec

97-06-12 15:46
MODULE: 6.12
SSI@MTQ....mn

6. Conclusions sommaires

Le scénario 2011 proposé est évidemment beaucoup moins contraignant sur le réseau routier que ne l'est le scénario 2011 avec demande tendancielle.

Conformément à l'objectif fixé ce scénario est très proche de la situation de référence dans la mesure où la plupart des indicateurs globaux restent approximativement les mêmes. Les problèmes engendrés par la poursuite des tendances sont presque éliminés mais on peut tout de même noter une légère détérioration des conditions qui se reflète notamment par une baisse des vitesses moyennes de l'ordre de 3% par rapport à la situation de référence. La détérioration est plus notable pour les déplacements allant de la Rive-Sud à la Rive-Nord pour lesquels la baisse de vitesse moyenne est de l'ordre de 6%, mais cela représente une hausse de moins de 3 minutes du temps moyen de parcours.

En première analyse, il ne semble pas y avoir de nouveau problème qui apparaît dans le scénario 2011P. Les ponts, de même que leurs approches, sont plus sollicités qu'ils ne l'étaient dans le scénario de référence bien que la croissance de volume est souvent inférieure à 350 véh./hre (700 véhicules pour la période de pointe). Pour ces liens, il n'y aurait pas amélioration par rapport à la situation de référence. Un étalement de la période de pointe pourrait soulager significativement ces axes mais avec la situation décrite par le scénario proposé, qui demeure similaire à la situation de référence, on peut supposer que les voyageurs n'auront pas vraiment tendance à changer naturellement leurs heures actuelles de déplacement.

L'application des hypothèses inhérentes au scénario 2011P (localisation du développement démographique et des pôles d'emplois, transfert modal, télétravail) produit un scénario qui décrit une situation qui semble donc globalement viable, au moins autant que le scénario de référence. Mais il n'en demeure pas moins que pour arriver au scénario 2011 proposé il faut modifier très significativement la demande tirée du scénario tendanciel, en modifiant peu l'offre de service pour le réseau routier. Le scénario proposé implique donc des objectifs de relocalisation et de transfert modal de l'automobile vers d'autres modes qui semblent très ambitieux. Surtout si on considère que, par design, ils vont à l'encontre des tendances. Il faudra une volonté très ferme pour pouvoir les atteindre.

Dans la mesure où la situation de référence est jugée acceptable et considérant le fait que le scénario proposé produit une situation modélisée similaire. On peut considérer à partir des résultats présentés ici que le scénario proposé atteint bien globalement ses objectifs. Dans la démarche prévue il est donc possible de procéder à des analyses de projets plus spécifiques à partir des éléments du scénario 2011P (matrices de demande, voie réservée). Il est cependant recommandé de procéder à ces analyses en révisant la codification du scénario de référence (Uniformisation dans la codification des pénalités de virage, dans les mises-à-jour de réseau) pour faciliter les analyses plus localisées a posteriori.

Annexe 1

Matrices simulées

Tableau A1.1
Matrice de déplacements pour la simulation EMM2
période de pointe du matin, Scénario 2011P

Déplacements intra-zone exclus

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	394	288	290	70	124	745	293	0	167	0	56	32	0	53	2 513	88	0	8	27	3	9	21	156	2 668
2 Centre-Sud	1 223	769	751	207	117	1 765	479	18	496	0	20	79	0	132	6 055	136	0	14	61	0	20	97	327	6 382
3 Centre-Nord	1 391	1 162	2 079	603	396	1 559	622	21	1 147	55	197	325	0	246	9 802	182	0	23	34	8	0	176	423	10 225
4 Charlesbourg-Sud	1 137	557	1 332	1 189	155	1 308	323	0	1 012	15	289	234	0	135	7 686	141	0	20	10	0	0	104	275	7 961
5 Beauport-Est	937	546	1 218	366	1 654	731	340	0	746	0	13	684	42	171	7 447	46	0	9	8	0	10	146	218	7 665
6 Plateau Sainte-Foy	2 228	1 406	957	402	229	5 479	1 077	49	1 100	12	81	164	0	404	13 586	318	10	127	73	86	54	356	1 025	14 611
7 Cap-Rouge/St-Augustin	1 140	1 040	804	355	54	4 122	1 432	68	1 511	20	9	31	0	314	10 899	321	0	131	90	0	6	236	784	11 683
8 Val-Bélair	342	323	591	57	57	620	410	195	919	57	12	44	0	1 020	4 647	31	0	22	0	0	0	189	241	4 888
9 Nord Ouest	2 302	1 828	2 786	778	411	4 131	1 936	112	5 294	68	235	314	28	1 012	21 235	346	5	47	146	13	130	507	1 194	22 429
10 Saint-Émile	538	229	541	191	71	316	145	6	963	129	159	43	27	66	3 424	9	0	11	0	0	0	28	49	3 473
11 Charlesbourg-Nord	1 042	623	1 109	896	206	884	380	0	975	22	490	307	0	257	7 190	93	0	17	30	0	16	55	211	7 401
12 Beauport-Nord	1 260	439	1 306	486	944	1 055	246	0	621	6	100	630	56	138	7 288	44	0	8	33	0	9	50	145	7 433
20 Côte-de-Beaupré	102	46	146	24	97	109	34	0	66	0	14	30	7	32	705	0	0	0	0	0	0	27	27	732
13 Extérieur Rive-Nord	2 340	864	1 146	568	858	1 690	783	78	1 264	44	238	372	23	421	10 689	106	4	35	57	86	18	148	455	11 144
Rive-Nord	16 375	10 120	15 054	6 191	5 374	24 514	8 500	547	16 280	427	1 912	3 287	184	4 401	113 166	1 861	19	472	569	196	273	2 140	5 530	118 696
14 Lévis	204	159	229	58	0	987	195	0	446	0	7	65	0	171	2 522	5 422	143	468	243	52	58	311	6 698	9 220
15 Pintendre	52	45	0	71	19	153	63	0	15	18	0	0	0	105	542	818	0	44	48	37	69	147	1 163	1 706
16 Saint-Romuald	172	93	105	43	0	441	140	0	73	0	13	23	0	47	1 151	501	12	256	179	44	116	148	1 255	2 406
17 Saint-Jean/Charny	845	382	148	127	75	2 147	314	18	596	0	0	14	0	203	4 869	1 517	24	740	918	13	210	503	3 927	8 796
18 Saint-Nicolas	189	106	128	26	0	817	105	0	240	11	0	0	0	39	1 661	129	0	171	70	91	115	55	631	2 292
19 Bernières	513	228	184	27	0	1 443	288	0	458	0	10	13	0	131	3 293	499	30	263	147	232	389	262	1 822	5 116
21 Extérieur Rive-Sud	795	283	259	87	122	976	228	8	356	3	26	36	2	197	3 376	1 234	121	207	414	113	162	341	2 592	5 988
Rive-Sud	2 770	1 297	1 053	438	216	6 963	1 333	26	2 183	31	56	151	2	893	17 414	10 120	332	2 149	2 019	582	1 119	1 767	18 088	35 503
Total	19 145	11 418	16 107	6 628	5 590	31 477	9 833	573	18 464	458	1 967	3 438	187	5 294	130 580	11 981	351	2 621	2 588	778	1 392	3 907	23 619	154 199

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

Source: Prévission de déplacements Scénario 2011 proposé (02/97)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Tableau A1.2
Matrice des variations de déplacements pour la simulation EMME2
Scénario de référence à Scénario 2011P
période de pointe du matin

Déplacements intra-zone exclus

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	-26	7	-86	-17	24	-30	41	0	-3	0	10	-1	0	0	-81	-2	0	-1	0	-4	-7	10	-4	-85
2 Centre-Sud	39	7	22	33	33	271	93	-11	50	0	1	-9	0	12	541	4	0	-5	2	0	3	0	4	545
3 Centre-Nord	91	57	-67	90	101	19	26	-3	95	-8	16	31	0	35	483	-8	0	-7	-4	-11	0	35	4	488
4 Charlesbourg-Sud	-216	-123	-173	-42	-1	-238	-34	0	-94	-13	40	-34	0	-15	-942	-35	0	-9	-2	0	0	-8	-55	-997
5 Beauport-Est	-183	-150	-71	5	385	-62	-67	0	-68	0	-3	-59	-4	9	-268	-15	0	-7	-6	0	-6	25	-8	-276
6 Plateau Sainte-Foy	-228	-250	-34	10	33	-911	-186	2	-133	-8	-23	-39	0	-4	-1 771	-106	-2	-6	-7	11	-4	-10	-124	-1 895
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-193	-39	39	24	8	276	-88	-21	27	-6	-4	-10	0	-4	8	89	0	60	16	0	-5	49	209	216
8 Val-Bélair	95	80	205	11	24	143	147	-10	234	2	1	9	0	316	1 256	7	0	11	0	0	0	72	89	1 345
9 Nord Ouest	-51	-108	242	98	138	-219	-24	-52	49	-4	-18	-19	4	101	137	-65	-5	-12	0	-13	23	127	55	192
10 Saint-Émile	59	20	82	24	30	17	10	-5	122	-43	-13	10	16	5	335	0	0	1	0	0	0	4	5	340
11 Charlesbourg-Nord	-125	-97	-38	-21	70	-65	-58	0	-62	-19	23	-2	0	31	-364	15	0	5	-8	0	-8	25	28	-336
12 Beauport-Nord	20	-4	154	45	347	10	11	0	30	-6	-34	47	3	2	626	-4	0	-5	8	0	-4	3	-2	623
20 Côte-de-Beaupré	-80	-34	-26	-11	-5	-5	-25	0	-14	0	-9	-17	-5	-15	-245	0	0	0	0	0	0	-5	-5	-250
13 Extérieur Rive-Nord	606	15	107	56	259	225	2	9	105	3	-12	20	4	52	1 451	10	0	-3	5	20	2	21	56	1 507
Rive-Nord	-191	-619	355	305	1 446	-569	-151	-92	337	-102	-25	-73	18	526	1 165	-110	-6	20	3	3	-6	347	251	1 416
14 Lévis	-50	-22	0	-3	0	-12	-19	0	104	0	-9	17	0	27	33	-79	-23	95	49	6	-9	-3	36	69
15 Pintendre	-18	-12	0	44	5	54	21	0	1	5	0	0	0	56	154	201	0	16	5	22	0	81	325	479
16 Saint-Romuald	-64	-45	-16	-4	0	28	-22	0	22	0	-4	-7	0	10	-101	-7	-6	16	-7	-2	15	19	27	-75
17 Saint-Jean/Charny	42	-12	-14	50	17	293	33	2	97	0	0	-1	0	12	520	429	-4	273	200	-1	46	98	1 042	1 561
18 Saint-Nicolas	-53	-30	2	10	0	18	-6	0	0	-5	0	0	0	12	-51	-9	0	76	-23	12	20	20	96	46
19 Bernières	-66	-92	7	-2	0	10	-53	0	44	0	-5	-2	0	2	-158	-26	0	157	-30	98	39	-5	233	75
21 Extérieur Rive-Sud	182	3	23	11	32	127	19	0	28	0	-3	1	0	29	450	149	8	6	24	24	26	58	295	745
Rive-Sud	-27	-211	2	106	54	518	-27	2	296	0	-21	8	0	147	848	657	-24	639	219	158	136	268	2 052	2 900
Total	-218	-830	357	411	1 501	-51	-178	-90	632	-102	-46	-65	18	673	2 013	547	-31	659	222	161	131	615	2 304	4 316

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

Source: Enquête OD STCUQ 1991, Enquête cordon MTQ 1993, Prévion de déplacements Scénario 2011 proposé (02/97)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Tableau A1.3
Matrice des variations de déplacements pour la simulation EMME2
Scénario 2011T à Scénario 2011P
période de pointe du matin

Déplacements intra-zone exclus

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	-2	121	106	24	50	257	71	0	14	0	-3	1	0	21	660	29	0	4	14	2	5	7	61	721	
2 Centre-Sud	226	346	204	18	58	526	61	3	72	0	4	15	0	50	1 582	40	0	7	-7	0	10	39	89	1 671	
3 Centre-Nord	208	514	426	33	154	483	127	-9	124	-6	1	-55	0	73	2 074	16	0	13	-19	4	0	67	80	2 154	
4 Charlesbourg-Sud	185	260	374	53	75	335	74	0	191	9	17	9	0	36	1 617	47	0	9	4	0	0	38	99	1 716	
5 Beauport-Est	54	253	353	10	497	132	63	0	75	0	1	-163	10	49	1 335	12	0	4	4	0	5	40	64	1 399	
6 Plateau Sainte-Foy	34	449	299	-25	78	597	112	-15	55	6	-7	-22	0	100	1 661	64	4	38	-8	-13	22	99	206	1 867	
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-783	-54	-312	-319	4	-1 807	-835	-63	-799	-1	2	-21	0	-108	-5 093	-178	0	-15	4	0	0	-113	-301	-5 394	
8 Val-Bélair	-330	-32	-84	-64	-11	-334	-313	-250	-744	0	-15	-51	0	-553	-2 782	-19	0	-10	0	0	0	0	-92	-120	-2 902
9 Nord Ouest	-1 012	252	-32	-404	101	-1 032	-591	-53	-2 197	5	-103	-211	-2	-101	-5 380	-55	0	-1	24	-1	19	-59	-72	-5 452	
10 Saint-Émile	-384	-1	-166	-156	18	-90	-47	-6	-646	19	-105	-33	-10	-19	-1 626	-5	0	0	0	0	0	0	-8	-13	-1 639
11 Charlesbourg-Nord	-457	86	-111	-474	57	-177	-100	0	-396	6	-219	-213	0	-44	-2 040	-20	0	0	1	0	2	-8	-25	-2 065	
12 Beauport-Nord	-1 609	-148	-629	-649	-176	-959	-238	0	-736	3	-150	-997	-56	-111	-6 455	-14	0	-4	-11	0	-3	-21	-52	-6 507	
20 Côte-de-Beaupré	-22	4	-42	-8	2	10	-4	0	-23	0	-4	-11	-1	-1	-99	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-100	
13 Extérieur Rive-Nord	149	243	39	-140	379	-72	-242	-57	-343	4	-73	-219	-1	-32	-366	-11	0	1	-6	-17	-4	-21	-57	-423	
Rive-Nord	-3 742	2 293	424	-2 100	1 286	-2 132	-1 862	-450	-5 355	45	-654	-1 968	-60	-638	-14 912	-92	5	46	1	-25	56	-32	-41	-14 953	
14 Lévis	-54	47	17	-6	0	4	8	0	-43	0	0	-37	0	23	-42	27	28	161	-67	10	21	47	227	185	
15 Pintendre	-56	-13	0	-57	6	-108	-43	0	-15	-6	0	0	0	-41	-331	-435	0	9	-6	-13	-10	-57	-511	-842	
16 Saint-Romuald	-48	31	75	-8	0	32	9	0	-9	0	3	-5	0	11	90	85	4	60	9	10	36	34	238	328	
17 Saint-Jean/Charny	-1 211	-152	-160	-134	-52	-2 059	-310	-1	-631	0	0	-7	0	-58	-4 777	-1 590	-12	-161	-446	-1	-122	-317	-2 649	-7 426	
18 Saint-Nicolas	-171	-50	-77	-31	0	-567	-75	0	-223	0	0	0	0	-18	-1 213	-82	0	26	-18	-38	-23	-25	-162	-1 374	
19 Bernières	-428	-97	-120	-30	0	-922	-237	0	-476	0	-8	-20	0	-62	-2 400	-285	-10	83	-31	-93	-110	-159	-605	-3 005	
21 Extérieur Rive-Sud	32	73	15	-25	55	-42	-51	-6	-97	0	-8	-22	0	-16	-91	-139	-1	5	-56	-23	-29	-38	-281	-372	
Rive-Sud	-1 935	-160	-250	-291	9	-3 663	-700	-8	-1 494	-5	-14	-92	0	-161	-8 764	-2 419	10	184	-617	-149	-237	-514	-3 742	-12 506	
Total	-5 676	2 133	173	-2 391	1 295	-5 794	-2 562	-458	-6 849	40	-668	-2 059	-60	-800	-23 676	-2 512	15	230	-616	-174	-181	-546	-3 783	-27 459	

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 proposé (02/97)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Tableau A1.4
Matrice des taux de variation de déplacements pour la simulation EMME2
Scénario 2011T à Scénario 2011P
période de pointe du matin

Déplacements intra-zone exclus

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%	72%	57%	51%	67%	53%	32%	0%	9%	0%	-5%	4%	0%	68%	36%	50%	0%	127%	109%	137%	122%	49%	65%	37%	
2 Centre-Sud	23%	82%	37%	10%	97%	42%	15%	20%	17%	0%	22%	24%	0%	60%	35%	42%	0%	104%	-10%	0%	98%	67%	38%	35%	
3 Centre-Nord	18%	79%	26%	6%	64%	45%	26%	-31%	12%	-9%	1%	-14%	0%	43%	27%	10%	0%	130%	-36%	98%	0%	61%	23%	27%	
4 Charlesbourg-Sud	19%	88%	39%	5%	94%	34%	29%	0%	23%	144%	6%	4%	0%	37%	27%	50%	0%	77%	81%	0%	0%	59%	56%	27%	
5 Beauport-Est	6%	86%	41%	3%	43%	22%	23%	0%	11%	0%	13%	-19%	32%	40%	22%	35%	0%	70%	89%	0%	100%	38%	41%	22%	
6 Plateau Sainte-Foy	2%	47%	45%	-6%	51%	12%	12%	-23%	5%	106%	-8%	-12%	0%	33%	14%	25%	72%	43%	-10%	-13%	67%	38%	25%	15%	
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-41%	-5%	-28%	-47%	8%	-30%	-37%	-48%	-35%	-6%	34%	-40%	0%	-26%	-32%	-36%	0%	-10%	5%	0%	8%	-32%	-28%	-32%	
8 Val-Bélair	-49%	-9%	-12%	-53%	-17%	-35%	-43%	-56%	-45%	1%	-55%	-54%	0%	-35%	-37%	-38%	0%	-31%	0%	0%	0%	-33%	-33%	-37%	
9 Nord Ouest	-31%	16%	-1%	-34%	33%	-20%	-23%	-32%	-29%	8%	-31%	-40%	-8%	-9%	-20%	-14%	10%	-2%	20%	-8%	17%	-10%	-6%	-20%	
10 Saint-Émile	-42%	-1%	-23%	-45%	34%	-22%	-25%	-52%	-40%	17%	-40%	-43%	-26%	-22%	-32%	-35%	0%	-1%	0%	0%	0%	-22%	-21%	-32%	
11 Charlesbourg-Nord	-30%	16%	-9%	-35%	38%	-17%	-21%	0%	-29%	39%	-31%	-41%	0%	-14%	-22%	-18%	0%	0%	2%	0%	16%	-13%	-11%	-22%	
12 Beauport-Nord	-56%	-25%	-32%	-57%	-16%	-48%	-49%	0%	-54%	107%	-60%	-61%	-50%	-45%	-47%	-24%	0%	-31%	-24%	0%	-23%	-30%	-27%	-47%	
20 Côte-de-Beaupré	-18%	10%	-22%	-25%	2%	10%	-11%	0%	-26%	0%	-23%	-26%	-14%	-2%	-12%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-2%	-2%	-12%
13 Extérieur Rive-Nord	7%	39%	4%	-20%	79%	-4%	-24%	-42%	-21%	10%	-23%	-37%	-3%	-7%	-3%	-9%	-1%	3%	-9%	-16%	-19%	-12%	-11%	-4%	
Rive-Nord	-19%	29%	3%	-25%	31%	-8%	-18%	-45%	-25%	12%	-25%	-37%	-25%	-13%	-12%	-5%	31%	11%	0%	-11%	26%	-1%	-1%	-11%	
14 Lévis	-21%	42%	8%	-9%	0%	0%	4%	0%	-9%	0%	0%	-36%	0%	16%	-2%	0%	24%	52%	-22%	23%	57%	18%	4%	2%	
15 Pintendre	-51%	-22%	0%	-44%	43%	-41%	-41%	0%	-49%	-25%	0%	0%	0%	-28%	-38%	-35%	0%	27%	-11%	-26%	-12%	-28%	-31%	-33%	
16 Saint-Romuald	-22%	51%	246%	-16%	0%	8%	6%	0%	-11%	0%	27%	-17%	0%	29%	8%	20%	56%	31%	5%	30%	44%	30%	23%	16%	
17 Saint-Jean/Charny	-59%	-29%	-52%	-51%	-41%	-49%	-50%	-6%	-51%	0%	0%	-34%	0%	-22%	-50%	-51%	-32%	-18%	-33%	-6%	-37%	-39%	-40%	-46%	
18 Saint-Nicolas	-47%	-32%	-38%	-55%	0%	-41%	-42%	0%	-48%	3%	0%	0%	0%	-32%	-42%	-39%	0%	18%	-21%	-30%	-17%	-32%	-20%	-37%	
19 Bernières	-45%	-30%	-39%	-53%	0%	-39%	-45%	0%	-51%	0%	-46%	-60%	0%	-32%	-42%	-36%	-24%	46%	-17%	-29%	-22%	-38%	-25%	-37%	
21 Extérieur Rive-Sud	4%	35%	6%	-22%	81%	-4%	-18%	-45%	-21%	10%	-24%	-38%	-3%	-8%	-3%	-10%	-1%	3%	-12%	-17%	-15%	-10%	-10%	-6%	
Rive-Sud	-41%	-11%	-19%	-40%	4%	-34%	-34%	-23%	-41%	-14%	-20%	-38%	-3%	-15%	-33%	-19%	3%	9%	-23%	-20%	-17%	-23%	-17%	-26%	
Total	-23%	23%	1%	-27%	30%	-16%	-21%	-44%	-27%	10%	-25%	-37%	-24%	-13%	-15%	-17%	4%	10%	-19%	-18%	-12%	-12%	-14%	-15%	

Note: Les variations basées sur des nombres de déplacements inférieurs à 350 pourraient ne pas être significatives.

Source: Prévion de déplacements Scénario 2011 tendanciel (02/95) et Scénario 2011 proposé (02/97)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

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 2011P

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	36	38	37	11	22	150	62	0	33	0	11	6	0	20	425	46	0	3	8	1	4	9	71	495
2 Centre-Sud	166	79	104	38	24	289	98	5	83	0	5	16	0	45	952	66	0	4	21	0	8	37	135	1 087
3 Centre-Nord	224	189	222	78	66	405	154	6	199	13	46	56	0	81	1 739	107	0	10	12	3	0	85	218	1 956
4 Charlebourg-Sud	297	152	266	137	35	417	91	0	203	3	48	41	0	46	1 736	89	0	10	4	0	0	59	161	1 897
5 Beauport-Est	248	156	257	80	227	278	124	0	212	0	5	113	7	57	1 765	29	0	4	4	0	6	83	126	1 891
6 Plateau Sainte-Foy	607	287	250	101	76	746	201	15	219	4	26	47	0	141	2 719	134	4	30	18	18	13	111	327	3 046
7 Cap-Rouge/St-Augustin	543	426	325	151	28	1 364	344	23	448	9	5	14	0	128	3 807	185	0	56	32	0	3	116	392	4 199
8 Val-Bélair	165	148	240	23	24	254	143	23	258	20	6	20	0	230	1 553	19	0	11	0	0	0	107	137	1 691
9 Nord Ouest	792	547	722	183	136	1 177	452	24	902	17	69	102	11	333	5 468	196	2	17	51	4	54	250	574	6 042
10 Saint-Émile	267	113	223	66	32	165	80	2	324	24	46	19	15	33	1 408	7	0	7	0	0	0	19	33	1 441
11 Charlebourg-Nord	395	238	341	179	61	396	162	0	309	4	80	93	0	97	2 354	66	0	10	15	0	10	36	136	2 490
12 Beauport-Nord	418	170	385	111	198	455	111	0	199	3	27	129	13	47	2 267	28	0	5	18	0	6	29	86	2 354
20 Côte-de-Beaupré	31	16	37	6	12	46	13	0	21	0	4	6	1	11	205	0	0	0	0	0	0	17	17	222
13 Extérieur Rive-Nord	1 069	392	455	205	264	800	280	18	490	14	74	116	6	214	4 398	79	3	19	29	52	11	99	291	4 689
Rive-Nord	5 258	2 950	3 864	1 368	1 204	6 941	2 314	116	3 900	112	454	777	53	1 485	30 795	1 052	9	185	211	78	114	1 056	2 704	33 499
14 Lévis	150	110	159	42	0	573	122	0	291	0	5	53	0	137	1 642	718	30	118	79	23	26	106	1 099	2 742
15 Pintendre	38	32	0	54	16	89	41	0	9	14	0	0	0	84	378	195	0	13	17	17	30	58	329	707
16 Saint-Romuald	95	49	58	24	0	181	62	0	37	0	8	14	0	32	558	134	3	36	32	13	29	46	293	851
17 Saint-Jean/Charny	536	220	93	84	49	1 028	156	9	319	0	0	8	0	131	2 633	597	8	193	164	3	74	158	1 197	3 830
18 Saint-Nicolas	106	57	68	15	0	336	48	0	115	7	0	0	0	25	778	63	0	56	19	12	23	16	188	965
19 Bernières	303	129	124	17	0	690	161	0	266	0	6	10	0	91	1 795	233	15	73	37	63	78	84	583	2 378
21 Extérieur Rive-Sud	528	178	169	59	88	502	131	5	210	2	19	27	2	147	2 066	365	24	69	139	31	37	142	807	2 873
Rive-Sud	1 754	774	671	295	153	3 400	720	14	1 248	23	37	111	2	647	9 850	2 305	80	557	486	162	297	608	4 495	14 345
Total	7 013	3 724	4 535	1 662	1 357	10 341	3 035	130	5 147	135	491	888	55	2 132	40 645	3 357	89	742	697	240	410	1 664	7 199	47 845

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

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Tableau A2.2
Matrice des variations du nombre de véhicules-heures
Scénario de référence à Scénario 2011P
période de pointe du matin

Origine / Destination	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	20	13	Rive-Nord	14	15	16	17	18	19	21	Rive-Sud	Total
1 Centre-Ville	-3	2	-9	-2	4	-10	7	0	-1	0	2	0	0	-1	-11	-1	0	-1	0	-1	-3	4	-1	-12
2 Centre-Sud	12	5	6	8	7	43	23	-3	9	0	0	-2	0	4	112	2	0	-1	2	0	1	1	4	116
3 Centre-Nord	21	11	-3	11	20	10	4	-1	15	-2	7	9	0	11	113	-2	0	-3	-1	-4	0	18	8	121
4 Charlesbourg-Sud	-50	-31	-32	-4	2	-77	-12	0	-25	-3	4	-6	0	-6	-240	-20	0	-4	-1	0	0	-4	-30	-270
5 Beauport-Est	-38	-41	-20	2	56	-22	-26	0	-23	0	-1	-6	-1	4	-113	-10	0	-3	-3	0	-3	14	-6	-119
6 Plateau Sainte-Foy	-36	-46	3	5	13	-112	-36	1	-21	-3	-6	-9	0	2	-246	-41	-1	0	-2	3	-1	-2	-43	-289
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-56	12	31	21	6	128	-10	-9	21	-2	-1	-5	0	-2	133	55	0	25	6	0	-2	29	111	244
8 Val-Bélair	58	47	97	7	11	76	58	0	84	1	1	5	0	82	527	5	0	6	0	0	0	45	56	583
9 Nord Ouest	24	-4	83	34	51	-25	3	-11	67	2	-1	-3	2	47	268	-30	-2	-4	2	-4	10	76	49	316
10 Saint-Émile	44	18	45	14	15	16	9	-2	55	-10	-3	4	9	3	218	0	0	1	0	0	0	3	4	222
11 Charlesbourg-Nord	-38	-33	-4	1	22	-13	-20	0	-18	-4	14	-3	0	13	-83	12	0	3	-4	0	-4	16	23	-60
12 Beauport-Nord	16	1	52	12	72	9	7	0	4	-3	-7	11	1	0	176	-3	0	-3	5	0	-2	3	-1	175
20 Côte-de-Beaupré	-21	-10	-4	-3	0	-1	-9	0	-5	0	-3	-3	-1	-3	-63	0	0	0	0	0	0	-3	-3	-66
13 Extérieur Rive-Nord	323	32	69	31	95	139	15	2	63	1	4	13	1	36	824	10	0	0	4	14	2	18	47	871
Rive-Nord	256	-38	315	137	375	159	13	-24	226	-22	9	6	12	191	1 614	-23	-2	15	9	7	-3	217	219	1 833
14 Lévis	-23	-3	15	3	0	52	0	0	94	0	-5	17	0	31	181	-13	-5	32	14	3	-3	4	32	212
15 Pintendre	-9	-4	0	35	5	39	16	0	2	5	0	0	0	49	139	47	0	6	3	11	3	34	105	244
16 Saint-Romuald	-22	-13	0	1	0	39	1	0	15	0	-1	-2	0	9	28	-3	-1	4	-1	0	5	7	10	38
17 Saint-Jean/Charny	75	19	1	39	15	256	31	2	89	0	0	0	0	17	544	169	-1	78	45	0	21	33	345	889
18 Saint-Nicolas	-25	-13	5	6	0	26	0	0	7	-2	0	0	0	8	13	-4	0	24	-6	2	3	6	24	37
19 Bernières	-29	-45	9	0	0	38	-22	0	40	0	-2	-1	0	2	-10	-7	0	45	-4	28	9	0	71	61
21 Extérieur Rive-Sud	138	11	23	10	26	87	17	0	27	0	-1	2	0	27	367	38	2	4	10	7	7	28	96	463
Rive-Sud	106	-47	52	94	46	538	43	2	274	2	-10	17	0	144	1 261	227	-5	194	61	51	44	111	684	1 945
Total	362	-86	367	231	422	697	56	-22	499	-20	0	22	13	335	2 875	204	-7	209	70	57	41	328	902	3 777

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Tableau A2.3
Matrice des variations du nombre de véhicules-heures
Scénario 2011T à Scénario 2011P
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	16	13	4	9	49	14	0	1	0	-1	-1	0	8	112	11	0	1	4	1	2	3	22	135
2 Centre-Sud	23	37	23	4	11	84	8	1	12	0	1	3	0	17	223	13	0	2	-4	0	4	14	29	252
3 Centre-Nord	28	85	52	2	20	116	32	-3	19	-1	-1	-16	0	23	356	0	0	5	-8	2	0	32	31	387
4 Charlesbourg-Sud	35	67	57	-1	14	75	17	0	30	2	4	0	0	12	313	21	0	3	1	0	0	19	45	358
5 Beauport-Est	9	71	73	-2	69	36	18	0	10	0	0	-31	2	15	271	5	0	1	2	0	3	20	31	302
6 Plateau Sainte-Foy	-51	80	60	-17	18	27	11	-5	-6	2	-4	-14	0	31	131	9	1	6	-2	-3	5	30	47	178
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-553	-127	-257	-215	-4	-1 126	-308	-32	-438	-2	1	-14	0	-70	-3 146	-178	0	-21	-6	0	0	-86	-291	-3 438
8 Val-Bélair	-255	-59	-120	-43	-12	-252	-185	-42	-343	-1	-10	-36	0	-189	-1 545	-22	0	-9	0	0	0	-84	-115	-1 660
9 Nord Ouest	-519	10	-139	-157	7	-537	-215	-13	-547	0	-44	-103	-3	-58	-2 318	-77	0	-4	4	-1	4	-63	-135	-2 453
10 Saint-Émile	-299	-28	-156	-89	-1	-94	-45	-3	-348	4	-38	-24	-9	-13	-1 143	-7	0	-1	0	0	0	-9	-17	-1 160
11 Charlesbourg-Nord	-262	0	-100	-159	10	-162	-78	0	-207	1	-42	-93	0	-24	-1 115	-29	0	-2	-2	0	0	-10	-42	-1 158
12 Beauport-Nord	-623	-81	-260	-190	-74	-539	-137	0	-300	1	-46	-226	-17	-43	-2 535	-17	0	-4	-8	0	-3	-14	-47	-2 581
20 Côte-de-Beaupré	-6	2	-12	-2	2	1	-2	0	-9	0	-2	-2	0	0	-31	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-32
13 Extérieur Rive-Nord	-54	78	-42	-89	119	-149	-105	-15	-212	1	-29	-82	-1	-32	-612	-22	0	-2	-6	-15	-4	-23	-73	-685
Rive-Nord	-2 528	150	-808	-954	187	-2 470	-975	-110	-2 338	7	-211	-639	-28	-323	-11 040	-293	1	-24	-24	-17	11	-171	-516	-11 556
14 Lévis	-106	4	-44	-22	0	-242	-42	0	-161	0	-2	-61	0	-19	-694	-17	5	44	-21	2	8	8	28	-666
15 Pintendre	-70	-25	0	-83	1	-135	-55	0	-18	-12	0	0	0	-71	-467	-183	0	3	-6	-10	-9	-31	-235	-702
16 Saint-Romuald	-77	2	34	-18	0	-74	-23	0	-26	0	-1	-10	0	-2	-196	5	1	7	-1	1	5	6	24	-171
17 Saint-Jean/Charny	-1 528	-277	-232	-193	-82	-2 554	-366	-6	-801	0	0	-10	0	-120	-6 168	-1 201	-9	-192	-169	-1	-99	-174	-1 846	-8 014
18 Saint-Nicolas	-224	-79	-118	-40	0	-709	-95	0	-280	-4	0	0	0	-32	-1 581	-65	0	-4	-9	-5	-11	-9	-103	-1 684
19 Bernières	-547	-154	-187	-40	0	-1 179	-297	0	-589	0	-10	-27	0	-105	-3 136	-243	-9	7	-19	-44	-42	-80	-431	-3 566
21 Extérieur Rive-Sud	-179	-9	-60	-50	19	-286	-98	-8	-182	-1	-16	-35	-1	-68	-975	-95	0	-7	-32	-10	-10	-29	-182	-1 157
Rive-Sud	-2 733	-538	-606	-445	-62	-5 180	-976	-14	-2 057	-16	-29	-143	-1	-417	-13 217	-1 800	-13	-142	-257	-66	-158	-308	-2 744	-15 961
Total	-5 261	-388	-1 414	-1 399	125	-7 650	-1 951	-124	-4 395	-9	-240	-782	-28	-740	-24 257	-2 094	-12	-166	-280	-83	-147	-479	-3 260	-27 517

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

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

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

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

Source: Simulation EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

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

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Tableau A2.6
Matrice des variations de temps moyens (minutes)
Scénario 2011T à Scénario 2011P
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	0,0	-0,2	0,0	0,0	-0,4	-0,2	0,0	-0,6	0,0	-0,2	-1,5	0,0	-0,1	0,0	-4,3	0,0	-2,0	0,4	-0,3	0,2	-0,2	-3,4	0,0	
2	Centre-Sud	-0,4	0,2	-0,6	0,2	-0,7	-0,1	-0,7	0,1	0,0	0,0	0,1	-0,2	0,0	-0,1	-0,3	-3,9	0,0	-1,3	-1,7	0,0	0,0	-0,4	-2,0	-0,4	
3	Centre-Nord	-0,3	0,2	0,2	-0,2	-1,4	-0,5	0,0	-0,5	-0,2	-0,1	-0,3	-1,0	0,0	-0,4	-0,1	-3,5	0,0	-1,5	-0,8	-1,4	0,0	-0,1	-1,8	-0,2	
4	Charlesbourg-Sud	-0,9	-0,7	-1,1	-0,4	-2,0	-1,9	-0,8	0,0	-0,6	-0,3	0,3	-0,6	0,0	-0,3	-0,5	-5,4	0,0	-4,1	-1,9	0,0	0,0	-2,5	-4,3	-0,5	
5	Beauport-Est	-0,4	-0,4	-0,1	-0,7	0,0	-1,4	-1,2	0,0	-1,0	0,0	-0,5	-0,3	-0,3	-0,8	-0,4	-4,6	0,0	-4,0	-0,7	0,0	-1,8	-1,4	-2,3	-0,4	
6	Plateau Sainte-Foy	-1,7	-0,7	-1,6	-1,4	-3,3	-0,7	-0,6	-0,3	-1,0	-0,6	-1,5	-2,5	0,0	-0,7	-1,0	-4,2	-1,3	-1,8	0,3	-0,4	0,0	-0,1	-1,4	-1,0	
7	Cap-Rouge/St-Augustin	-5,6	-5,8	-7,1	-7,1	-7,5	-5,4	-2,9	-5,0	-5,2	-4,7	-5,7	-5,4	0,0	-3,7	-5,1	-9,1	0,0	-6,2	-5,2	0,0	-4,6	-5,2	-7,8	-5,3	
8	Val-Bélair	-8,5	-7,5	-7,6	-8,4	-6,1	-7,2	-6,3	-1,7	-4,8	-1,3	-6,7	-8,3	0,0	-2,4	-5,0	-13,1	0,0	-8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,8	-7,8	-5,1
9	Nord Ouest	-3,1	-2,5	-2,8	-3,1	-5,2	-2,8	-1,8	-0,5	-1,4	-1,2	-2,4	-4,0	-3,4	-1,4	-2,1	-6,8	-2,5	-4,4	-2,1	-1,1	-2,0	-3,6	-4,8	-2,1	
10	Saint-Émile	-7,1	-7,1	-7,4	-6,2	-9,9	-7,0	-5,9	-2,6	-4,9	0,5	-1,7	-7,6	-5,9	-2,1	-5,6	-12,9	0,0	-7,1	0,0	0,0	0,0	-6,1	-8,3	-5,6	
11	Charlesbourg-Nord	-3,6	-3,7	-3,2	-2,8	-2,7	-4,7	-4,4	0,0	-3,6	-0,5	-0,6	-3,3	0,0	-1,6	-2,9	-8,0	0,0	-6,5	-4,0	0,0	-4,8	-4,9	-6,7	-2,9	
12	Beauport-Nord	-1,9	-2,4	-2,3	-2,2	-2,0	-3,7	-3,7	0,0	-2,8	-1,9	-1,2	-0,8	-1,9	-1,2	-2,3	-9,0	0,0	-6,8	-3,1	0,0	-5,5	-1,8	-4,7	-2,2	
20	Côte-de-Beaupré	0,2	0,4	-0,5	-0,7	1,2	-1,7	-0,9	0,0	-1,2	0,0	-0,9	0,1	0,0	-0,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,3	-1,3	-0,1	
13	Extérieur Rive-Nord	-3,3	-3,1	-3,1	-3,3	0,3	-3,9	-1,1	-0,5	-2,9	-0,3	-1,3	-1,4	-0,9	-2,1	-2,5	-7,3	-4,1	-4,7	-3,3	-3,0	-3,8	-3,3	-4,3	-2,6	
	Rive-Nord	-4,0	-4,0	-3,8	-3,5	-1,5	-4,2	-2,7	-0,9	-2,9	-0,7	-1,3	-2,0	-2,5	-1,3	-3,3	-7,4	-3,7	-5,9	-2,5	-1,9	-3,5	-4,3	-5,3	-3,3	
14	Lévis	-15,6	-15,0	-15,6	-16,4	0,0	-14,9	-15,2	0,0	-16,2	0,0	-15,8	-18,1	0,0	-15,0	-15,6	-0,2	-0,3	0,6	0,1	-3,2	-2,5	-1,8	-0,1	-4,8	
15	Pintendre	-16,6	-16,4	0,0	-18,6	-18,8	-16,6	-15,1	0,0	-17,3	-17,5	0,0	0,0	0,0	-15,9	-16,2	-3,8	0,0	0,6	-4,1	-4,5	-3,4	-2,7	-3,3	-8,3	
16	Saint-Romuald	-14,0	-13,7	-14,7	-15,6	0,0	-12,9	-12,1	0,0	-15,7	0,0	-14,3	-15,1	0,0	-15,0	-13,5	-2,6	-1,6	-0,4	-0,8	-3,7	-2,8	-2,4	-1,9	-8,3	
17	Saint-Jean/Charny	-22,2	-21,3	-25,4	-23,9	-22,7	-22,4	-20,4	-15,0	-22,6	0,0	0,0	-16,0	0,0	-19,0	-22,3	-11,1	-9,3	-10,0	-3,9	-3,2	-10,2	-5,4	-9,5	-17,7	
18	Saint-Nicolas	-21,4	-20,2	-22,4	-22,9	0,0	-20,6	-20,1	0,0	-22,4	-22,6	0,0	0,0	0,0	-21,7	-21,2	-7,1	0,0	-5,2	-2,6	0,0	-2,7	-1,0	-4,1	-18,1	
19	Bernières	-18,8	-18,4	-20,9	-22,2	0,0	-18,7	-18,8	0,0	-20,1	0,0	-18,0	-23,0	0,0	-19,1	-19,3	-8,5	-6,8	-5,2	-3,7	-3,4	-2,4	-4,2	-5,9	-16,0	
21	Extérieur Rive-Sud	-15,8	-15,8	-17,2	-17,9	-17,7	-15,6	-14,9	-16,7	-16,6	-17,0	-18,5	-18,6	-17,4	-15,8	-15,9	-2,4	-0,1	-2,5	-1,7	-1,4	-0,9	-2,0	-2,0	-9,3	
	Rive-Sud	-19,2	-18,2	-20,6	-20,5	-19,6	-19,2	-17,6	-17,0	-19,6	-19,8	-17,4	-18,7	-17,4	-17,1	-18,9	-6,0	-2,9	-5,8	-2,5	-2,0	-4,2	-3,4	-5,0	-13,6	
	Total	-7,7	-7,0	-5,5	-5,3	-2,6	-9,3	-5,6	-1,2	-5,9	-3,0	-1,7	-2,7	-2,6	-4,1	-6,6	-5,8	-2,8	-5,8	-2,1	-1,9	-3,6	-3,3	-4,6	-6,3	

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

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 2011P

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	594	994	1 270	555	1 165	5 403	2 728	0	1 601	0	660	291	0	1 333	16 594	2 705	0	142	456	67	235	624	4 230	20 824
2 Centre-Sud	3 805	1 501	3 293	1 809	1 136	9 440	4 932	340	3 453	0	267	761	0	2 955	33 692	3 860	0	197	1 295	0	443	2 583	8 378	42 070
3 Centre-Nord	5 670	5 156	5 314	2 815	3 088	16 390	7 136	375	9 422	616	2 625	2 775	0	5 365	66 748	6 396	0	557	752	201	0	5 958	13 865	80 613
4 Charlesbourg-Sud	8 900	4 850	7 350	3 047	1 352	18 076	4 101	0	7 796	147	1 808	1 270	0	2 618	61 317	5 284	0	528	225	0	0	3 939	9 976	71 293
5 Beauport-Est	9 718	6 227	9 690	3 186	6 375	12 922	6 305	0	10 652	0	306	3 574	202	3 589	72 747	1 847	0	249	244	0	364	5 827	8 530	81 278
6 Plateau Sainte-Foy	20 864	8 329	10 526	5 318	4 445	17 895	8 454	912	10 458	208	1 499	2 589	0	9 514	101 009	7 605	242	1 432	994	900	816	7 802	19 792	120 801
7 Cap-Rouge/St-Augustin	19 903	14 864	13 478	6 931	1 448	45 362	11 652	896	17 135	424	241	709	0	7 187	140 230	9 531	0	2 079	1 628	0	126	7 357	20 721	160 951
8 Val-Bélair	7 092	6 183	10 704	1 104	1 276	10 611	6 184	518	10 004	602	221	1 028	0	9 951	65 479	1 095	0	516	0	0	0	6 742	8 353	73 832
9 Nord Ouest	28 327	18 373	26 300	6 922	6 782	44 177	17 489	1 042	28 338	616	3 011	4 918	658	17 490	204 442	11 334	152	874	3 010	204	3 071	16 589	35 232	239 674
10 Saint-Émile	9 111	3 762	7 445	2 182	1 201	6 243	3 331	67	10 273	647	1 285	788	784	1 319	48 438	354	0	287	0	0	0	1 124	1 765	50 204
11 Charlesbourg-Nord	13 227	8 284	10 766	4 732	2 225	17 002	7 075	0	11 620	144	2 537	3 176	0	4 659	85 447	3 732	0	565	818	0	576	2 323	8 013	93 461
12 Beauport-Nord	14 557	6 242	13 002	3 936	5 757	20 572	5 231	0	8 619	151	1 141	3 805	498	2 266	85 777	1 756	0	324	1 092	0	356	1 982	5 509	91 286
20 Côte-de-Beaupré	1 369	710	1 745	322	372	2 418	657	0	1 094	0	183	244	25	657	9 796	0	0	0	0	0	0	1 211	1 211	11 007
13 Extérieur Rive-Nord	48 596	17 769	21 489	9 931	11 000	40 212	14 324	848	24 496	586	3 476	5 318	209	12 258	210 512	4 762	182	1 077	1 902	2 905	697	6 780	18 304	228 817
Rive-Nord	191 733	103 243	142 372	52 789	47 623	266 723	99 599	4 998	154 962	4 141	19 261	31 245	2 377	81 161	1 202 229	60 259	575	8 828	12 417	4 277	6 684	70 840	163 880	1 366 108
14 Lévis	6 188	4 412	6 918	1 950	0	21 143	5 324	0	12 731	0	237	2 888	0	7 773	69 564	19 519	1 166	5 052	3 937	1 138	1 449	6 396	38 657	108 220
15 Pintendre	1 655	1 300	0	2 738	863	3 581	1 954	0	419	680	0	0	0	4 875	18 067	6 690	0	656	883	919	1 744	3 605	14 495	32 562
16 Saint-Romuald	3 356	1 598	2 158	1 084	0	5 107	2 311	0	1 392	0	353	622	0	1 778	19 760	5 378	159	1 191	1 320	545	1 408	3 006	13 007	32 767
17 Saint-Jean/Charny	19 765	7 430	3 799	4 029	2 220	30 177	5 953	417	12 039	0	0	348	0	7 338	93 514	26 549	380	7 309	4 712	138	3 214	9 206	51 507	145 022
18 Saint-Nicolas	3 410	1 743	2 336	626	0	8 580	1 798	0	4 258	282	0	0	0	1 338	24 371	2 986	0	2 024	656	446	781	891	7 784	32 155
19 Bernières	10 679	4 300	4 663	649	0	21 433	6 151	0	11 176	0	289	406	0	4 757	64 485	12 140	805	2 722	1 826	2 365	2 750	4 006	26 613	91 097
21 Extérieur Rive-Sud	24 903	8 301	8 471	3 247	4 949	22 840	6 758	314	10 941	90	1 068	1 515	110	9 105	102 612	18 032	1 077	4 064	8 279	1 723	2 030	10 979	46 185	148 797
Rive-Sud	69 957	29 086	28 345	14 323	8 032	112 862	30 247	731	52 956	1 052	1 928	5 780	110	36 965	392 373	91 294	3 587	23 018	21 612	7 273	13 376	38 089	198 247	590 621
Total	261 690	132 329	170 718	67 112	55 656	379 585	129 847	5 729	207 918	5 192	21 189	37 024	2 486	118 126	1 594 602	151 554	4 162	31 845	34 029	11 549	20 060	108 929	362 127	1 956 729

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

Source: Simulation EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Tableau A3.2
Matrice des variations du nombre de véhicules-kilomètres
Scénario de référence à Scénario 2011P
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	-66	65	-278	-131	224	-375	231	0	-79	0	123	-19	0	-15	-321	-177	0	-44	-11	-81	-177	297	-193	-514
2 Centre-Sud	221	171	175	351	354	1 355	1 192	-209	217	0	19	-103	0	268	4 011	46	0	-93	99	0	51	4	107	4 118
3 Centre-Nord	478	205	2	345	996	234	-16	-30	993	-103	456	581	0	779	4 919	-251	0	-171	-50	-260	0	1 138	406	5 326
4 Charlesbourg-Sud	-1 690	-1 081	-885	-103	43	-2 985	-568	0	-1 030	-119	208	-151	0	-342	-8 702	-1 276	0	-240	-47	0	0	-322	-1 885	-10 588
5 Beauport-Est	-1 713	-1 601	-916	-15	1 505	-975	-1 318	0	-1 172	0	-68	-294	-18	287	-6 297	-611	0	-196	-171	0	-223	981	-220	-6 517
6 Plateau Sainte-Foy	-2 200	-1 574	-52	79	646	-2 757	-1 740	71	-1 268	-142	-397	-543	0	54	-9 823	-2 530	-47	32	-103	119	-73	-263	-2 865	-12 688
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-2 729	-379	759	605	224	3 561	-342	-402	245	-129	-97	-275	0	-98	944	2 291	0	799	246	0	-107	1 749	4 978	5 923
8 Val-Bélair	1 998	1 549	3 674	215	535	2 449	2 180	-55	2 810	31	-48	201	0	3 292	18 834	245	0	257	0	0	0	2 547	3 049	21 883
9 Nord Ouest	-1 047	-1 138	1 272	881	2 336	-2 970	-938	-479	607	116	-88	-418	101	2 238	473	-2 124	-144	-229	34	-208	494	4 336	2 157	2 631
10 Saint-Émile	915	331	1 014	313	502	362	277	-65	1 096	-291	-220	135	473	150	4 990	2	0	14	0	0	0	151	167	5 157
11 Charlesbourg-Nord	-1 660	-1 453	-615	-74	743	-756	-1 154	0	-1 067	-132	644	-352	0	695	-5 181	590	0	160	-221	0	-279	1 042	1 293	-3 888
12 Beauport-Nord	274	-87	1 474	336	1 832	576	256	0	214	-144	-292	236	44	26	4 745	-143	0	-198	313	0	-152	159	-21	4 724
20 Côte-de-Beaupré	-1 061	-487	-255	-151	65	-87	-478	0	-271	0	-116	-140	-19	-173	-3 173	0	0	0	0	0	0	-224	-224	-3 397
13 Extérieur Rive-Nord	12 493	378	2 042	911	3 246	5 643	409	39	1 876	12	77	264	35	1 531	28 956	459	13	-68	185	674	96	1 019	2 378	31 334
Rive-Nord	4 214	-5 100	7 412	3 564	13 252	3 276	-2 008	-1 130	3 171	-901	199	-880	616	8 692	34 378	-3 480	-178	24	274	243	-370	12 612	9 125	43 503
14 Lévis	-1 552	-609	-95	-136	0	-468	-599	0	2 882	0	-311	730	0	1 213	1 053	-131	-166	1 242	630	68	-216	238	1 664	2 717
15 Pintendre	-554	-324	0	1 706	235	1 320	614	0	41	185	0	0	0	2 666	5 890	1 720	0	315	119	554	44	2 161	4 913	10 803
16 Saint-Romuald	-1 280	-756	-295	-99	0	433	-279	0	434	0	-123	-198	0	404	-1 759	-37	-84	161	-114	-25	236	368	505	-1 253
17 Saint-Jean/Charry	1 275	-86	-426	1 746	505	4 959	793	50	2 382	0	0	-21	0	359	11 535	6 735	-62	2 815	1 164	-15	735	1 502	12 874	24 409
18 Saint-Nicolas	-970	-453	41	247	0	263	-119	0	49	-114	0	0	0	404	-652	-196	0	877	-218	59	61	335	917	265
19 Bernières	-1 705	-1 733	147	-50	0	1 120	-1 047	0	1 483	0	-132	-51	0	-106	-2 074	-451	27	1 657	-176	1 113	329	-167	2 333	259
21 Extérieur Rive-Sud	5 776	149	775	381	1 312	3 039	579	-10	882	-13	-116	50	19	1 355	14 178	2 248	75	148	417	366	354	1 886	5 495	19 673
Rive-Sud	989	-3 812	146	3 794	2 052	10 667	-59	40	8 153	58	-682	509	19	6 296	28 171	9 889	-211	7 214	1 823	2 120	1 544	6 324	28 703	56 874
Total	5 203	-8 911	7 557	7 358	15 304	13 943	-2 067	-1 090	11 324	-843	-483	-371	636	14 989	62 549	6 409	-389	7 238	2 097	2 362	1 174	18 936	37 828	100 377

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Tableau A3.3
Matrice des variations du nombre de véhicules-kilomètres
Scénario 2011T à Scénario 2011P
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	42	408	437	187	451	1 771	580	0	115	0	-53	-55	0	537	4 421	1 012	0	77	236	39	129	203	1 696	6 117
2 Centre-Sud	690	714	696	178	542	2 776	278	59	512	0	57	146	0	1 114	7 762	1 346	0	100	-254	0	219	1 037	2 448	10 211
3 Centre-Nord	917	2 295	1 487	14	762	5 080	1 586	-172	1 203	-56	-37	-859	0	1 614	13 835	981	0	320	-469	102	0	2 273	3 207	17 041
4 Charlesbourg-Sud	1 427	2 260	1 916	168	543	4 669	1 026	0	1 796	86	168	-40	0	736	14 754	1 936	0	227	101	0	0	1 456	3 720	18 474
5 Beauport-Est	592	2 972	3 107	71	1 827	2 547	1 246	0	1 043	0	31	-1 017	47	995	13 461	529	0	102	116	0	183	1 662	2 592	16 053
6 Plateau Sainte-Foy	408	2 736	3 270	-289	1 377	2 500	812	-242	593	107	-137	-431	0	2 396	13 100	1 970	101	419	-110	-132	330	2 123	4 700	17 800
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-14 827	-1 982	-7 234	-6 808	-29	-23 887	-7 407	-1 065	-11 152	-75	59	-509	0	-2 698	-77 714	-5 180	0	-347	-8	0	7	-3 984	-9 512	-87 225
8 Val-Bélair	-6 831	-683	-1 557	-1 151	-278	-5 998	-4 703	-681	-8 421	1	-230	-1 252	0	-4 396	-36 180	-601	0	-256	0	0	0	-3 395	-4 251	-40 432
9 Nord-Ouest	-11 601	2 252	667	-3 484	1 237	-10 970	-4 809	-495	-10 190	-13	-1 387	-3 343	-54	-1 495	-43 684	-1 087	13	-33	457	-20	475	-1 972	-2 167	-45 852
10 Saint-Émile	-6 349	37	-2 122	-1 723	226	-1 796	-941	-70	-6 054	148	-822	-610	-287	-359	-20 721	-173	0	-10	0	0	0	-308	-490	-21 212
11 Charlesbourg-Nord	-5 658	1 116	-920	-2 589	497	-3 449	-1 749	0	-4 490	40	-1 129	-2 335	0	-641	-21 306	-584	0	4	14	0	78	-295	-782	-22 088
12 Beauport-Nord	-18 535	-2 290	-6 120	-5 563	-1 525	-18 955	-5 041	0	-10 126	78	-1 705	-5 245	-479	-1 607	-77 114	-470	0	-148	-358	0	-109	-769	-1 853	-78 968
20 Côte-de-Beaupré	-285	74	-572	-106	113	233	-76	0	-411	0	-60	-79	-4	-11	-1 185	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1 186
13 Extérieur Rive-Nord	2 706	4 862	552	-2 409	5 766	-1 496	-3 848	-631	-6 632	55	-1 019	-3 116	-6	-939	-6 155	-267	-2	27	-215	-605	-173	-933	-2 168	-8 323
Rive-Nord	-57 405	14 771	-6 392	-23 504	11 509	-46 975	-23 043	-3 299	-52 213	371	-6 263	-18 746	-783	-4 754	-216 726	-588	112	483	-491	-616	1 139	-2 903	-2 863	-219 589
14 Lévis	-1 509	1 407	800	-150	0	632	278	0	-1 121	0	3	-1 550	0	1 118	-92	881	209	2 014	-757	222	523	893	3 986	3 894
15 Pintendre	-1 724	-342	0	-2 163	264	-2 419	-1 299	0	-413	-230	0	0	0	-1 782	-10 107	-3 955	0	227	-72	-280	-199	-1 358	-5 638	-15 745
16 Saint-Romuald	-889	603	1 536	-182	0	587	148	0	-258	0	82	-109	0	398	1 915	930	57	326	45	126	399	670	2 554	4 469
17 Saint-Jean/Charny	-31 452	-3 747	-4 939	-4 289	-1 916	-36 786	-6 968	-41	-15 149	0	0	-172	0	-2 588	-108 048	-27 116	-200	-1 710	-2 959	-8	-2 779	-6 434	-41 207	-149 255
18 Saint-Nicolas	-3 470	-988	-1 676	-784	0	-7 079	-1 472	0	-4 675	-9	0	0	0	-668	-20 831	-2 280	0	-84	-358	-187	-277	-462	-3 657	-24 488
19 Bernières	-9 702	-2 168	-3 221	-764	0	-15 394	-5 536	0	-12 820	0	-231	-630	0	-2 468	-52 934	-7 471	-285	903	-480	-1 266	-955	-2 558	-12 112	-65 046
21 Extérieur Rive-Sud	987	2 099	322	-970	2 126	-1 221	-1 687	-269	-3 219	6	-361	-991	-4	-783	-3 945	-1 835	-7	65	-852	-359	-339	-1 297	-4 624	-8 569
Rive-Sud	-47 760	-3 136	-7 178	-9 313	474	-61 680	-16 538	-310	-37 654	-233	-507	-3 453	-4	-6 752	-194 042	-40 856	-226	1 741	-5 432	-1 752	-3 627	-10 546	-60 697	-254 740
Total	#####	11 635	-13 570	-32 817	11 983	#####	-39 580	-3 608	-89 867	138	-6 770	-22 199	-788	-11 506	-410 768	-41 443	-115	2 225	-5 923	-2 368	-2 488	-13 448	-63 561	-474 329

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

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

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

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

Source: Simulation EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

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

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

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

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Annexe 4

Matrices des vitesses simulées

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

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	16,6	26,4	33,9	52,5	53,7	36,1	44,2	0,0	49,0	0,0	58,9	50,6	0,0	65,6	39,1	58,2	0,0	49,3	59,7	58,6	65,4	69,0	59,8	42,0
2 Centre-Sud	22,9	19,1	31,6	47,8	47,3	32,7	50,2	65,0	41,7	0,0	51,2	47,6	0,0	66,0	35,4	58,3	0,0	48,0	62,5	0,0	58,2	70,5	61,9	38,7
3 Centre-Nord	25,3	27,3	24,0	36,2	47,1	40,5	46,3	65,6	47,2	46,5	56,6	49,7	0,0	65,9	38,4	59,6	0,0	57,4	63,0	60,5	0,0	69,9	63,7	41,2
4 Charlesbourg-Sud	30,0	31,9	27,7	22,2	39,2	43,3	45,2	0,0	38,3	43,7	37,9	31,2	0,0	56,3	35,3	59,6	0,0	54,8	60,2	0,0	0,0	66,5	61,9	37,6
5 Beauport-Est	39,1	39,8	37,6	40,1	28,1	46,6	50,7	0,0	50,2	0,0	58,9	31,7	28,4	62,6	41,2	63,3	0,0	58,3	59,7	0,0	65,7	70,4	67,8	43,0
6 Plateau Sainte-Foy	34,4	29,1	42,2	52,7	58,1	24,0	42,0	61,6	47,8	49,2	57,4	55,1	0,0	67,3	37,1	56,9	64,5	48,3	55,8	49,2	63,0	70,5	60,5	39,7
7 Cap-Rouge/St-Augustin	36,7	34,9	41,5	46,0	51,2	33,3	33,9	39,6	38,2	45,8	45,0	51,2	0,0	56,3	36,8	51,4	0,0	37,0	50,9	0,0	47,3	63,5	52,8	38,3
8 Val-Bélair	43,0	41,8	44,7	47,7	52,3	41,8	43,4	22,6	38,7	30,7	37,7	52,2	0,0	43,2	42,2	56,4	0,0	46,4	0,0	0,0	0,0	63,2	60,9	43,7
9 Nord Ouest	35,7	33,6	36,4	37,8	50,0	37,5	38,7	43,6	31,4	36,6	43,4	48,4	60,5	52,5	37,4	58,0	66,5	50,8	59,2	55,2	56,5	66,4	61,4	39,7
10 Saint-Émile	34,1	33,3	33,4	33,3	38,1	37,8	41,9	31,9	31,7	26,7	28,2	40,8	51,5	39,7	34,4	51,2	0,0	44,0	0,0	0,0	0,0	58,6	54,1	34,8
11 Charlesbourg-Nord	33,5	34,8	31,5	26,4	36,5	42,9	43,7	0,0	37,7	34,7	31,8	34,2	0,0	47,9	36,3	56,7	0,0	58,8	55,4	0,0	56,9	64,9	58,9	37,5
12 Beauport-Nord	34,8	36,7	33,7	35,4	29,0	45,3	47,2	0,0	43,3	53,4	41,7	29,5	37,8	48,3	37,8	62,1	0,0	61,1	61,6	0,0	57,0	68,8	63,8	38,8
20 Côte-de-Beaupré	43,6	44,1	47,2	53,3	31,0	52,3	51,9	0,0	52,5	0,0	41,5	39,8	27,3	60,6	47,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,8	70,8	49,7
13 Extérieur Rive-Nord	45,5	45,3	47,3	48,4	41,7	50,3	51,1	46,1	50,0	42,6	46,8	45,7	36,8	57,3	47,9	60,2	70,3	57,5	64,8	56,4	65,7	68,4	62,9	48,8
Rive-Nord	36,5	35,0	36,8	38,6	39,5	38,4	43,0	43,2	39,7	37,1	42,5	40,2	44,9	54,7	39,0	57,3	66,7	47,7	58,9	54,8	58,8	67,1	60,6	40,8
14 Lévis	41,4	40,1	43,5	46,5	0,0	36,9	43,6	0,0	43,8	0,0	47,7	54,1	0,0	56,7	42,4	27,2	39,1	42,8	50,2	49,4	55,3	60,2	35,2	39,5
15 Pintendre	43,3	41,0	0,0	50,8	54,0	40,1	47,7	0,0	45,5	47,2	0,0	0,0	0,0	57,7	47,8	34,3	0,0	49,7	51,8	53,5	58,4	63,9	44,1	46,1
16 Saint-Romuald	35,4	32,6	37,4	44,7	0,0	28,2	37,4	0,0	37,5	0,0	46,1	45,9	0,0	56,1	35,4	40,1	50,1	33,0	41,1	42,1	49,3	65,6	44,4	38,5
17 Saint-Jean/Charny	36,9	33,9	40,6	48,1	45,4	29,3	38,2	45,4	37,8	0,0	0,0	42,7	0,0	55,9	35,5	44,5	47,7	37,9	28,7	40,6	43,3	58,4	43,0	37,9
18 Saint-Nicolas	32,2	30,8	34,4	42,5	0,0	25,5	37,4	0,0	38,9	40,0	0,0	0,0	0,0	52,7	31,3	47,1	0,0	36,3	35,1	38,6	34,3	56,8	41,4	33,3
19 Bernières	35,3	33,3	37,7	38,6	0,0	31,1	38,3	0,0	42,0	0,0	48,1	42,5	0,0	52,5	35,9	52,1	52,7	37,5	49,5	37,7	35,4	47,6	45,7	38,3
21 Extérieur Rive-Sud	47,2	46,7	50,1	54,6	56,4	45,5	51,5	59,7	52,2	49,5	56,6	56,4	58,3	62,0	49,7	49,5	45,1	59,1	59,7	55,3	54,4	77,2	57,2	51,8
Rive-Sud	39,9	37,6	42,2	48,6	52,6	33,2	42,0	50,6	42,4	45,2	52,0	51,9	58,3	57,1	39,8	39,6	44,8	41,3	44,5	44,9	45,1	62,6	44,1	41,2
Total	37,3	35,5	37,6	40,4	41,0	36,7	42,8	44,0	40,4	38,5	43,2	41,7	45,3	55,4	39,2	45,1	46,9	42,9	48,8	48,1	48,9	65,4	50,3	40,9

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

Source: Simulation EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

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

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

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

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

Source: Simulations EMME/2

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Annexe 5

**Liens simulés
avec la vitesse seuil de 10 km/h**

Plan de transport de l'agglomération de Québec

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

23 liens touchés

inode	jnode	type	vdf	lan	len	volau	ul3	timau	@vt11p	@vit95
1783	1793	431	9	1	3.07	2426.48	0	1.84274	9.99596	10.3982
2292	3218	441	12	1	3.55	1062.02	0	2.13038	9.99823	9.99811
2895	3837	441	12	1	8.74	1198.86	0	5.24505	9.998	9.99808
3124	3137	431	9	1	6.02	1623.94	0	3.61298	9.99729	9.99725
3508	3590	641	14	1	1.92	1727.4	0	1.15233	9.99712	9.99748
4278	4287	231	7	1	1.04	2452.86	0	.62426	9.99591	9.99596
4444	4452	641	14	1	4.31	1067.31	0	2.58646	9.99822	9.99858
4452	4444	641	14	1	4.31	967.6	0	2.58642	9.99839	9.99855
4740	4750	441	12	1	3.4	1142.31	0	2.04039	9.9981	11.2903
5019	5059	331	8	1	7.39	2802.07	84	4.43607	9.99533	9.99601
5042	4091	431	9	1	6.69	1731.07	84	4.01516	9.99712	9.99733
5255	5289	541	13	1	.34	930.538	0	.20403	9.99845	11.2406
6209	5299	431	9	1	.71	2920.66	0	.42621	9.99513	9.99401
6431	6451	233	7	2	3.04	4851.47	494.4	1.82547	9.99192	11.5699
8034	8045	641	14	1	5.39	902.002	0	3.23449	9.9985	15.321
8581	8591	431	9	1	.46	1694.92	0	.27608	9.99718	11.224
8591	8513	431	9	1	.72	2079.16	0	.43215	9.99654	9.99705
8824	8823	641	14	1	2.44	849.021	0	1.46421	9.99858	11.3069
8828	8839	641	14	1	2.85	877.812	0	1.71025	9.99854	12.8625
8837	8828	641	14	1	4.68	877.812	0	2.80841	9.99854	12.8625
9462	9473	641	14	1	1.77	1101.13	0	1.06219	9.99817	9.99808
9473	9482	641	14	1	1.5	1101.13	0	.90017	9.99816	9.99808
9561	9562	541	13	1	1.64	1042.05	0	.98417	9.99826	9.9981

Figure A5.1

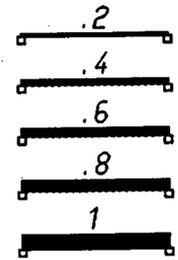
Liens dont la vitesse modélisée correspond au seuil de 10 km/h, Scénario 2011P

emme/2



LINKS:
type=1.799
THRESHOLD:
LOWER: -99999
UPPER: 99999

SCALE: .125



WINDOW:
23227/67674.7
63985/98243.2

EMME/2 PROJECT: Modele de transport - Region de Quebec - 460 zones
SCENARIO 100: PTAQ - 2011 PROPOSE - PPAH
ATTRIB. @congp: Vit2011P - Surcongestion(<=10km/h)



97-06-26 13:43
MODULE: 2.13
SSI@MTQ.....mn

Annexe 6

**Liens simulés
avec une relation Débit/Capacité > 1.2**

Plan de transport de l'agglomération de Québec
Liste des liens avec Débit/Capacité >1.2 dans le scénario 2011P
(122 liens identifiés)

inode	jnode	type	lan	ui3		REF95		2011P		De REF95 à 2011P	
				volau	(camions)	V/C	Vit<10	V/C	Vit<10		
3508	3590	641	1	1727	0	2,55	1	2,92	1	0,36	14%
6209	5299	431	1	2921	0	3,50	1	2,84	1	-0,66	-19%
1783	1793	431	1	2426	0	1,54	0	2,36	1	0,82	53%
5019	5059	331	1	2802	84	1,99	1	2,33	1	0,34	17%
6431	6451	233	2	4851	494	1,66	0	2,03	1	0,38	23%
8591	8513	431	1	2079	0	1,72	1	2,02	1	0,30	18%
4278	4287	231	1	2453	0	1,84	1	1,86	1	0,02	1%
4444	4452	641	1	1067	0	1,44	1	1,80	1	0,36	25%
9462	9473	641	1	1101	0	1,87	1	1,79	1	-0,08	-4%
9473	9482	641	1	1101	0	1,87	1	1,79	1	-0,08	-4%
5042	4091	431	1	1731	84	1,57	1	1,70	1	0,13	8%
8565	8563	231	1	1993	238	1,73	0	1,70	0	-0,03	-2%
2895	3837	441	1	1199	0	1,63	1	1,70	1	0,07	4%
8581	8591	431	1	1695	0	1,50	0	1,65	1	0,14	10%
4452	4444	641	1	968	0	1,47	1	1,63	1	0,17	11%
4740	4750	441	1	1142	0	1,35	0	1,62	1	0,27	20%
3124	3137	431	1	1624	0	1,61	1	1,58	1	-0,03	-2%
4287	4298	231	1	2070	0	1,63	0	1,57	0	-0,05	-3%
5233	5244	232	2	3884	216	1,42	0	1,56	0	0,13	9%
7488	7498	331	1	1857	0	1,57	0	1,56	0	-0,02	-1%
5069	5059	231	1	1932	192	1,67	0	1,55	0	-0,12	-7%
8510	8522	431	1	1593	0	1,69	1	1,55	0	-0,14	-8%
5281	6209	232	2	3840	211	1,62	0	1,54	0	-0,08	-5%
5287	5281	232	2	3840	211	1,62	0	1,54	0	-0,08	-5%
8733	8732	531	1	1576	0	1,67	1	1,53	0	-0,14	-8%
9561	9562	541	1	1042	0	1,67	1	1,52	1	-0,14	-9%
2240	2251	431	1	1565	0	1,36	0	1,52	0	0,16	12%
5068	5049	113	3	12754	1272	1,43	0	1,52	0	0,09	7%
7781	7780	331	1	1676	132	1,48	0	1,52	0	0,03	2%
2292	3218	441	1	1062	0	1,60	1	1,50	1	-0,10	-6%
2146	2240	431	1	1543	0	1,34	0	1,50	0	0,16	12%
5089	5069	231	1	1932	192	1,61	0	1,50	0	-0,11	-7%
5775	5785	331	1	1782	0	1,42	0	1,49	0	0,07	5%
5049	5106	113	3	12754	1529	1,40	0	1,49	0	0,09	7%
8828	8839	641	1	878	0	1,28	0	1,48	1	0,20	16%
8837	8828	641	1	878	0	1,28	0	1,48	1	0,20	16%
8034	8045	641	1	902	0	1,18	0	1,47	1	0,29	25%
9740	9728	431	1	1499	0	1,22	0	1,46	0	0,24	19%
4295	4297	711	1	3579	0	1,47	0	1,45	0	-0,02	-1%
8799	8796	431	1	1480	0	1,30	0	1,44	0	0,14	11%
8824	8823	641	1	849	0	1,35	0	1,43	1	0,09	6%
5202	5212	234	4	7265	218	1,33	0	1,42	0	0,09	7%
5255	5289	541	1	931	0	1,35	0	1,41	1	0,06	5%
3699	4607	541	1	928	0	1,16	0	1,41	0	0,25	22%
5054	5043	431	1	1371	134	1,41	0	1,41	0	0,00	0%
5043	5044	431	1	1371	132	1,40	0	1,41	0	0,00	0%

7712	7711	541	1	912	0	1,58	1	1,39	0	-0,20	-12%
6451	6450	332	2	3116	180	1,41	0	1,38	0	-0,03	-2%
4731	4750	431	1	1408	0	1,24	0	1,37	0	0,13	11%
5371	5370	431	1	1406	0	1,40	0	1,37	0	-0,04	-3%
8844	8853	641	1	808	0	1,18	0	1,36	0	0,18	15%
9528	9529	541	1	932	0	1,24	0	1,36	0	0,12	10%
9529	9539	541	1	932	0	1,24	0	1,36	0	0,12	10%
3792	4731	431	1	1392	0	1,21	0	1,35	0	0,15	12%
8562	8550	232	3	5210	120	1,45	0	1,35	0	-0,10	-7%
5044	5024	431	1	1371	125	1,35	0	1,35	0	0,00	0%
5723	5760	112	2	7554	418	1,32	0	1,35	0	0,02	2%
1763	1772	331	1	1600	0	0,94	0	1,34	0	0,40	43%
6711	6705	641	1	792	0	1,29	0	1,34	0	0,05	4%
8727	8826	331	1	1589	0	1,33	0	1,33	0	0,00	0%
6321	6320	541	1	874	0	1,42	1	1,33	0	-0,09	-6%
5034	5053	641	1	817	0	1,30	0	1,33	0	0,03	2%
8028	8018	531	1	1417	0	0,94	0	1,33	0	0,39	41%
5244	5255	232	2	3264	216	1,20	0	1,32	0	0,13	10%
8813	8728	641	1	782	0	1,29	0	1,32	0	0,03	3%
5121	5112	113	3	10163	1440	1,21	0	1,31	0	0,09	8%
3137	3149	431	1	1341	0	1,35	0	1,30	0	-0,04	-3%
8779	8777	231	1	1513	202	1,32	0	1,30	0	-0,02	-1%
4344	4346	112	2	7225	468	1,12	0	1,30	0	0,18	16%
6630	6556	112	2	7304	374	1,29	0	1,30	0	0,01	0%
8738	8727	331	1	1543	0	1,31	0	1,29	0	-0,01	-1%
5225	5235	332	2	3068	0	1,31	0	1,29	0	-0,02	-2%
2282	3301	112	2	7162	442	1,24	0	1,28	0	0,05	4%
8019	7099	422	2	3833	336	0,93	0	1,28	0	0,35	38%
8018	8019	421	2	3833	336	1,87	1	1,28	0	-0,58	-31%
4283	4276	112	2	6321	1200	1,24	0	1,27	0	0,03	2%
5272	5282	431	1	1306	0	1,31	0	1,27	0	-0,04	-3%
2690	3509	332	2	3023	0	1,23	0	1,27	0	0,04	3%
8268	8350	641	1	779	0	1,36	0	1,27	0	-0,09	-7%
6677	6673	331	1	1504	0	1,18	0	1,26	0	0,09	7%
7590	7481	641	1	747	0	1,15	0	1,26	0	0,11	10%
5766	5776	331	1	1502	0	1,23	0	1,26	0	0,03	2%
5776	5775	331	1	1502	0	1,23	0	1,26	0	0,03	2%
6704	6713	331	1	1502	0	1,23	0	1,26	0	0,03	2%
4595	5516	111	1	3709	0	1,18	0	1,25	0	0,07	6%
8797	8799	641	1	742	0	1,24	0	1,25	0	0,01	1%
2199	2291	441	1	884	0	1,30	0	1,25	0	-0,05	-4%
2291	2292	441	1	884	0	1,30	0	1,25	0	-0,05	-4%
2270	2262	331	1	1488	0	1,39	0	1,25	0	-0,15	-11%
8851	8761	231	1	1450	192	1,18	0	1,25	0	0,06	5%
8852	8851	231	1	1450	192	1,18	0	1,25	0	0,06	5%
5441	5305	112	2	6966	408	1,26	0	1,25	0	-0,01	-1%
5255	5284	232	2	3061	214	1,07	0	1,24	0	0,17	16%
5284	5287	232	2	3061	214	1,07	0	1,24	0	0,17	16%
5212	5233	233	3	4691	218	1,12	0	1,24	0	0,12	11%
5358	5348	711	1	3065	0	1,05	0	1,24	0	0,19	18%
8728	8747	641	1	736	0	1,24	0	1,24	0	0,00	0%
7551	7571	431	1	1276	0	1,09	0	1,24	0	0,15	14%
3458	3560	112	2	6496	840	1,19	0	1,24	0	0,05	4%

8551	8556	431	1	762	511	0,93	0	1,24	0	0,31	34%
7522	7542	233	3	4374	511	1,25	0	1,24	0	-0,01	-1%
8821	8831	641	1	732	0	1,31	0	1,24	0	-0,07	-6%
5767	5766	331	1	1473	0	1,22	0	1,23	0	0,02	2%
2575	3512	112	2	7048	240	1,17	0	1,23	0	0,06	5%
3512	3520	112	2	7048	240	1,17	0	1,23	0	0,06	5%
7039	6099	112	2	6747	804	1,14	0	1,23	0	0,09	8%
6451	6462	233	2	2728	499	1,05	0	1,23	0	0,17	16%
5348	5368	331	1	1461	0	1,34	0	1,23	0	-0,12	-9%
3589	4517	321	1	2215	0	1,14	0	1,22	0	0,08	7%
3670	3589	321	1	2215	0	1,14	0	1,22	0	0,08	7%
7088	7039	112	2	6747	780	1,13	0	1,22	0	0,09	8%
6860	6788	441	1	865	0	1,20	0	1,22	0	0,02	2%
6306	6327	331	1	1454	0	1,21	0	1,22	0	0,00	0%
6327	6337	331	1	1454	0	1,21	0	1,22	0	0,00	0%
6094	6064	541	1	735	96	1,03	0	1,22	0	0,18	18%
6497	6496	232	2	2822	362	1,14	0	1,21	0	0,07	6%
6450	6369	332	2	2741	144	1,20	0	1,21	0	0,01	1%
7466	7465	431	1	1243	0	1,11	0	1,21	0	0,10	9%
7467	7476	431	1	1243	0	1,11	0	1,21	0	0,10	9%
7476	7466	431	1	1243	0	1,11	0	1,21	0	0,10	9%
5782	5761	431	1	1241	0	1,28	0	1,21	0	-0,08	-6%
7596	7489	431	1	880	360	1,04	0	1,21	0	0,17	16%

Annexe7

Impacts des hypothèses de transfert modal

Comparaison des scénarios 2011C et 2011P

A7.1 Contexte

Cette annexe vise à quantifier très sommairement les impacts des hypothèses de transfert modal, après que les hypothèses de relocalisation de la croissance démographique et des pôles d'emplois soient venues modifier le scénario tendanciel. Les variations présentées ne traitent que des résultats générés par les hypothèses qui ont été posées par la suite soient les hypothèses de transfert modal et de télétravail. Il s'agit donc du passage du scénario contrasté (2011C) au scénario proposé (2011P).

A7.2 Comparaison 2011C - 2011P

Au tableau A7.1 on peut voir que globalement on réduit de plus de 20 000 le nombre de déplacements automobile dans le territoire analysé, cela représente une diminution de 12%. Cette diminution n'est évidemment pas uniformément répartie. Elle se concentre essentiellement au niveau des déplacements se destinant aux secteurs centraux de la Rive-Nord qui diminuent de 16%. Les déplacements internes aux secteurs centraux diminuent de 18%.

Les résultats sont ventilés plus finement aux tableaux A7.2 et A7.3. On peut y voir que, mis à part Pintendre et les secteurs extérieurs, les diminutions relatives de volumes envisagées sont à peu près uniformes selon l'origine des déplacements variant de -10% à -15%. En termes de destination cependant, le secteur Centre-Ville est la cible principale (-30%) suivi du secteur Plateau Sainte-Foy (-13%). Ces deux secteurs, qui représentent 36% des destinations dans le scénario 2011C, absorbent 68% de la diminution totale de volumes découlant des hypothèses de transfert modal. Sur la Rive-Sud plus spécifiquement on remarque une hausse de 14% (+ 318 au total, dont +343 en provenance de la Rive-Sud) des déplacements se destinant en automobile au secteur Saint-Romuald. Cette hausse est attribuable au parc d'incitation.

Le tableau A7.4 présente les impacts globaux au niveau des indicateurs temps, distance et vitesse. La diminution de 2 minutes du temps moyen de déplacement combinée à une faible augmentation de la longueur moyenne²¹ implique une augmentation de 12% de la vitesse moyenne qui passe à 40,9 km/h dans le scénario proposé. Les déplacements allant de la Rive-Sud vers la Rive-Nord sont les plus touchés, leur vitesse moyenne croissant de 21% à cause d'une diminution de plus de 7 minutes du temps moyen de déplacement.

Les résultats obtenus montrent que, tel que souhaité, l'application des hypothèses de transfert modal a un impact majeur sur l'état global de la circulation dans la région de l'agglomération de Québec modélisée dans le scénario 2011P.

Le scénario proposé implique des objectifs de transfert modal de l'automobile vers d'autres modes qui semblent très ambitieux. Surtout si on considère que cela va à l'encontre des tendances. Il faudra une volonté très ferme pour pouvoir les atteindre.

²¹

La diminution de la congestion sur le réseau routier entraîne la modification des chemins de certains déplacements qui ont avantage à utiliser un chemin plus court en temps bien que plus long en distance.

Tableau A7.1
Matrices de déplacements pour les simulations EMME/2
période de pointe du matin

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

2011P					
Origine / Destination	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	22 485	9 471	31 956	1 931	33 886
RN Périphérie	43 579	37 631	81 210	3 600	84 809
RIVE-NORD	66 063	47 102	113 166	5 530	118 696
RIVE-SUD	12 084	5 331	17 414	18 088	35 503
TOTAL	78 147	52 433	130 580	23 619	154 199

Variations 2011C à 2011P					
Origine / Destination	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-4 940	-626	-5 567	-78	-5 645
RN Périphérie	-7 861	-2 912	-10 773	-132	-10 905
RIVE-NORD	-12 801	-3 539	-16 340	-211	-16 550
RIVE-SUD	-2 502	-300	-2 801	-928	-3 730
TOTAL	-15 302	-3 839	-19 141	-1 139	-20 280

Variations (%) 2011C à 2011P					
Origine / Destination	RN Centre	RN Périphérie	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-18%	-6%	-15%	-4%	-14%
RN Périphérie	-15%	-7%	-12%	-4%	-11%
RIVE-NORD	-16%	-7%	-13%	-4%	-12%
RIVE-SUD	-17%	-5%	-14%	-5%	-10%
TOTAL	-16%	-7%	-13%	-5%	-12%

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

Sources: Prévision de déplacements scénario 2011 contrasté (05/96) et scénario proposé (02/97)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Tableau A7.2
Matrice des variations de déplacements pour la simulation EMME2
Scénario 2011C à Scénario 2011P
période de pointe du matin

Déplacements intra-zone exclus

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	-230	-32	-26	-4	-6	-105	-17	0	-10	0	-1	-1	0	-2	-434	-2	0	0	-2	0	-1	0	-6	-439
2 Centre-Sud	-488	-146	-69	-15	-7	-251	-29	-1	-36	0	-1	-6	0	-6	-1 054	-8	0	-1	-2	0	-1	-2	-14	-1 068
3 Centre-Nord	-738	-97	-322	-45	-32	-193	-42	0	-75	-1	-8	-22	0	-11	-1 586	-11	0	-1	-1	-1	0	-3	-17	-1 603
4 Charlesbourg-Sud	-578	-51	-103	-171	-13	-208	-21	0	-70	-1	-11	-19	0	-4	-1 249	-9	0	0	-1	0	0	-2	-11	-1 261
5 Beauport-Est	-510	-53	-101	-27	-269	-110	-22	0	-47	0	-1	-74	-3	-4	-1 220	-3	0	0	-1	0	-1	-3	-7	-1 227
6 Plateau Sainte-Foy	-959	-137	-80	-31	-22	-1 068	-91	-2	-77	-1	-5	-10	0	-11	-2 493	-19	-1	-8	-2	-2	-3	-8	-41	-2 534
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-494	-70	-48	-20	-2	-539	-140	-4	-97	0	-1	-1	0	-8	-1 423	-20	0	-8	-6	0	0	-4	-38	-1 461
8 Val-Bélair	-220	-20	-37	-4	-4	-88	-28	-23	-54	-3	-1	-2	0	-56	-540	-2	0	0	0	0	0	-3	-5	-545
9 Nord Ouest	-1 214	-110	-174	-51	-29	-896	-170	-5	-711	-3	-16	-19	-2	-43	-3 444	-20	0	-3	-8	-1	-8	-9	-49	-3 493
10 Saint-Émile	-320	-16	-34	-12	-5	-46	-8	0	-58	-18	-9	-3	-2	-3	-536	-1	0	-1	0	0	0	0	-2	-538
11 Charlesbourg-Nord	-598	-59	-86	-74	-17	-111	-24	0	-61	-1	-47	-20	0	-7	-1 106	-6	0	-1	-2	0	-1	-1	-10	-1 116
12 Beauport-Nord	-568	-33	-74	-31	-55	-153	-17	0	-37	0	-6	-61	-4	-4	-1 045	-1	0	-1	-2	0	-1	-1	-5	-1 050
20 Côte-de-Beaupré	-44	-13	-10	-1	-13	-10	-2	0	-5	0	-1	-2	-1	-1	-102	0	0	0	0	0	0	0	0	-103
13 Extérieur Rive-Nord	-24	-9	-12	-6	-9	-17	-8	-1	-13	0	-2	-4	0	-4	-108	-1	0	0	-1	-1	0	-2	-5	-112
Rive-Nord	-6 985	-846	-1 175	-492	-483	-3 795	-619	-36	-1 351	-30	-110	-243	-11	-163	-16 340	-101	-1	-25	-27	-4	-16	-36	-211	-16 550
14 Lévis	-133	-22	-20	-5	0	-193	-15	0	-32	0	-1	-7	0	-3	-431	-888	-6	35	-11	-3	-4	-5	-881	-1 313
15 Pintendre	-28	-5	0	-4	-1	-29	-4	0	-1	0	0	0	0	-2	-74	-38	0	15	-3	-2	-4	-3	-36	-110
16 Saint-Romuald	-157	-14	-9	-4	0	-66	-11	0	-5	0	0	-2	0	-1	-270	-2	-1	-22	-9	-1	-6	-3	-43	-314
17 Saint-Jean/Charny	-538	-54	-13	-9	-8	-372	-25	0	-48	0	0	-1	0	-4	-1 073	-28	-1	160	-90	-1	-11	-8	21	-1 052
18 Saint-Nicolas	-66	-19	-11	-3	0	-164	-8	0	-18	-1	0	0	0	-1	-290	-12	0	54	-6	-2	-7	-1	27	-263
19 Bernières	-259	-39	-17	-3	0	-248	-22	0	-33	0	-1	-1	0	-4	-628	-41	-2	101	-11	-14	-19	-4	10	-618
21 Extérieur Rive-Sud	-8	-3	-3	-1	-1	-10	-2	0	-4	0	0	0	0	-2	-34	-13	-1	-2	-4	-1	-2	-3	-26	-60
Rive-Sud	-1 191	-156	-73	-30	-10	-1 082	-88	0	-140	-1	-2	-13	0	-16	-2 801	-1 022	-11	343	-134	-24	-52	-27	-928	-3 730
Total	-8 176	-1 002	-1 248	-522	-493	-4 877	-706	-36	-1 492	-31	-112	-256	-11	-180	-19 141	-1 124	-12	318	-161	-29	-68	-63	-1 139	-20 280

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

Source: Prévission de déplacements Scénario 2011 contrasté (05/96) et Scénario 2011 proposé (02/97)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST

Tableau A7.3
Matrice des taux de variation de déplacements pour la simulation EMM2
Scénario 2011C à Scénario 2011P
période de pointe du matin

Déplacements intra-zone exclus

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	-37%	-10%	-8%	-6%	-5%	-12%	-5%	0%	-6%	0%	-1%	-2%	0%	-3%	-15%	-3%	0%	-6%	-6%	-6%	-6%	-2%	-4%	-14%
2 Centre-Sud	-29%	-16%	-8%	-7%	-5%	-12%	-6%	-6%	-7%	0%	-7%	-7%	0%	-4%	-15%	-6%	0%	-5%	-4%	0%	-6%	-2%	-4%	-14%
3 Centre-Nord	-35%	-8%	-13%	-7%	-7%	-11%	-6%	-2%	-6%	-2%	-4%	-6%	0%	-4%	-14%	-6%	0%	-5%	-3%	-6%	0%	-2%	-4%	-14%
4 Charlesbourg-Sud	-34%	-8%	-7%	-13%	-8%	-14%	-6%	0%	-6%	-6%	-4%	-7%	0%	-3%	-14%	-6%	0%	-2%	-6%	0%	0%	-2%	-4%	-14%
5 Beauport-Est	-35%	-9%	-8%	-7%	-14%	-13%	-6%	0%	-6%	0%	-5%	-10%	-6%	-2%	-14%	-6%	0%	-5%	-6%	0%	-6%	-2%	-3%	-14%
6 Plateau Sainte-Foy	-30%	-9%	-8%	-7%	-9%	-16%	-8%	-4%	-7%	-5%	-6%	-6%	0%	-3%	-16%	-6%	-6%	-6%	-3%	-2%	-6%	-2%	-4%	-15%
7 Cap-Rouge/St-Augustin	-30%	-6%	-6%	-5%	-4%	-12%	-9%	-5%	-6%	-1%	-6%	-2%	0%	-2%	-12%	-6%	0%	-6%	-6%	0%	-6%	-2%	-5%	-11%
8 Val-Bélair	-39%	-6%	-6%	-6%	-7%	-12%	-6%	-10%	-6%	-6%	-6%	-4%	0%	-5%	-10%	-6%	0%	0%	0%	0%	0%	-2%	-2%	-10%
9 Nord Ouest	-35%	-6%	-6%	-6%	-7%	-18%	-8%	-5%	-12%	-5%	-6%	-6%	-6%	-4%	-14%	-5%	-6%	-6%	-5%	-6%	-6%	-2%	-4%	-13%
10 Saint-Émile	-37%	-6%	-6%	-6%	-6%	-13%	-5%	-5%	-6%	-13%	-6%	-6%	-6%	-5%	-14%	-6%	0%	-6%	0%	0%	0%	-1%	-3%	-13%
11 Charlesbourg-Nord	-36%	-9%	-7%	-8%	-8%	-11%	-6%	0%	-6%	-6%	-9%	-6%	0%	-3%	-13%	-6%	0%	-6%	-5%	0%	-6%	-2%	-5%	-13%
12 Beauport-Nord	-31%	-7%	-5%	-6%	-6%	-13%	-6%	0%	-6%	-7%	-6%	-9%	-6%	-3%	-13%	-2%	0%	-6%	-6%	0%	-6%	-2%	-3%	-12%
20 Côte-de-Beaupré	-30%	-22%	-6%	-6%	-12%	-8%	-7%	0%	-7%	0%	-7%	-7%	-7%	-2%	-13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-2%	-2%	-12%
13 Extérieur Rive-Nord	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%
Rive-Nord	-30%	-8%	-7%	-7%	-8%	-13%	-7%	-6%	-8%	-7%	-5%	-7%	-6%	-4%	-13%	-5%	-5%	-5%	-4%	-2%	-6%	-2%	-4%	-12%
14 Lévis	-39%	-12%	-8%	-8%	0%	-16%	-7%	0%	-7%	0%	-9%	-10%	0%	-2%	-15%	-14%	-4%	8%	-4%	-6%	-6%	-2%	-12%	-12%
15 Pintendre	-35%	-10%	0%	-5%	-6%	-16%	-6%	0%	-6%	0%	0%	0%	0%	-2%	-12%	-4%	0%	53%	-6%	-6%	-6%	-2%	-3%	-6%
16 Saint-Romuald	-48%	-13%	-8%	-9%	0%	-13%	-7%	0%	-7%	0%	0%	-9%	0%	-2%	-19%	0%	-5%	-8%	-5%	-2%	-5%	-2%	-3%	-12%
17 Saint-Jean/Charmy	-39%	-12%	-8%	-7%	-9%	-15%	-7%	-1%	-7%	0%	0%	-9%	0%	-2%	-18%	-2%	-6%	28%	-9%	-5%	-5%	-1%	1%	-11%
18 Saint-Nicolas	-26%	-15%	-8%	-11%	0%	-17%	-7%	0%	-7%	-7%	0%	0%	0%	-2%	-15%	-8%	0%	46%	-8%	-2%	-5%	-2%	4%	-10%
19 Bernières	-34%	-14%	-9%	-10%	0%	-15%	-7%	0%	-7%	0%	-10%	-9%	0%	-3%	-16%	-8%	-6%	63%	-7%	-8%	-5%	-2%	1%	-11%
21 Extérieur Rive-Sud	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%
Rive-Sud	-30%	-11%	-6%	-6%	-4%	-13%	-6%	-1%	-6%	-3%	-4%	-8%	-1%	-2%	-14%	-8%	-3%	19%	-6%	-4%	-4%	-2%	-5%	-10%
Total	-30%	-8%	-7%	-7%	-8%	-13%	-7%	-6%	-7%	-6%	-5%	-7%	-5%	-3%	-13%	-9%	-3%	14%	-6%	-4%	-5%	-2%	-5%	-12%

Note: Les variations basées sur des nombres de déplacements inférieurs à 350 pourraient ne pas être significatives.

Source: Prévission de déplacements Scénario 2011 contrasté (05/96) et Scénario 2011 proposé (02/97)

Traitement: MTQ-DGPT-DP-SMST




 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 A7.1
 Impact des hypothèses
 de transfert modal

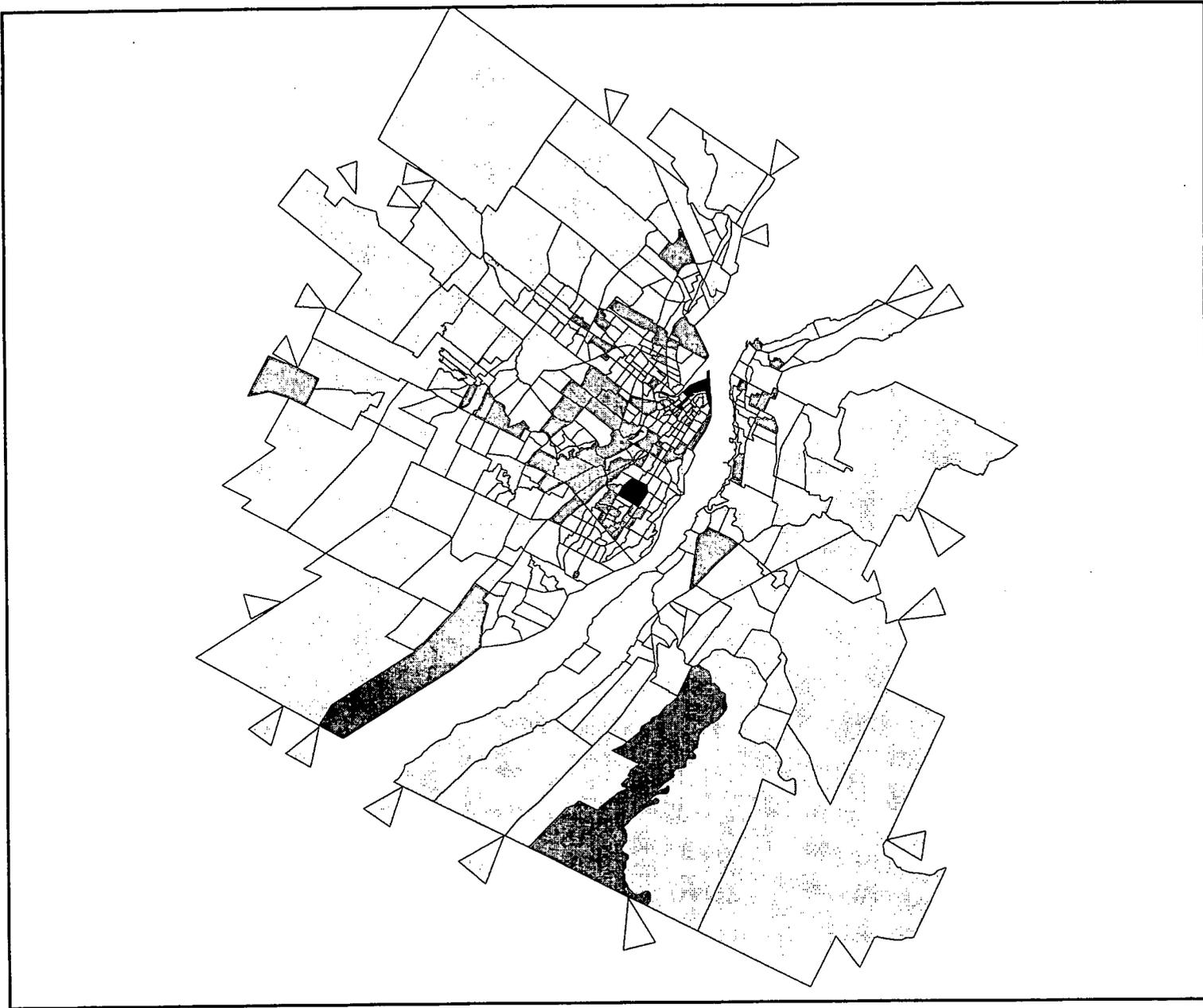
Variation du nb. de dépl.
 selon l'origine

- -267 to -150 (18)
- ▒ -150 to -50 (141)
- -50 to 0 (300)



Date: 1997-02-05

Réf.: varia_2011C_C10 Map




 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 A7.2
**Impact des hypothèses
 de transfert modal**

Variation du nb. de dépl.
selon la destination

- -1 220 to -500 (6)
- ▣ -500 to -50 (85)
- -50 to 50 (366)
- 50 to 490 (2)



Date: 1997-02-05

Réf.: varia_2011C_C10 Map

Tableau A7.4
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
Scénario 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	10,2	12,7	11,0	23,3	11,7
RN Périphéri	20,9	15,6	18,4	32,6	19,0
RIVE-NORD	17,3	15,0	16,3	29,3	16,9
RIVE-SUD	32,8	36,6	33,9	14,9	24,2
TOTAL	19,7	17,2	18,7	18,3	18,6
Variations 2011C - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-0,8	-0,3	-0,5	-0,5	-0,5
RN Périphéri	-2,4	-0,8	-1,9	-1,7	-1,8
RIVE-NORD	-1,7	-0,7	-1,4	-1,4	-1,4
RIVE-SUD	-7,5	-6,4	-7,1	-0,1	-4,2
TOTAL	-2,7	-1,3	-2,2	-0,3	-2,0
Taux de variation 2011C - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	-7%	-2%	-5%	-2%	-4%
RN Périphéri	-10%	-5%	-9%	-5%	-8%
RIVE-NORD	-9%	-4%	-8%	-4%	-7%
RIVE-SUD	-19%	-15%	-17%	-1%	-15%
TOTAL	-12%	-7%	-11%	-2%	-10%

Distance (kilomètres)

Scénario 2011C					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	5,1	10,7	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
Scénario 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	5,2	10,7	6,8	24,0	7,8
RN Périphéri	13,5	10,5	12,1	32,7	13,0
RIVE-NORD	10,7	10,6	10,6	29,6	11,5
RIVE-SUD	19,9	28,5	22,5	11,0	16,6
TOTAL	12,1	12,4	12,2	15,3	12,7
Variations 2011C - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	0,1	0,0	0,2	0,1	0,3
RN Périphéri	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
RIVE-NORD	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
RIVE-SUD	-0,2	-0,1	0,1	0,4	-0,1
TOTAL	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2
Taux de variation 2011C - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	2%	0%	3%	0%	4%
RN Périphéri	1%	2%	1%	0%	1%
RIVE-NORD	2%	2%	1%	0%	2%
RIVE-SUD	-1%	0%	1%	3%	0%
TOTAL	1%	2%	1%	2%	2%

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
Scénario 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	30,4	50,6	37,4	61,6	40,1
RN Périphéri	38,7	40,6	39,4	60,2	40,9
RIVE-NORD	37,0	42,3	39,0	60,6	40,8
RIVE-SUD	36,4	46,8	39,8	44,1	41,2
TOTAL	36,9	43,3	39,2	50,3	40,9
Variations 2011C - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	2,4	1,6	3,0	1,5	3,2
RN Périphéri	4,2	3,0	3,8	3,2	3,9
RIVE-NORD	3,8	2,8	3,6	2,8	3,8
RIVE-SUD	6,5	6,9	7,0	1,5	5,9
TOTAL	4,6	3,7	4,5	1,9	4,4
Taux de variation 2011C - 2011P					
O / D	RN Centre	RN Périphéri	RIVE-NORD	RIVE-SUD	TOTAL
RN Centre	9%	3%	9%	3%	9%
RN Périphéri	12%	8%	11%	6%	11%
RIVE-NORD	12%	7%	10%	5%	10%
RIVE-SUD	22%	17%	21%	4%	17%
TOTAL	14%	9%	13%	4%	12%

Annexe 8

**Volumes globaux modélisés
dans les différents scénarios**

Plan de transport de l'agglomération de Québec

Volumes globaux modélisés dans les différents scénarios

Déplacements intra-zones inclus

Scénario de référence - 1991

MF01	Auto-conducteurs	129731	
MF02	Auto-passagers		29846
MF03	Taxis	654	
MF04	Cordon périphérique	14837	
MF05	Itinérants	7299	
MF07	Matrice de simulation	152521	
	<i>MF01 + MF03 + MF04 + MF05</i>		

Scénario 2011T Tendanciel

MF41	Auto-conducteurs	157705	
MF42	Auto-passagers		29281
MF43	Taxis	587	
MF44	Cordon périphérique	17868	
MF45	Itinérants	9290	
MF47	Matrice de simulation	185450	
	<i>MF41 + MF43 + MF44 + MF45</i>		

Scénario 2011C Contrasté

MF81	Auto-conducteurs	151165	
MF82	Auto-passagers		29256
MF83	Taxis	672	
MF84	Cordon périphérique	17249	
MF85	Itinérants	8486	
MF87	Matrice de simulation	177572	
	<i>MF81 + MF83 + MF84 + MF85</i>		

Scénario 2011P Proposé

MF51	Auto-conducteurs	130965	
MF52	Auto-passagers		32208
MF53	Taxis	626	
MF54	Cordon périphérique	17076	
MF55	Itinérants	7976	
MF57	Matrice de simulation	156644	
	<i>MF51 + MF53 + MF54 + MF55</i>		

Québec 

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 222 580