
Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

Rapport final

Prolongement de l'Autoroute du Vallon
Étude de circulation

Juillet 1989

56227

CANQ
TR
GE
PR
104

PIETTE, AUDY, BERTRAND, LEMIEUX ET ASSOCIÉS

Lavalin

252485

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

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

Rapport final

Prolongement de l'Autoroute du Vallon
Étude de circulation

Juillet 1989

56227

REÇU
CENTRE DE DOCUMENTATION
FÉV 7 1992
TRANSPORTS QUÉBEC

DOR-CEN

CANQ
TR
GE
PR
104

ÉQUIPE DE TRAVAIL

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Service des projets de Québec

Division de la circulation

Sous la supervision de Monsieur Huan Nguyen , ing. - Chef de la division

- Catherine Berthod - ingénieur et urbaniste
- Pierre Lord - ingénieur
- Gilbert Saint-Laurent - p.h.d. géo.

Division des aménagements

Sous la supervision de Monsieur Jacques Michaud, ing. - Chef de la division

- Yves Julien - ingénieur
- Gilles Gingras - T.T.P.P.E.

PIETTE, AUDY, BERTRAND, LEMIEUX & ASSOCIÉS INC.

Sous la supervision de Monsieur Didier Bourrellis, ing.

- Diane Fortin - urbaniste
- Louis Gourvil - ingénieur
- Robert Mc Neil - projeteur
- Hélène Perron - urbaniste
- Michèle St-Jacques - ingénieur
- Pascal Volet - ingénieur

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
Liste des figures	v
Liste des tableaux	vi
Volume II - Annexes	vii
1. Introduction	1
1.1. Mandat	1
1.1.1. But de l'étude	1
1.1.2. Territoire.....	1
1.1.3. Contexte du projet	2
1.2. Problématique	4
1.3. Méthodologie.....	5
2. Caractéristiques du milieu	9
2.1 Contrôle du développement.....	9
2.1.1 Configuration urbaine du secteur d'étude.....	9
2.1.2 Le schéma d'aménagement de la CUQ.....	9
2.2 Situation actuelle	11
2.2.1 Population	11
2.2.2 L'emploi	14
2.3 Développement des secteurs limitrophes.....	14
2.3.1 Lebourgneuf.....	15
2.3.2 Quartier Neufchâtel.....	16
2.3.3 Loretteville.....	17
2.3.4 St-Émile.....	17
2.3.5 Lac St-Charles	17
2.4 Situation future (an 2006).....	17
2.4.1 Population	17
2.4.2 Développement urbain	19
2.4.3 L'emploi	21
3. Caractéristiques du transport	22
3.1. Réseau routier	22
3.1.1. Hiérarchie du réseau régional	22
3.1.2. Inventaire physique du réseau limitrophe.....	25
3.1.3. Fonctionnement du réseau routier du secteur d'étude	26
3.2. Caractéristiques des échanges et de la circulation	28
3.2.1. Transport en commun.....	28
3.2.2. Sécurité, voies cyclables et piétons.....	31
3.2.3. Vitesses et temps de parcours	32
3.2.4. Volumes de circulation.....	32
4. Niveaux de service - 1986	36
4.1. Méthodologie du calcul.....	36

4.2.	Les niveaux de service sur les autoroutes en 1986.....	37
4.2.1.	L'autoroute de la Capitale.....	37
4.2.2.	L'autoroute Charest	39
4.2.3.	L'autoroute Laurentienne	39
4.2.4.	L'autoroute du Vallon.....	40
4.2.5.	L'autoroute Henri-IV.....	40
4.2.6.	Autres autoroutes	41
4.3.	Niveaux de service aux carrefours du secteur d'étude.....	41
5.	Demande future	44
5.1.	Prévisions de ménages	44
5.2.	Génération des déplacements futurs	45
5.3.	Distribution des déplacements futurs	46
5.4.	Affectation au réseau	48
6.	Concepts d'aménagement	52
6.1.	Simulations du trafic dans Lebourgneuf	52
6.2.	Éléments relatifs à l'aménagement	55
6.3.	Présentation des scénarios d'aménagement.....	56
6.3.1.	Scénarios autoroute/boulevard	56
6.3.2.	Scénario boulevard	64
6.3.3.	Raccordement au nord	69
6.4.	Simulations	69
6.5.	Fonctionnement du réseau en 2006.....	72
6.5.1.	Autoroutes et échangeurs	72
6.5.2.	Artères et carrefours.....	77
7.	Évaluation des scénarios	83
7.1.	Impacts sur la circulation.....	83
7.1.1.	Circulation automobile	83
7.1.2.	Transport en commun.....	84
7.1.3.	Transport de marchandises	84
7.2.	Dynamique des échanges	85
7.2.1.	Desserte de Lebourgneuf	87
7.2.2.	Transport en commun.....	88
7.3.	Impacts sur l'aménagement.....	89
7.3.1.	Développement de Lebourgneuf	89
7.3.2.	Liaisons internes dans Lebourgneuf.....	89
7.3.3.	Parc linéaire	90
7.3.4.	Circulation des piétons.....	91
7.3.5.	Aspect visuel	91
7.3.6.	Impact sonore	92
7.4.	Évaluation des scénarios	94
7.4.1.	Scénario autoroute/boulevard	95
7.4.2.	Scénario boulevard	97
7.4.3.	Raccordement dans l'axe du boulevard Johnny-Parent.....	100
7.4.4.	Raccordement dans l'axe du boulevard de la Colline.....	100

7.5.	Coûts.....	101
7.5.1	Scénario autoroute/boulevard	101
7.5.2	Scénario boulevard	102
7.5.3	Raccordement avec Johnny-Parent	103
7.5.4	Raccordement avec de la Colline.....	103
7.5.5	Échéancier de réalisation et phasage des travaux.....	103
7.6	Synthèse des résultats	104
8.	Conclusions et recommandations	107

LISTE DES FIGURES

	<u>Page</u>
Figure 1.1 - Territoire de l'étude.....	3
Figure 1.2 - Déroulement de l'étude.....	6
Figure 2.1 - Plan de localisation	10
Figure 3.1 - Hiérarchie de départ pour le modèle EMME/2.....	24
Figure 3.2 - Desserte du territoire en-transport en commun	29
Figure 3.3 - Circulation sur les principales routes en 1986.....	35
Figure 4.1 - Volumes et niveaux de service du réseau autoroutier, 1986.....	38
Figure 4.2 - Niveaux de service des carrefours du secteur, 1986.....	42
Figure 6.1 - Réalignement de du Vallon au nord de Chauveau.....	54
Figure 6.2 - Section typique - Autoroute.....	58
Figure 6.3 - Section typique - Voie de service	59
Figure 6.4 - Échangeur Lebourgneuf /du Vallon- Alternative A	60
Figure 6.5 - Échangeur Lebourgneuf /du Vallon- Alternative B	61
Figure 6.6 - Raccordement de la Morille et de la Belle-Arrivée	62
Figure 6.7 - Carrefour Chauveau/du Vallon.....	63
Figure 6.8 - Section typique - Boulevard	65
Figure 6.9 - Carrefour Lebourgneuf/du Vallon	66
Figure 6.10 - Carrefours de la Morille et de la Belle-Arrivée.....	67
Figure 6.11 - Carrefour Chauveau/du Vallon	68
Figure 6.12 - Raccordement de Johnny-Parent	70
Figure 6.13 - Alignement sur de la Colline.....	71
Figure 6.14 - Variation (%) de trafic et de niveau de service 1986-2006	74
Figure 6.15 - Volumes et niveaux de service du réseau autoroutier, 2006.....	75
Figure 7.1 - Desserte du centre d'affaires.....	85
Figure 7.2 - Quartiers du pôle producteur	86
Figure 7.3 - Scénario autoroute	96
Figure 7.4 - Scénario boulevard	99

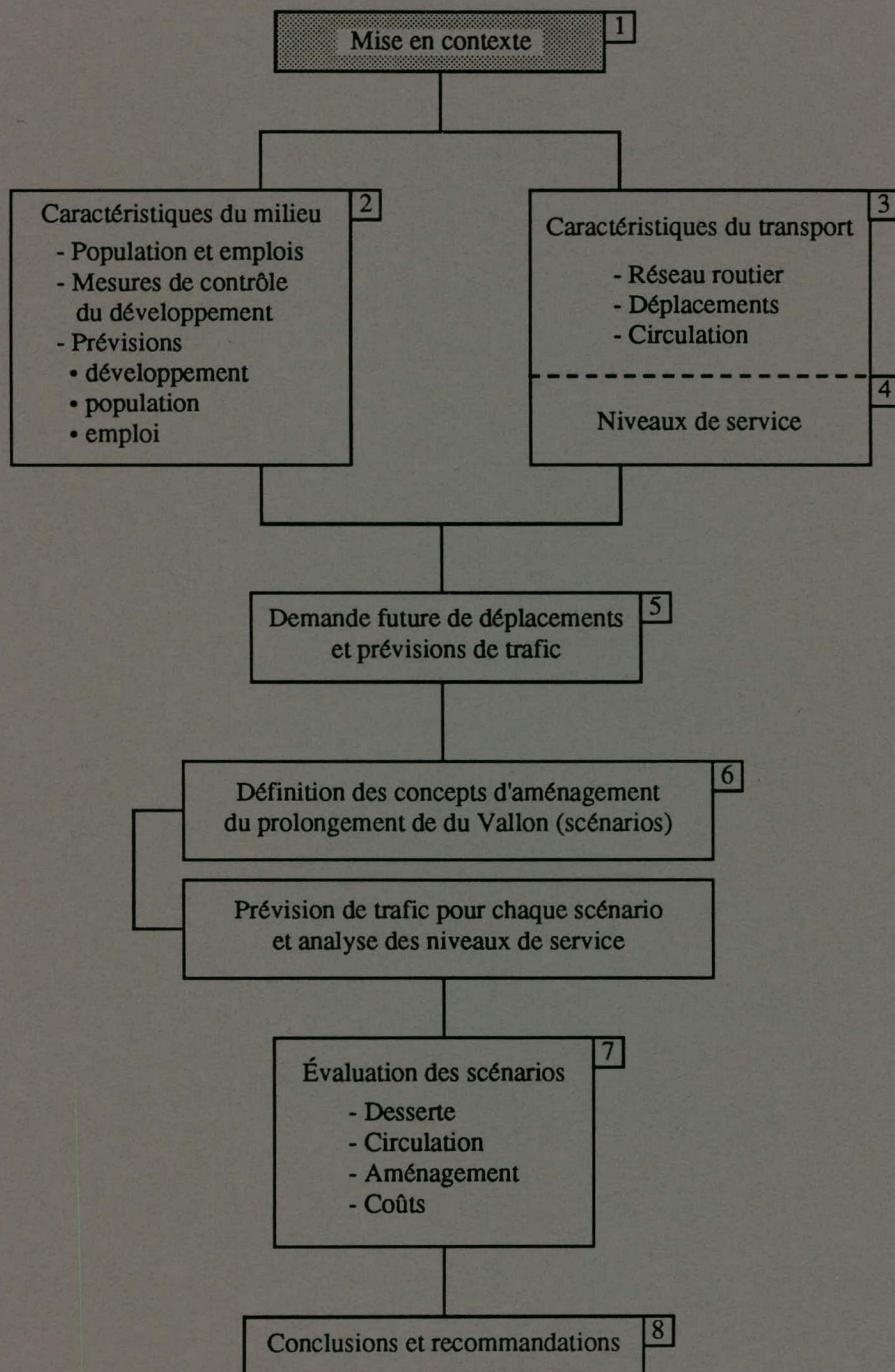
LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
Tableau 3.1 - Description des classes de liens.....	23
Tableau 3.2 - Caractéristiques des artères du secteur d'étude	26
Tableau 3.3 - Statistiques d'accidents pour 1987 dans le secteur d'étude.....	31
Tableau 3.4 - Vitesses commerciales à l'heure de pointe du matin.....	33
Tableau 5.1 - Prévisions du nombre de ménages, Ville de Québec, 1986-2006.....	45
Tableau 5.2 - Nombre de déplacements générés en 2006, agglomération de Québec	46
Tableau 5.3 - Répartition des destinations supplémentaires du matin, en 2006	47
Tableau 5.4 - Variation des origines et destinations du matin par grand secteur O/D.....	49
Tableau 5.5 - Variation des volumes pour chaque hypothèse	49
Tableau 6.1 - Scénario autoroute/boulevard	57
Tableau 6.2 - Scénario boulevard.....	64
Tableau 6.3 - Raccordement au nord	69
Tableau 6.4 - Variations de trafic 1986-2006 sur les artères nord-sud	78
Tableau 6.5 - Variation de trafic 1986-2006 sur les artères est-ouest.....	79
Tableau 7.1 - Comparaison des niveaux de bruit du prolongement de l'axe du Vallon ...	93
Tableau 7.2 - Relation entre le niveau sonore et le degré de perturbation	93
Tableau 7.3 - Comparaison des scénarios	106

VOLUME II - ANNEXES

- Annexe "A" - Description des comptages disponibles
- Annexe "B" - Tableaux détaillés d'urbanisme
- Annexe "C" - Implantation du logiciel EMME/2
- Annexe "D" - Tracés des simulations de calibration
- Annexe "E" - Programme FRATAR
- Annexe "F" - Origines et destinations, an 2006, par zone
- Annexe "G" - Concepts d'aménagement
- Annexe "H" - Tracés des simulations de prolongement
- Annexe "I" - Calculs de capacité détaillés

Introduction



1. INTRODUCTION

1.1. MANDAT

En juin 1988, le Ministère des Transports du Québec confiait à Piette, Audy, Bertrand, Lemieux et Associés, l'étude d'opportunité du prolongement de l'autoroute du Vallon du boulevard Lebourgneuf jusqu'au boulevard Bastien. On citera ici quelques extraits du mandat qui permettront de cerner d'emblée les enjeux:

1.1.1. But de l'étude

L'étude a pour but d'élaborer un plan de circulation routière dans le secteur concerné afin de justifier le prolongement de l'autoroute du Vallon depuis le boulevard Lebourgneuf jusqu'au boulevard Bastien dans la Ville de Québec.

Précisément, l'étude traitera les points majeurs suivants:

- L'état de la situation et l'identification de la problématique en ce qui a trait au réseau routier, les échanges, la circulation et la sécurité.
- L'établissement des besoins futurs en matière de déplacements en tenant compte des perspectives de développement du secteur concerné et de l'agglomération de Québec et la nécessité d'intervention.
- L'analyse des impacts du prolongement de l'autoroute du Vallon sur les principaux axes routiers dans l'agglomération.

1.1.2. Territoire

Le territoire de l'étude couvre essentiellement le secteur d'influence du corridor projeté de l'autoroute du Vallon, soit celui borné au nord par le boulevard Bastien, à l'est par l'autoroute Laurentienne (A-73), à l'ouest par l'autoroute Henri-IV (A-573) et au sud par l'autoroute de la Capitale (A-40). Une grande partie du territoire d'étude est constituée par le secteur Lebourgneuf, espace identifié par la Ville de Québec pour des fins de planification. Ce secteur se trouve en partie dans le quartier Neufchâtel et en partie dans le quartier Lebourgneuf (définition différente du secteur). Ces différents territoires sont montrés à la figure 1.1.

Cependant, compte tenu des échanges entre ce secteur et le reste de la région métropolitaine, le secteur d'étude devrait nécessairement déborder de ces limites pour les besoins

d'établir des matrices de déplacements et d'évaluer l'impact de ce projet sur l'ensemble du réseau routier.

1.1.3. Contexte du projet

Le contexte du projet est exposé dans le devis d'étude:

L'autoroute du Vallon, telle que connue présentement, est un axe sud-nord, devant relier le boulevard Laurier (route 175) à Ste-Foy au boulevard Bastien (route 369) à Québec. Seul le lien entre le boulevard Laurier et le boulevard Lebourgneuf est en service, tandis que la partie nord, d'une longueur d'environ 4,4 km, s'étendant jusqu'au boulevard Bastien, reste à compléter et fait l'objet de la présente étude.

Depuis la construction et la mise en oeuvre du premier tronçon de l'autoroute du Vallon, un nouveau contexte légal et politique a été implanté au Québec. Il s'agit des lois sur la protection du territoire agricole, sur la qualité de l'environnement et sur l'aménagement et l'urbanisme. Cette dernière loi a notamment suscité une politique d'aménagement du territoire qui donna lieu à la préparation des schémas régionaux d'aménagement qu'il est souhaitable de consulter dans le cadre de ce projet de développement routier...

Quant à la loi sur l'aménagement et l'urbanisme, elle précise que les interventions du gouvernement, de ses ministères et mandataires sur le territoire doivent être conformes aux objectifs du schéma d'aménagement; c'est donc pour se conformer à ces directives que ce projet est soumis à cette loi.

Le schéma d'aménagement de la Communauté Urbaine de Québec (CUQ), ainsi que le plan directeur d'aménagement et de développement de la Ville de Québec présentent donc les jalons du contexte politique dans lequel s'inscrirait le prolongement de l'autoroute du Vallon.

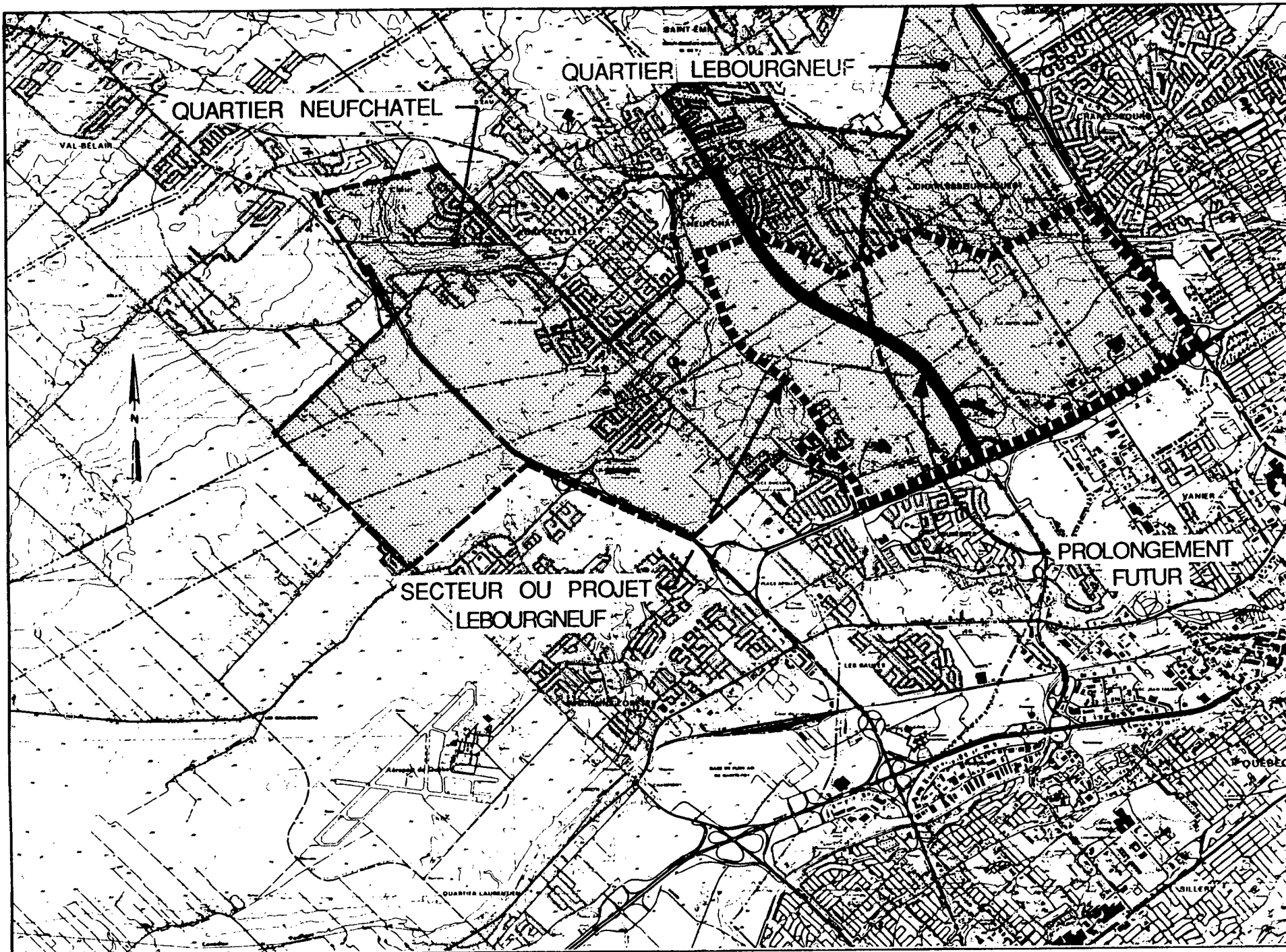


Figure 1.1 Territoire à l'étude

Ce prolongement a été inscrit au schéma d'aménagement de la CUQ non comme autoroute, mais comme une route principale projetée. D'autre part, le plan directeur d'aménagement et de développement de Québec a pour objet de "structurer de façon rationnelle et efficace le territoire de la Ville de Québec". En ce sens, il propose un schéma d'organisation spatiale où le secteur Lebourgneuf deviendrait un pôle secondaire de la structure urbaine de l'agglomération.

Parmi les objectifs d'aménagement et de développement du secteur Lebourgneuf, apparaît le prolongement de l'autoroute du Vallon, en boulevard urbain. Ce projet est présenté comme une contribution à la consolidation de la structure urbaine de la Ville de Québec et de la région métropolitaine.

1.2. PROBLÉMATIQUE

On voit donc que même si l'étude semble se limiter à une étude de justification et de dimensionnement d'une nouvelle infrastructure routière en fonction de la demande future de déplacements, tel que précisé dans le paragraphe "but de l'étude", le "contexte du projet" invite à prendre en compte les objectifs de la CUQ et de la Ville de Québec quant au développement et à l'aménagement de la région et du secteur. Et l'on a vu que ces objectifs se traduisent par un désir d'aménager une "route principale", ou un "boulevard urbain", plutôt qu'une autoroute.

Il paraît donc évident, et ceci a été confirmé lors de la réunion de démarrage de cette étude, que l'objectif de la présente étude est de dimensionner cette nouvelle infrastructure, par tronçon, en tenant compte à la fois des besoins futurs en terme de déplacements, et des objectifs d'aménagement des intervenants municipaux et régionaux. La conception et le nombre des accès à ce nouveau tronçon, que ce soit une autoroute ou un boulevard urbain, constituent également des éléments importants de l'analyse qui doit être faite.

1.3. MÉTHODOLOGIE

La méthodologie suivie pour répondre aux objectifs de l'étude est présentée à la figure 1.2, qui fait par ailleurs référence aux différents chapitres du présent rapport afin d'aider le lecteur à suivre le fil directeur.

Chapitre 1

Le présent chapitre a permis de se mettre dans le contexte qui justifie la présente étude et de cerner les différents objectifs visés par l'infrastructure routière projetée.

Chapitre 2

Le chapitre 2 présente les caractéristiques du milieu. Il porte sur la description de l'état actuel de développement de la région de Québec, la localisation et la quantification de la population et de l'emploi, leur évolution au cours de la dernière décennie. Il présente également les objectifs de développement et d'aménagement de la région et des municipalités, et les prévisions de population, de ménages et d'emploi à l'horizon 2006.

Ces prévisions permettront de construire les matrices futures de déplacements alimentant les modèles de prévision de trafic (chapitre 5).

Chapitre 3

Le chapitre 3 présente les caractéristiques actuelles du transport et de la circulation dans la région. Il décrit la hiérarchie et le fonctionnement du réseau routier, en fait l'inventaire détaillé (géométrie), précise les caractéristiques du trafic par tronçon (débits et vitesse), et la place du transport en commun dans le système de transport.

Chapitre 4

Le chapitre 4 présente une analyse des niveaux de service actuels sur les autoroutes de la région et sur le réseau routier (intersections) des routes principales du secteur étudié.

Chapitre 5

Le chapitre 5 établit les matrices de demande future de déplacements à l'horizon 2006 pour l'ensemble de la région, à partir des prévisions de développement présentées au chapitre 2,

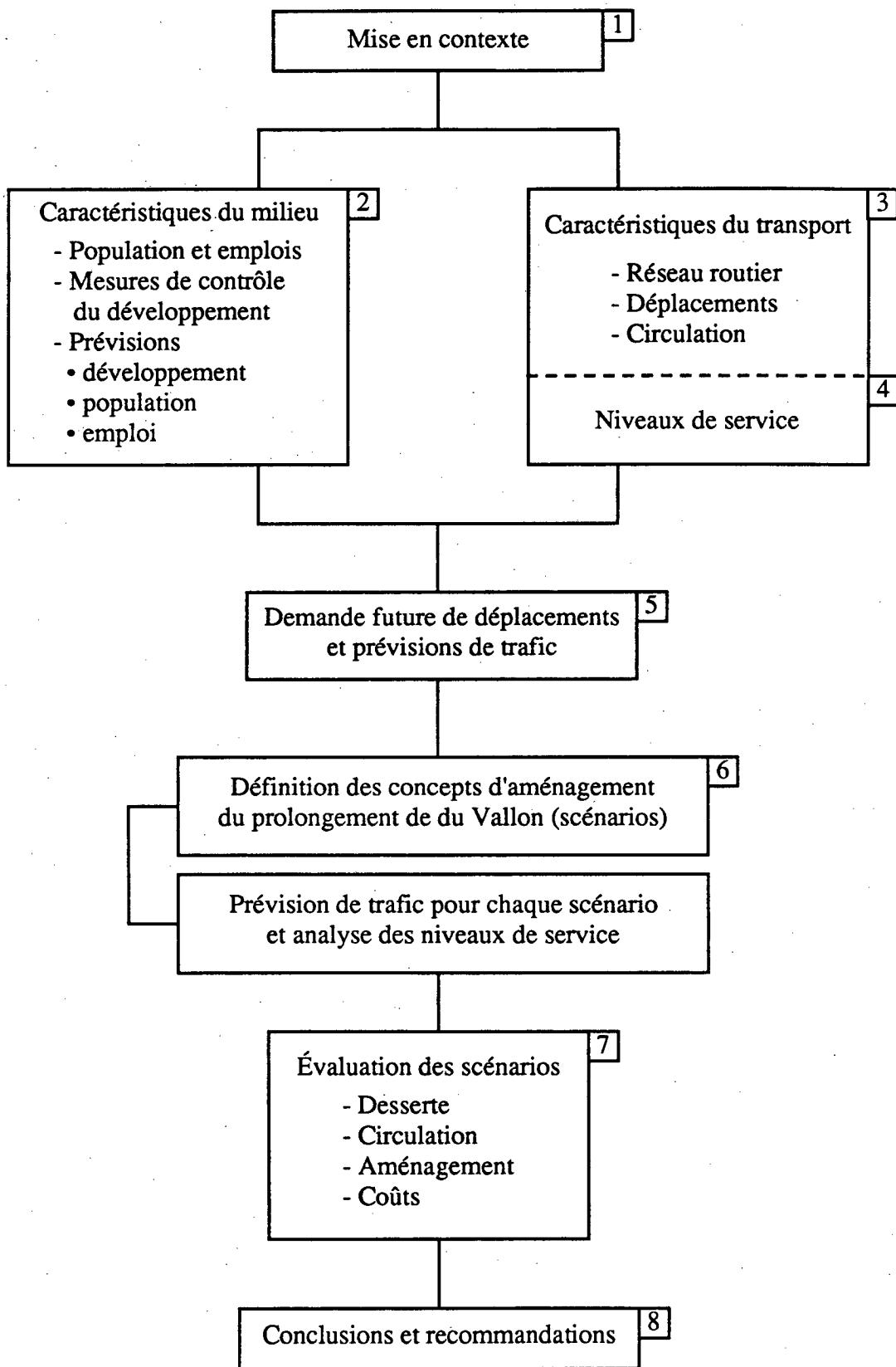


Figure 1.2 - Déroulement de l'étude

et d'une analyse de l'évolution de certains paramètres significatifs tels le taux de répartition modale et le taux de génération de déplacements motorisés.

Par ailleurs, afin d'estimer les volumes de circulation qui pourraient être générés sur le réseau du secteur à un horizon ultime, on a évalué l'impact d'une hypothèse de développement ultime du secteur Lebourgneuf à partir du schéma directeur du quartier préparé par la Ville de Québec.

Pour l'emploi, deux hypothèses ont été testées: l'une prévoyant une concentration des emplois futurs aux centre-villes de Québec et Ste-Foy, l'autre prévoyant un éclatement des nouveaux emplois dans les pôles secondaires identifiés au schéma d'aménagement de la CUQ.

Les matrices de déplacements futurs résultant de ces hypothèses sont ensuite affectées au réseau complété par un nouveau lien sur le tronçon étudié, sans contraintes de capacité, afin d'avoir un premier estimé des volumes de trafic que ce lien pourrait être appelé à supporter, et de l'impact des différentes hypothèses de demande sur les prévisions de trafic.

Chapitre 6

Le chapitre 6 présente différents concepts d'aménagement, par tronçon, de l'infrastructure étudiée. Ceux-ci sont définis après avoir effectué une synthèse des besoins et objectifs tant sur le plan de la circulation que de l'aménagement. Ce chapitre présente ensuite, pour chacun des concepts ou scénarios, des prévisions de trafic, tant sur la nouvelle infrastructure, que sur le réseau routier du secteur et sur les autoroutes. Il est complété par une analyse des niveaux de service.

Chapitre 7

Le chapitre 7 présente une analyse comparative des différents concepts d'aménagement étudiés. Sur le plan de la **circulation** l'analyse porte sur les variations de volume sur chaque tronçon du réseau routier du secteur, en particulier sur du Vallon, Henri-IV, l'Ormière, St-Jacques, Pierre-Bertrand, l'autoroute Laurentienne, Bastien, St-Joseph, Chauveau, l'Auvergne, Lebourgneuf et l'autoroute de la Capitale, ainsi que sur les autoroutes au sud du secteur. Ces volumes sont comparés à la capacité de chacun des liens

et au rôle qu'ils devraient jouer pour la desserte du territoire (hiérarchie du réseau). Sur le plan de l'aménagement, les enjeux sont analysés tant au niveau régional qu'au niveau des municipalités desservies par le projet (Québec, Lebourgneuf, Loretteville, St-Émile, Lac St-Charles). Les différentes variantes d'aménagement du prolongement de l'autoroute du Vallon sont évaluées par rapport aux différents objectifs des intéressés.

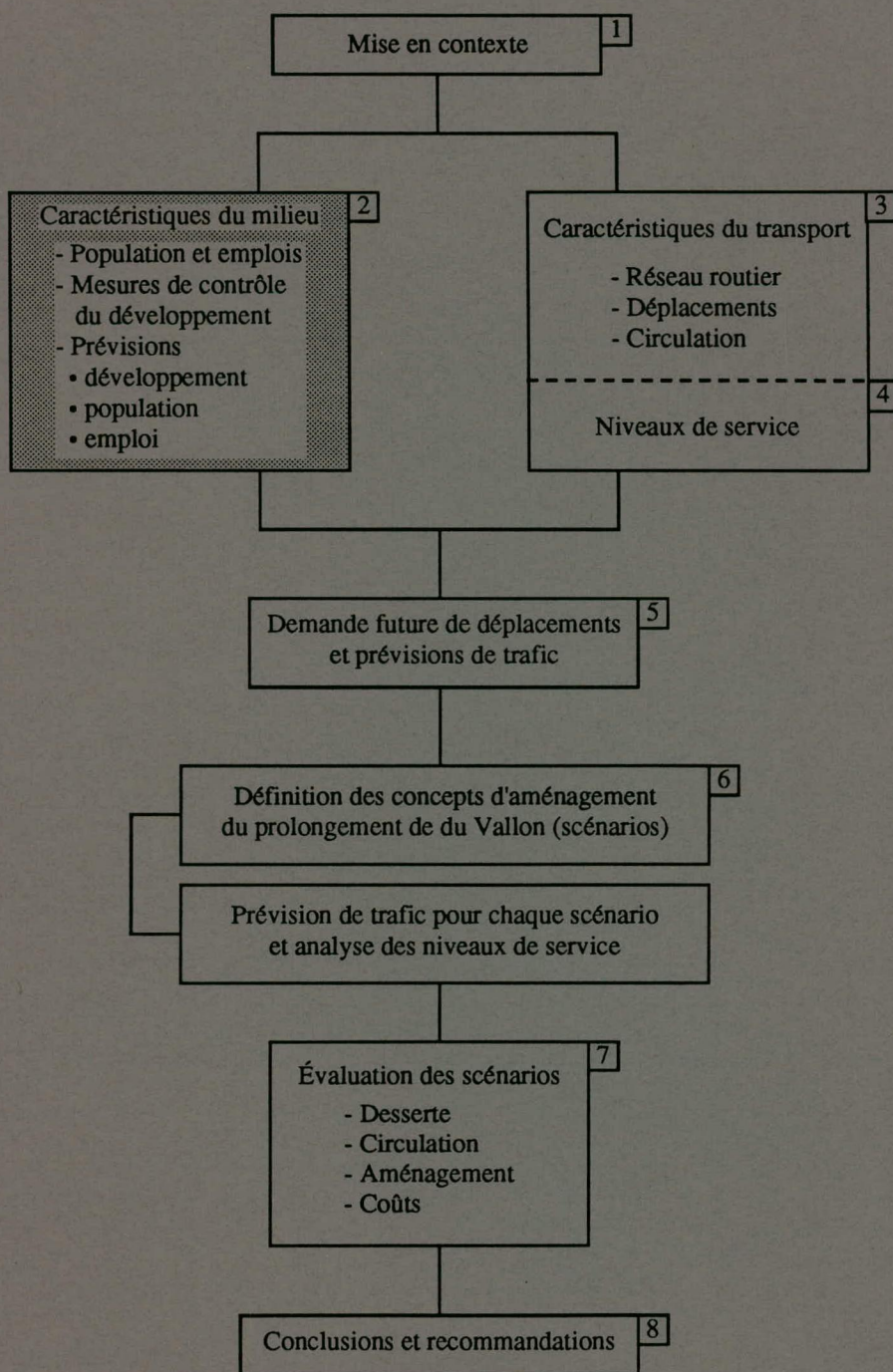
Rappelons que la solution "optimale" doit satisfaire à la fois des critères de fluidité de la circulation pour le trafic de transit en particulier, des critères d'accessibilité aux quartiers desservis, et des critères d'intégration aux développements prévus dans ces quartiers.

Une évaluation préliminaire des coûts des différents concepts d'aménagement est également présentée.

Chapitre 8

Le chapitre 8 présente des conclusions et recommandations quant à l'aménagement à privilégier pour le prolongement de l'autoroute du Vallon.

Caractéristiques du milieu



2. CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU

2.1. CONTRÔLE DU DÉVELOPPEMENT

2.1.1 Configuration urbaine du secteur d'étude

Le projet de prolongement de l'axe du Vallon vers le nord s'inscrit à l'intérieur de la dynamique d'un contexte urbain local et régional (voir la figure 2.1).

Les formes du développement du secteur d'étude et les enjeux d'aménagement qu'elles soulèvent sont d'une importance de premier plan.

Le territoire est densément peuplé le long du fleuve St-Laurent entre les villes de Ste-Foy et Cap-Rouge à l'ouest et la ville de Beauport vers l'est. Il est possible également d'observer une densification du territoire un peu plus au nord vers la ville de Charlesbourg. En dehors de ces municipalités plus centrales, le territoire est caractérisé par l'étalement urbain, une faible densité d'occupation, une discontinuité du tissu urbain et par la déconcentration ou la dispersion des activités le long des axes autoroutiers. A la périphérie de la zone centrale, mais au coeur du territoire de la CUQ, se trouve le quartier Lebourgneuf, offrant une réserve de terrains à bâtir.

Par ailleurs, les municipalités de Loretteville, St-Émile, Lac St-Charles, Val-Bélair et St-Augustin, toutes situées assez loin de la zone centrale, près des secteurs agricoles et forestiers, ont bénéficié d'une urbanisation rapide lors de l'expansion du réseau autoroutier. }

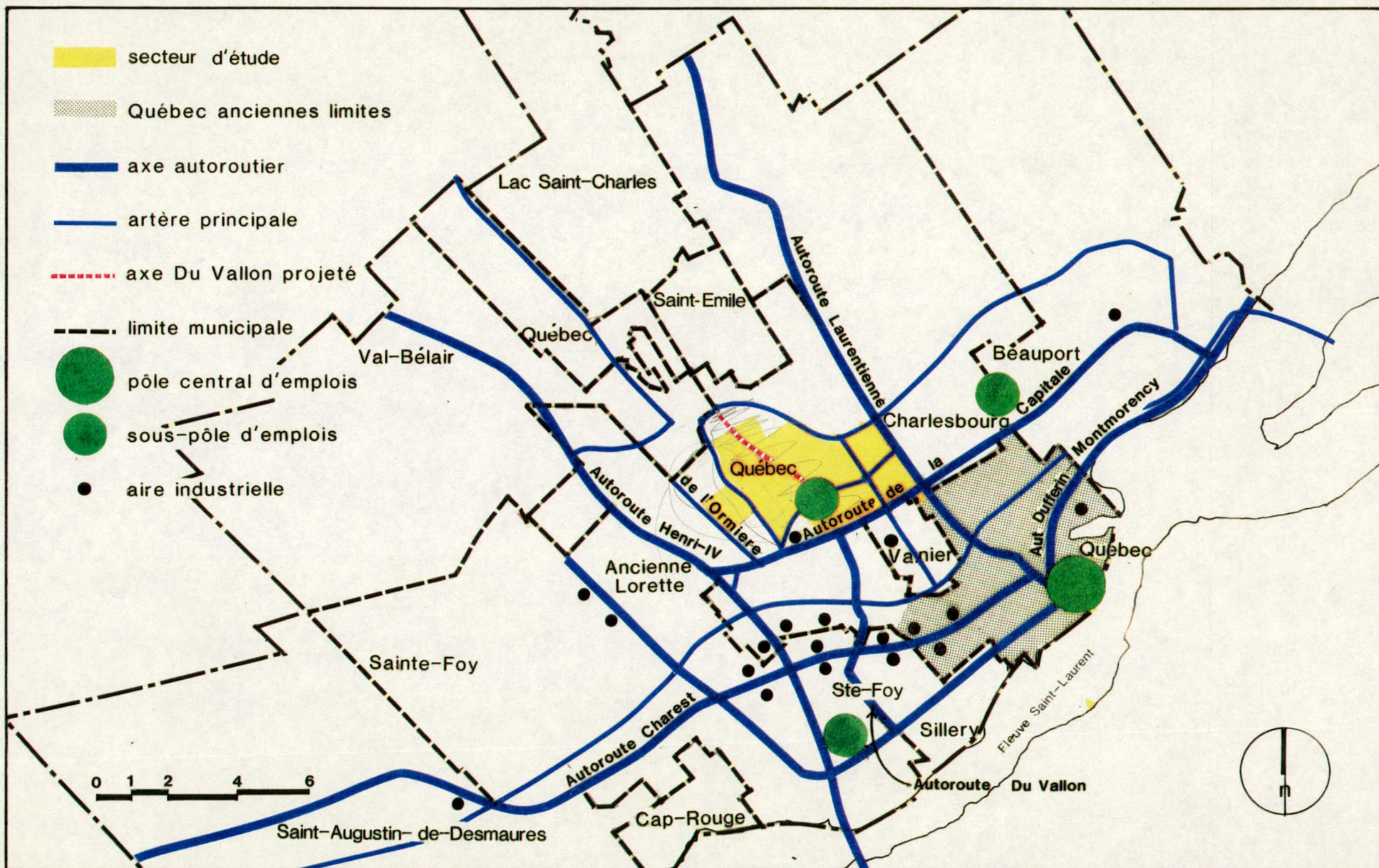
Il y a deux conséquences importantes qui découlent de cet étalement urbain: une difficulté à rentabiliser les infrastructures et équipements publics qui ont une faible utilisation et une augmentation importante du nombre, du temps et de la distance des déplacements entre le domicile et le lieu de travail.

2.1.2 Le schéma d'aménagement de la CUQ

L'un des objectifs du schéma d'aménagement de la CUQ est la consolidation du territoire. C'est d'ailleurs autour de cette réalité que la CUQ en 1985 et la Ville de Québec en 1987 ont développé leurs objectifs et stratégies d'intervention.

Figure 2.1

Plan de localisation



Le schéma a retenu un concept d'organisation spatiale articulé autour d'un centre-ville régional à Québec accompagné de centres structurants dans chacune des municipalités pivots de la Communauté soit, Ste-Foy, Québec (secteur Lebourgneuf) et dans la partie est Charlebourg et Beauport. Ce rôle de centre structurant ou de centre-ville satellite conféré au secteur Lebourgneuf par le schéma d'aménagement en fait un secteur stratégique pour l'ensemble de la communauté. Celui-ci devrait contribuer fortement à structurer la trame urbaine et à éliminer les problèmes majeurs liés à l'étalement urbain et à la dispersion des activités.

La hiérarchisation en périmètres d'urbanisation distincts (5 périmètres) vise à contrôler le développement en fonction des objectifs de développement et du concept d'organisation spatiale¹. Par ce mécanisme, l'urbanisation doit se concentrer dans la partie centrale de la Communauté urbaine, et le périmètre V est consacré aux fonctions agricoles et forestières. Au-delà du territoire de la CUQ, soit sur celui de la MRC Jacques-Cartier, c'est le territoire de la base militaire Valcartier qui s'étend de Val Bélair à Lac St-Charles et pour lequel aucune orientation de développement n'a été identifiée.

Selon le schéma d'aménagement, le prolongement d'une autoroute à la porte de tout ce grand secteur apporterait des pressions de développement indues et irait à l'encontre de tout l'effort de rationalisation du développement et de rentabilisation des équipements existants. C'est pourquoi le prolongement de du Vallon y est inscrit comme route principale.

2.2 SITUATION ACTUELLE

2.2.1 Population

Au cours de la décennie 1976-1986, le territoire de la CUQ² a connu une augmentation de population de seulement 4,1% atteignant 467 020 personnes en 1986, alors que le nombre

¹Communauté urbaine de Québec, Le Constat, préparé dans le cadre de l'élaboration du schéma d'aménagement, CUQ, 1985.

² Auquel on a ajouté la municipalité de Boischatel pour les besoins de l'étude de transport. Cette note s'applique pour toutes les données de population concernant le territoire de la CUQ

de ménages a augmenté substantiellement au cours de la même période, accusant une croissance de 26,4%, totalisant 173 895 ménages en 1986 (voir tableaux 1 et 2 à l'annexe "B").

Cette faible augmentation de population s'est faite surtout au profit de petites municipalités comme St-Augustin (130,9%), Cap-Rouge (111,7%), Lac St-Charles (86,4%), Boischatel (60,7%). De plus, par rapport à l'ensemble des municipalités du territoire de la CUQ, ce sont pratiquement ces mêmes municipalités, situées à l'extérieur du noyau central, qui ont connu la plus forte augmentation de ménages pour la même période: Boischatel (83,7%), Lac St-Charles (110%), Cap-Rouge (135,1%) et St-Augustin (175,8%).

Pour sa part, la Ville de Québec a accueilli 8 950 nouveaux ménages en 10 ans, soit une augmentation de 14,7%. Les Villes de Ste-Foy, Vanier et Sillery ont connu une augmentation de ménages au cours de la même période, de l'ordre d'environ 20%.

Par ailleurs, les villes qui ont connu des pertes de population au cours de la période 1976-1986 sont les suivantes: Ste-Foy (-2,3%), Vanier (-4,4%), Sillery (-5,9%), Québec (-7%) et Loretteville (-9,7%), bien que les quatre dernières accusaient une augmentation du nombre de ménages sur leur territoire.

Le regroupement de population sur la base des grands secteurs O/D¹ pour la période 1981-1986, révèle que le secteur Québec anciennes limites et le plateau Ste-Foy ont connu une décroissance de population en cinq ans, soit une baisse de 1,9% et 3,3% respectivement. Pour sa part, le secteur Charlesbourg accusait pour la même période une certaine stabilité avec un taux de 0,9% d'augmentation. Les secteurs Côte-de-Beauport et Nord-Ouest ont pour leur part connu une augmentation de population de l'ordre de 2% et 4,1%.

Étalement urbain

Le portrait démographique des villes plus périphériques comme Cap-Rouge, St-Augustin, Lac St-Charles, Boischatel d'une part et des villes plus centrales telles Vanier, Québec et Sillery d'autre part, traduit assez bien les tendances à l'étalement urbain et à l'exode de la population de la zone urbaine centrale de la CUQ vers la périphérie.

¹Enquêtes Origine-Destination 1981 et 1986, Direction de la planification, CTCUQ.

Les données concernant les municipalités de la Rive-Sud viennent également confirmer cette tendance. Elles ont connu une croissance de leur population de 39% entre 1976 et 1986 (tableau 3 de l'annexe B) soit une augmentation 10 fois plus importante que celle observée sur le territoire de la CUQ pour la même période. On note également une croissance du nombre de ménages de l'ordre de 60% (tableau 4 de l'annexe B), alors que pour la CUQ cette croissance est de l'ordre de 26,4% au cours de la période.

Ces données démographiques révèlent un affaiblissement de la croissance de la population sur le territoire de la CUQ, alors que la Rive-Sud accuse une assez forte augmentation depuis 1976.

A ce titre, le Constat¹ signale que la CUQ n'a absorbé entre 1976 et 1981 que 33% de l'accroissement total de la population du territoire de la région métropolitaine de Québec (RMQ)², alors que la Rive-Sud de Québec a accaparé plus de 50% de l'augmentation totale de la population de la RMQ au cours de cette même période. Il s'agit d'une transformation majeure par rapport aux tendances observées dans le passé car selon le Constat, entre 1956 et 1961, la CUQ accaparait à elle seule près de 83% de l'accroissement total de population de la RMQ.

Lebourgneuf et les secteurs limitrophes

Le secteur Lebourgneuf, qui connaîtra d'ici quelques années un développement important puisqu'il possède un potentiel d'accueil de 11 000 logements, ne comptait en 1986 qu'environ 1 200 ménages. La croissance de ce secteur a été lente. La production annuelle de logements ne dépassait pas la centaine jusqu'à tout récemment.

Mais ce quartier accusera certainement une augmentation substantielle de population au cours des prochaines années étant donné sa localisation stratégique en plein coeur du tissu déjà urbanisé.

¹Communauté urbaine de Québec, Le Constat, préparé dans le cadre de l'élaboration du schéma d'aménagement, CUQ, 1985, pp. 51-60.

² La région métropolitaine de Québec comprend les municipalités de la CUQ, la Rive-Sud, le nord de la CUQ, la Côte de Beaupré et les municipalités de Sainte-Pétronille et Saint-Pierre de l'Île d'Orléans.

Pour sa part, la municipalité de St-Émile, située au nord du quartier Lebourgneuf n'a que 25% de son territoire urbanisé. Sa population était de 5 521 personnes en 1986, une augmentation de 31,3% depuis 1976 (tableau 1 de l'annexe B). Celle-ci comptait 1 685 ménages en 1986, soit une croissance de 53,2% en dix ans (tableau 2 de l'annexe B). Le gabarit qui sera retenu pour l'axe du Vallon aura un impact sur la croissance future de cette municipalité située au nord du tracé. Les prévisions connues démontrent cependant une certaine stagnation du développement. D'ailleurs, cette municipalité ne peut compter urbaniser qu'environ 60% de son territoire car la partie résiduelle se situe en zone forestière.

Par contre la Ville de Loretteville, sise plus à l'ouest du quartier Lebourgneuf et, à sa limite nord-est, adjacente à la municipalité de St-Émile, a connu un tout autre développement, les 3/4 de son territoire étant déjà urbanisé en 1983. D'ailleurs, cette ville a connu une diminution de population entre 1976 et 1986, soit une baisse de 9,7% (tableau 1). De plus, parmi l'ensemble des municipalités du secteur d'étude, c'est la seule qui a connu une diminution du nombre de ménages pour la période 81-86, soit une baisse de 6% (tableau 2).

2.2.2 L'emploi

Un exercice de quantification et de spatialisation des données d'emplois a été tenté. Toutefois, cet exercice s'est avéré non concluant, car trop de secteurs d'emplois ne sont pas couverts par les inventaires sectoriels de la CUQ, ne permettant pas de spatialiser les emplois par secteur origine-destination.

La connaissance de la localisation des emplois a plutôt servi à alimenter la discussion et les hypothèses de travail. Notons que cette localisation de l'emploi repose sur:

- la connaissance pour les secteurs du commerce de détail, de gros, de bureaux et industriels;
- les volontés exprimées au schéma par la hiérarchie des centres d'activités.

2.3 DÉVELOPPEMENT DES SECTEURS LIMITROPHES

Les secteurs directement concernés par le prolongement de l'axe du Vallon sont les quartiers Lebourgneuf et Neufchâtel, les Villes de Loretteville, St-Émile et dans une certaine mesure Lac St-Charles. A l'exception de Lebourgneuf et Loretteville, les municipalités

sont incluses dans le périmètre V du schéma de la CUQ. Celles-ci sont affectées dans une forte proportion à la fonction forestière et le schéma d'aménagement de la CUQ y contrôle l'urbanisation plus sévèrement.

2.3.1 Lebourgneuf

En vertu des enjeux majeurs de niveaux municipal et régional qu'il comporte, le développement du secteur Lebourgneuf s'avère une priorité pour la Ville de Québec, car celui-ci constitue le seul potentiel foncier d'envergure susceptible de combler à long terme les besoins d'expansion de la ville sur les plans résidentiel et récréatif, sans compter les retombées économiques positives sur le reste de la ville et l'ensemble de la région.

Comparativement aux quartiers voisins (Duberger, les Saules, Neufchâtel), qui ont pris de l'expansion depuis leur annexion à la Ville de Québec au début des années 1970, le secteur Lebourgneuf est le seul espace qui possède une importante réserve de terrains à bâtir.

Le concept d'aménagement élaboré par la Ville de Québec pour le secteur Lebourgneuf attribue à la fonction résidentielle un rôle primordial. Le potentiel résidentiel du secteur est d'environ 11 000 logements. La Ville prévoit que 5 500 unités d'habitation pourraient s'y construire d'ici 1996.

Le marché de l'habitation dans la région de Québec est loin d'être en effervescence. En effet, la concurrence y est forte, particulièrement de la part de la Rive-Sud et de Charlesbourg. L'offre dépasse largement la demande, cependant Lebourgneuf demeure l'enjeu majeur pour la Ville de Québec, lui permettant d'augmenter son poids relatif par rapport au marché régional de l'habitation. La Ville de Québec est déficitaire à ce titre quant à sa part du marché régional des nouveaux logements. C'est la production de logements provenant d'activités de recyclage dans les quartiers centraux et la faiblesse du marché de la maison unifamiliale qui expliquent cette situation¹.

Or, le plan directeur vise pour les prochaines années à orienter la production des nouveaux logements vers les quartiers périphériques tout en maintenant le rythme de production actuel

¹ Ville de Québec, Une ville sur mesure, Plan directeur d'aménagement et de développement de la Ville de Québec, 1988, Document de travail, p. 28

d'environ 2 000 unités par années. A lui seul, le quartier Lebourgneuf, avec son potentiel de 11 000 logements représente 48% de tout le potentiel foncier de la Ville de Québec. En exploitant ce potentiel, Lebourgneuf accueillerait plus du tiers des nouveaux ménages de la Ville de Québec.

De plus, le développement des activités économiques dans Lebourgneuf repose sur la création d'un centre d'affaires au coeur de ce quartier. Alors que la situation actuelle révèle environ 1 000 emplois, Lebourgneuf pourrait accueillir plus de 20 000 emplois selon la Ville de Québec.

Pour atteindre cet objectif, la Ville vise l'implantation d'activités fortes et prestigieuses: administration, commerces et services. La Ville vise aussi à attirer de nouvelles entreprises et à encourager l'expansion de celles déjà existantes dans le large couloir entre le boulevard Lebourgneuf et l'autoroute de la Capitale. Elle vise à faire du corridor actuel d'activités industrielles un parc d'affaires plutôt qu'un parc industriel traditionnel et ce, par la juxtaposition d'industries de pointe et de commerces. Le centre d'affaires est délimité par les voies de circulation majeures, Lebourgneuf, du Vallon et de la Capitale.

Il est important de souligner que la desserte routière du secteur Lebourgneuf est minimale. Le réseau existant se limite pratiquement à des voies périphériques. Il n'existe que quelques axes de liaisons est-ouest et les liaisons nord-sud sont périphériques. A ce titre, le réseau routier est l'élément premier structurant l'espace dans Lebourgneuf ainsi que dans tout le secteur des Rivières et les secteurs limitrophes. Il a donc deux fonctions de base: l'amélioration de l'accessibilité et de la desserte de Lebourgneuf par rapport à la région et en particulier vers le centre-ville régional, en plus de desservir adéquatement les différentes zones du futur projet afin de favoriser les déplacements internes.

2.3.2 Quartier Neufchâtel

La partie de Neufchâtel qui ne comprend pas le secteur Lebourgneuf est inscrite au périmètre V du schéma d'aménagement de la CUQ. Sa partie nord est d'affectation forestière alors que sa partie ouest est plutôt d'affectation agricole.

2.3.3 Loretteville

Loretteville est une municipalité urbaine. Elle est inscrite dans un périmètre IV du schéma. Sa zone urbaine occupe 75% de sa superficie et l'aire résiduelle est d'affectation forestière. L'aire urbaine est principalement caractérisée par la fonction résidentielle et son développement atteint déjà plus de 75%.

2.3.4 St-Émile

Le territoire de St-Émile se compose d'une aire urbaine qui occupe environ 25% du territoire alors que les fonctions forestières, principalement l'extraction, occupent la partie résiduelle. Son développement se caractérise principalement par la fonction résidentielle. Son développement futur se résume d'ailleurs par la consolidation et l'expansion de cette fonction car son développement atteint 75%.

2.3.5 Lac St-Charles

Le territoire de la municipalité de Lac St-Charles est également largement d'affectation forestière. De plus, la présence du lac lui confère un caractère de municipalité de villégiature. L'aire urbaine possède des aires de consolidation et d'expansion résidentielle. Le développement de ce territoire est influencé par l'autoroute 73 nord et son prolongement, la route 175, bien qu'un accès soit possible en provenance de St-Émile.

2.4 SITUATION FUTURE (AN 2006)

2.4.1 Population

Pour les fins de la présente étude de transport, un exercice de tendances démographiques a été réalisé à l'horizon 2006. Les prévisions démographiques qui en résultent doivent être utilisées avec prudence, elles ont été établies uniquement pour cerner les grandes tendances du développement dans la région, et pour alimenter le modèle EMME 2 de simulation de la circulation en 2006. Les tableaux 5, 6 et 8 de l'annexe B présentent ces prévisions.

Plusieurs prévisions démographiques étaient déjà disponibles:

- celles élaborées par la CUQ pour son territoire à l'horizon 1996 (Le Constat, op. cit.).

- celles élaborées par la MRC Desjardins pour 1996.
- celles élaborées par la MRC Les Chutes de la Chaudière pour 1996.
- celles élaborées par la Ville de Québec, par quartier, pour 1996 (ménages seulement).

Sauf pour celles de la ville de Québec, ces prévisions ne tiennent pas compte des données du recensement de 1986. Par ailleurs elles ne concernent que l'horizon 1996, alors que la présente étude est faite pour 2006.

Trois modèles de projection ont été utilisés pour établir les projections voulues (voir en annexe B). L'hypothèse modérée, fournie par le modèle Logistique, est celle qui sera retenue dans la suite de l'étude. Les tendances que révèlent ces modèles et les prévisions disponibles sont d'ailleurs semblables.

Ainsi, le territoire de la CUQ aura une croissance de population beaucoup moins importante que la rive-sud d'ici 2006. Alors que le territoire de la CUQ enregistrerait une hausse de population de l'ordre de 3,9% entre 1986 et 2006, les MRC de Desjardins et des Chutes-de-la-Chaudière sur la Rive-Sud, accuseraient une augmentation de 13,9% et 36,5% respectivement.

Les estimations pour le territoire de la CUQ révèlent que la distribution géographique de la croissance de la population et des ménages d'ici 2006 se réaliserait au profit des municipalités plus périphériques telles que St-Augustin, Lac St-Charles, Boischatel et Cap-Rouge, soit certaines parties des grands secteurs O/D, Plateau Ste-Foy, Nord-Ouest et Côte-de-Beauport. Elles révèlent aussi que les Villes de Québec et Sillery maintiendront leur rythme de décroissance avec une diminution de population d'ici 2006 de l'ordre de 3,5% et 4,3%. Ce sont les deux seules villes qui subiraient une telle perte d'ici 20 ans. Toujours selon ces projections, la Ville de Ste-Foy connaîtrait une certaine stabilisation d'ici 2006, car en 20 ans, sa population n'aurait augmentée que de 0,3% alors que les ménages accuseraient une croissance de l'ordre de 7,3%.

Il est intéressant de noter que la Ville de Charlesbourg, dont environ seulement le tiers du territoire était urbanisé en 1983, ne connaîtrait d'ici 2006 qu'une faible augmentation de

population, soit 1,5% selon les estimations, ainsi qu'une croissance peu importante dans le nombre de ménages soit 7,1%.

2.4.2 Développement urbain

L'exercice sur les tendances démographiques indique que celles observées par le passé se poursuivront possiblement au cours des prochaines années. On assisterait à une diminution fort probable de la population dans les secteurs centraux de la CUQ, telles que les anciennes limites de Québec et Sillery, même si ceux-ci connaîtront une croissance dans le nombre de ménages. Il serait également possible d'observer une certaine stagnation de la croissance démographique dans les municipalités dont le territoire est déjà fortement urbanisé. Certains éléments permettent de croire que ces tendances dans le déplacement de la croissance démographique vers les secteurs plus périphériques de la CUQ et en dehors de celle-ci vont se maintenir sur une période assez longue.

La présence d'infrastructures routières comme équipements structurants étant relativement récents, celles-ci engendreront possiblement encore pour quelques années une faible croissance de la population de la CUQ et, en contre partie, une augmentation assez importante de celle de la Rive-Sud.

Le territoire de la CUQ

Sur le territoire de la CUQ, la localisation des nouveaux ménages repose sur:

- la tendance escomptée;
- la situation du développement urbain;
- les freins au développement urbain selon le schéma.

Sur le territoire de la CUQ l'hypothèse de travail a pour effet de confirmer la tendance déjà en cours de 1976 à 1986. Ainsi, le secteur sud-ouest composé des municipalités de Cap-Rouge et St-Augustin, demeure prédominant. Sillery également, bien qu'au ralenti, conserve sa croissance.

Du côté est, Boischatel et Beauport s'accaparent d'une bonne part du marché. Charlesbourg et Ste-Foy se stabilisent. Loretteville révèle plutôt une croissance lente et cela est attribuable en outre à sa faible réserve de développement.

Le territoire de la Ville de Québec

Pour le territoire de la Ville de Québec, les prévisions de ménages sont faites par quartier. Elles traduisent l'important développement attendu dans Lebourgneuf, puisque les deux quartiers concernés (Lebourgneuf et Neufchâtel) ont les taux de croissance les plus forts. L'augmentation prévue pour la Ville reste inférieure à celle de la CUQ.

Lebourgneuf et les municipalités voisines

En ce qui a trait à Lebourgneuf, son fort potentiel d'attraction de la population pour les prochaines années a été souligné et certains facteurs seront déterminants pour la croissance future de ce secteur qui pourrait accueillir environ 11 000 ménages¹ s'il était complètement urbanisé.

Ce sont principalement le type de desserte de ce territoire, la qualité de l'environnement et du cadre de vie que le futur développement réussira à créer, qui constitueront les enjeux majeurs pour son peuplement. A lui seul, Lebourgneuf contribuerait à augmenter la population de la Ville de Québec en perte de vitesse depuis plusieurs années, marquant ainsi un tournant dans les tendances observées depuis une décennie pour la partie centrale de la CUQ.

En ce qui a trait aux municipalités voisines de Lebourgneuf, soit St-Émile et Loretteville, les tendances anticipent une faible croissance d'ici 2006. A ce titre, la Ville de St-Émile connaîtrait une augmentation de population de l'ordre de 3,8%, pour atteindre environ 5 731 personnes en 2006. Loretteville, dont les trois-quarts du territoire était déjà urbanisé en 1983, connaîtrait une croissance de 4,3%, sa population totalisant 14 946 personnes en 2006. L'accroissement des ménages dans ces deux municipalités serait également assez faible avec une augmentation de 7,6% pour St-Émile et 3,4% pour Loretteville.

¹ On peut faire cette équation car le ménage est l'unité de base de la consommation du logement:
1 ménage = 1 logement.

2.4.3 L'emploi

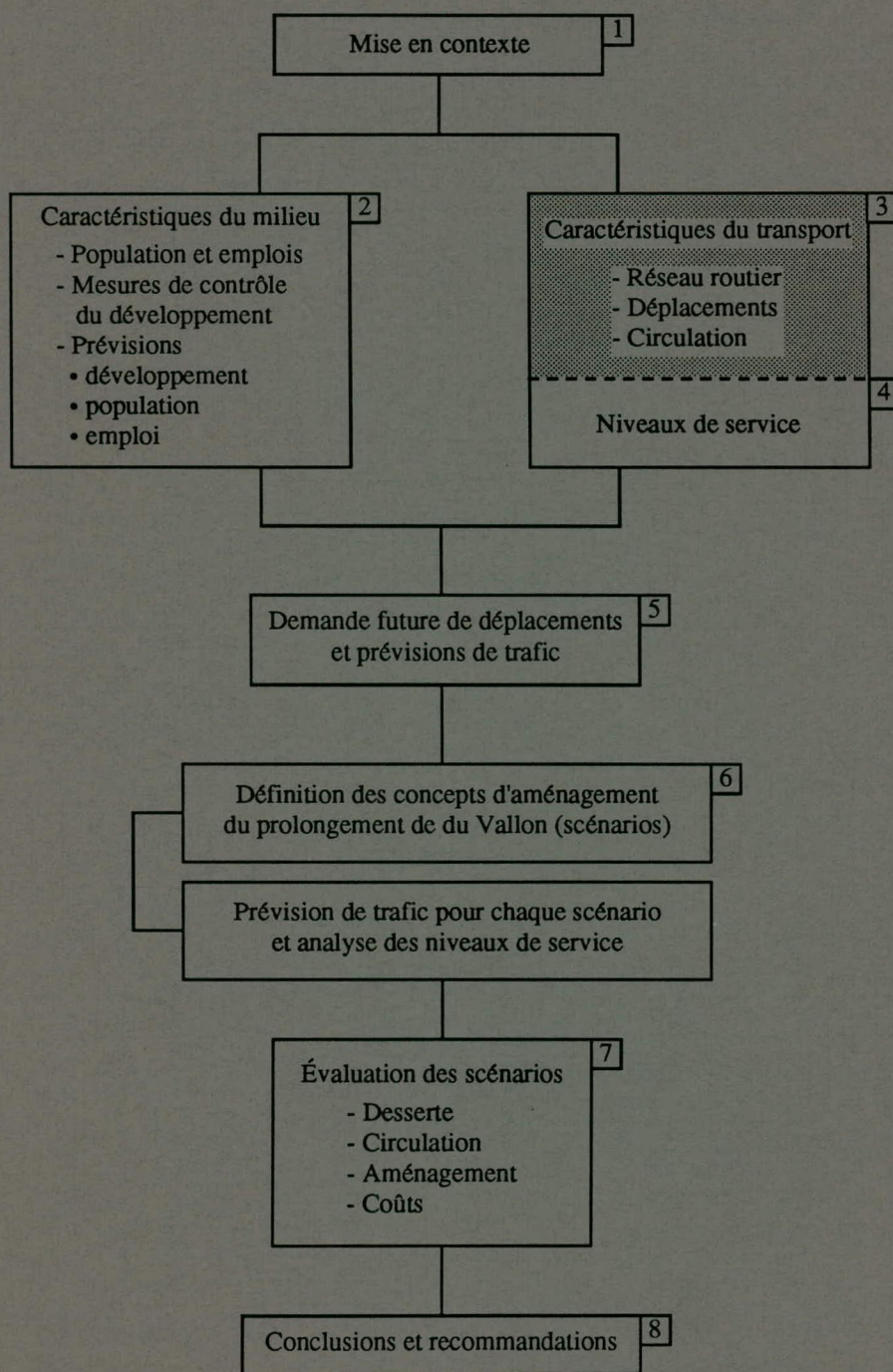
L'exercice visant à spatialiser et à quantifier certains types d'emplois a permis de constater que les anciennes limites de la Ville de Québec ainsi que la Ville de Ste-Foy constituent des pôles majeurs d'emplois du territoire de la CUQ.

Québec anciennes limites demeure sans doute le bassin d'emplois le plus important alors que Ste-Foy constitue le second pôle en importance.

Aucun organisme ne fait de prévision d'emploi par municipalité à long terme. Il apparaît difficile d'élaborer, pour les fins de la présente étude, une méthode d'évaluation qui soit réaliste. Toutefois, compte tenu du concept d'organisation spatiale retenu au schéma de la CUQ, axé sur la hiérarchisation des centres d'activités, deux hypothèses d'évaluation de l'emploi ont été élaborées. Ces hypothèses serviront à alimenter le modèle EMME/2. La première hypothèse suppose que l'emploi se consolidera principalement dans les pôles centraux de Québec (anciennes limites) et Ste-Foy alors que les sous-pôles structurants qui sont Lebourgneuf et pour le secteur nord-est, Charlesbourg et Beauport resteront des pôles secondaires d'emplois. Une seconde hypothèse suppose que l'évolution des forces du marché de l'emploi favorise principalement les sous-pôles.

De plus, en ce qui concerne les aires industrielles implantées le long des principaux axes autoroutiers leur taux d'occupation étant important (60 à 80%) cela favorisera un étalement à ce chapitre. Ainsi, sur les cinq (5) parcs industriels situés dans le voisinage du secteur Lebourgneuf et de l'axe du Vallon projeté, quatre (4) occupent déjà leur surface à plus de 70%. Par contre, le parc industriel situé dans la Ville de St-Augustin offre 63,3% de superficie à développer et celui situé dans la Ville de Beauport en offre 40% (tableau 7 en annexe B).

Caractéristiques du transport



3. CARACTÉRISTIQUES DU TRANSPORT

Afin de déterminer l'offre actuelle du réseau routier régional et de celui du secteur d'étude, un inventaire complet du réseau était à faire, incluant les items suivants:

- hiérarchie du réseau;
- géométrie et description des principaux paramètres;
- mode de contrôle des carrefours principaux;
- état des chaussées et vitesses permises.

Cet inventaire a été élaboré de deux manières, soit au travers d'échanges avec les autorités municipales concernées et par des relevés sur le terrain. En ce qui concerne la hiérarchie du réseau routier, il existe assez de publications des services d'urbanisme de la Ville de Québec et de la CUQ pour ne pas devoir la refaire. Cependant, l'utilisation d'EMME/2 rendait nécessaire une réflexion sur le sujet.

3.1. RÉSEAU ROUTIER

La hiérarchie du réseau régional et le fonctionnement du réseau limitrophe au secteur d'étude sont les points principaux de l'inventaire physique du réseau routier, décrit dans cette section.

3.1.1. Hiérarchie du réseau régional

Le fonctionnement d'EMME/2 se basant sur des courbes volume/délai, c'est-à-dire que l'affectation des flux de circulation se fait sur les liens les plus rapides jusqu'à saturation de ceux-ci, la définition du type de lien pour le modèle devait se faire non pas par fonction souhaitée du lien, comme c'est le cas dans un plan de hiérarchie routière traditionnelle, mais par les caractéristiques physiques de la route et de la circulation sur cette route.

Les neuf classes de liens retenues pour le modèle sont présentées au tableau 3.1, avec leurs caractéristiques physiques et de la circulation.

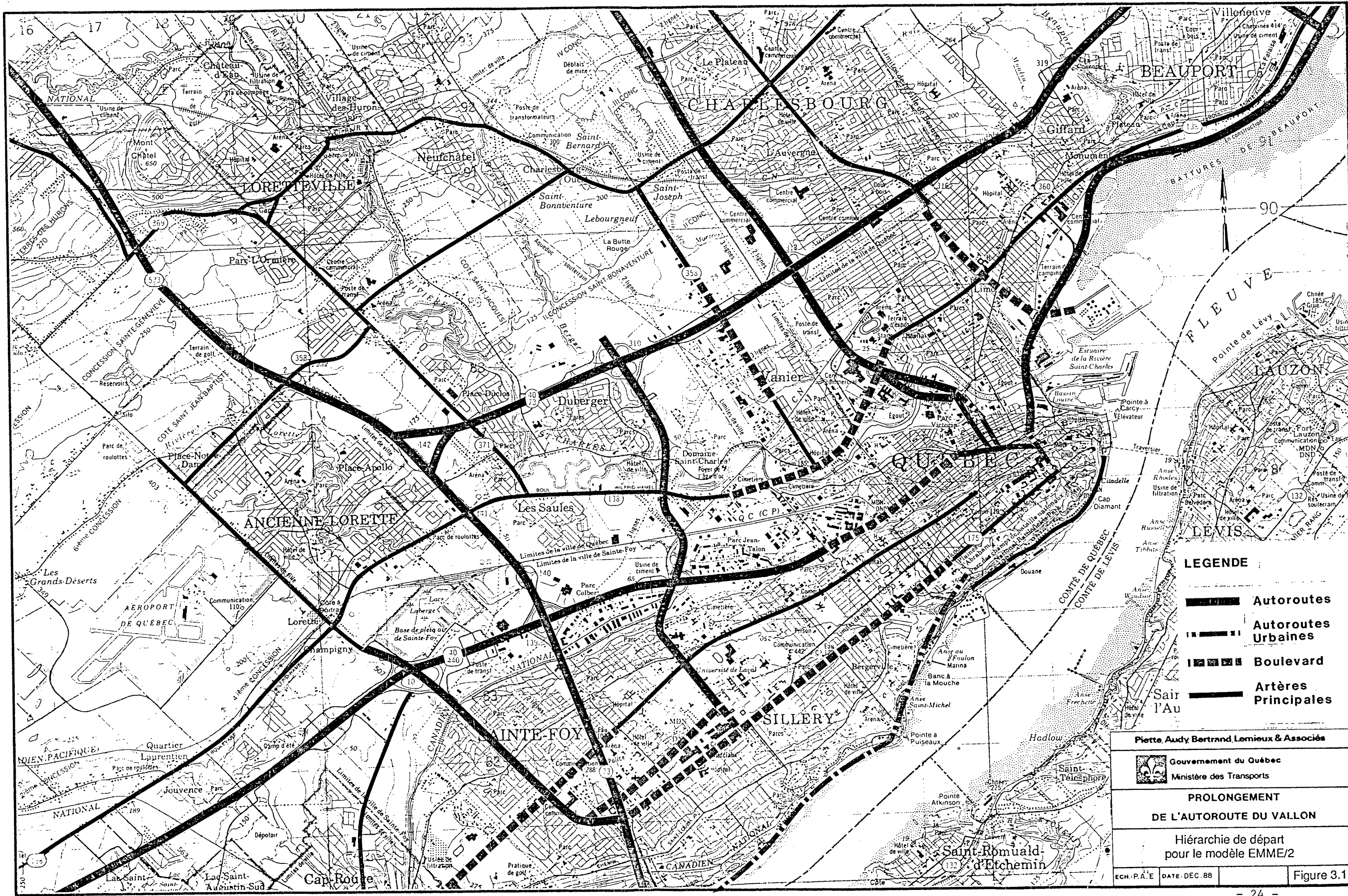
Tableau 3.1 - Description des classes de liens





Type	Nom	Caractéristiques	
		physiques	de la circulation
1	Autoroute	Accès contrôlé	Transit, vitesse élevée
2	Autoroute urbaine	Accès contrôlé Feux de circulation	Transit Accès au réseau secondaire
3	Boulevard	Voies divisées	Vitesse moyenne Accès aux réseaux secondaire et tertiaire
4	Artère principale	Au moins deux voies par sens	Accès complet
5	Artère secondaire		Accès complet, échanges nombreux
6	Collectrice		Relie réseau tertiaire au secondaire Transit réduit ou inexistant, vitesse réduite
7	Locale	Contrôlée par stops	Desserte des résidences ou industries
8	Bretelle	Vitesse réduite	Capacité élevée, vitesse réduite
9	Connecteur de centroïde		Lien artificiel, capacité infinie

La hiérarchie décrite ci-dessus est spécifique à la région de Québec uniquement et n'a pas de rapport avec la hiérarchie officielle du réseau routier selon la CUQ, la Ville ou le MTQ. Cette hiérarchie est descriptive et ne s'applique qu'au modèle, tandis que la hiérarchie du MTQ, par exemple, est fonctionnelle¹. Le fonctionnement du réseau est décrit en 3.1.3.


La hiérarchie ainsi décrite est très facile à appliquer à Québec. Les autoroutes et les boulevards sont évidents, seuls le boulevard Champlain et les tronçons Dufferin/Claire-Fontaine de St-Cyrille et Croix-Rouge/Prince-Édouard de l'autoroute Laurentienne tombant dans la catégorie des autoroutes urbaines. Les artères principales sont les suivantes: les axes Hamel/Ste-Anne, Bastien/St-Joseph/80e rue, Talbot/du Jardin/ Henri-Bourassa, Quatre-Bourgeois/Ste-Foy, St-Félix/Chaudière et Chauveau/de l'Auvergne. Il y a aussi les boulevards de l'Ormière, Pierre-Bertrand, Charest, Grande-Allée ainsi que l'axe Côte d'Abraham/Dorchester/de la Couronne. Les artères secondaires sont: les axes Élisabeth II/Lapierre, d'Aiguillon/St-Jean et Canardière/Royal/Royale, les boulevards Rochette, Valcartier, St-Cyrille, Lebourgneuf et St-Jacques, les chemins Ste-Foy et St-Louis, les rues de l'Église, Marie-de-l'Incarnation et St-Sacrement et la 1ère avenue à Limoilou.

¹Proposition de classification fonctionnelle: réseau national, régional et collecteur, MTQ 1985



- LEGENDE**
-  Autoroutes
 -  Autoroutes Urbaines
 -  Boulevard
 -  Artères Principales

Pierre Audy, Bertrand, Lemieux & Associés

 Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

**PROLONGEMENT
DE L'AUTOROUTE DU VALLON**

Hiérarchie de départ
pour le modèle EMME/2

Toutes les autres rues et routes qui n'ont pas de fonctions locales deviennent ainsi des collectrices. Cette hiérarchisation est temporaire et sert de point de départ à la calibration du modèle, voir la figure 3.1.

La zone à l'étude étant actuellement presque totalement vide, les axes routiers qui la dessert servent principalement au trafic de transit.

3.1.2. Inventaire physique du réseau limitrophe

L'inventaire du réseau limitrophe à la zone d'influence du prolongement de l'autoroute du Vallon se résume aux limites suivantes: les autoroutes Henri-IV et Laurentienne à l'ouest et à l'est et le boulevard Hamel au sud, le nord étant limité par le manque de réseau au-delà de Loretteville et St-Émile. En plus des autoroutes limitrophes, le secteur comporte également deux autres autoroutes, soit de la Capitale et du Vallon.

Autoroutes

Les accès sont nombreux sur l'autoroute de la Capitale, soit sept sur les 6,5 km entre les autoroutes Henri-IV (A-573) et Laurentienne (A-73) inclusivement. L'autoroute Henri-IV ne possède que deux échangeurs au nord de la Capitale et une intersection à niveau à l'avenue Industrielle, sur un tronçon de 7,2 km. L'A-73 possède six échangeurs au nord de la Capitale jusqu'à et comprenant la jonction du boulevard du Lac, sur un tronçon de 9,3 km. Cela fait 23 km d'autoroutes entourant le secteur avec des accès à environ tous les 1,6 km en moyenne. De plus, l'autoroute du Vallon, situé au centre-sud du secteur, est accessible à quatre endroits, soit aux boulevards Lebourgneuf, Père-Lelièvre et Hamel et depuis l'autoroute de la Capitale. Seule cette dernière est dotée de tronçons à trois voies ainsi que d'une voie de service de 1,5 km, tandis que les autres autoroutes ont deux voies par sens.

Artères

Les artères du secteur sont les suivantes: de l'Ormière/Masson, St-Jacques, Pierre-Bertrand, Bastien/St-Joseph, Chauveau/de l'Auvergne, Lebourgneuf et Hamel. Le boulevard de l'Auvergne est divisé entre le carrefour Neufchâtel et Henri-IV tandis que le boulevard Pierre-Bertrand est divisé au sud de la rue des Rocailles. Les tronçons à plus d'une voie par sens sont sur St-Joseph entre Chauveau et l'A-73, sur Pierre-Bertrand au sud des

Rocailles, sur de l'Auvergne et sur le boulevard Hamel. Le tableau 3.2 présente ces artères avec leurs principales caractéristiques par tronçon.

Tableau 3.2 - Caractéristiques des artères du secteur d'étude

Artère	Tronçon	Voies par sens	Voie de virage	Feux de circulation	Vitesse permise croisière*	
Hamel	Henri-IV/du Vallon	2	non	6	70	80
Hamel	du Vallon/Pierre-Bertrand	2	oui	5	70	70
P.-Bertrand	Hamel/Desrochers	2	non	5	50	60
P.-Bertrand	Desrochers/Bouvier	2	oui	5	50	50
P.-Bertrand	des Rocailles/St-Joseph	1	non	3	50	50
St-Joseph	Chauveau/Aut. Laurentienne	2	non	3	50	75
St-Joseph	St-Jacques/Chauveau	1	non	5	50	70
Bastien	l'Ormière/St-Jacques	1	oui	3	50	40
l'Ormière	Chauveau/la Capitale	1	non	2	50	50
Masson	la Capitale/Chevalier	2	non	2	50	70
Masson	Chevalier/Hamel	1	non	4	50	70
Lebourgneuf	du Vallon/Pierre-Bertrand	1	oui	2	50	60
Lebourgneuf	Pierre-Bertrand/Aut. Laurentienne	1	non	1	50	80
l'Auvergne	Henri-IV/carrefour Neufchâtel	2	oui	2	50	60
Chauveau	l'Ormière/St-Joseph	1	non	3	50	80
St-Jacques	Chauveau/la Capitale	1	non	1	50	60

*estimée pendant les relevés de temps de parcours.

Le carrefour du Vallon/Lebourgneuf fonctionne actuellement comme une intersection en T, depuis le récent prolongement du boulevard à l'est sur Lebourgneuf. Ce carrefour deviendra un noeud vital une fois la prolongation de du Vallon complétée. La proximité des Galeries de la Capitale et le désir de la Ville de Québec de développer le boulevard Lebourgneuf dans le style du boulevard Laurier à Ste-Foy vont créer un carrefour majeur à cet endroit, qui nécessitera probablement un étage.

3.1.3. Fonctionnement du réseau routier du secteur d'étude

Le secteur d'étude étant actuellement presque totalement vide, les axes routiers qui le dessert sont utilisés principalement pour le trafic de transit. La prolongation de l'autoroute du Vallon modifiera donc grandement le réseau routier actuel.

Le tronçon Henri-IV/Laurentienne de l'autoroute de la Capitale est certainement celui qui sera le plus affecté par tout changement concernant l'autoroute du Vallon. Ce tronçon est l'unique lien de transit du trafic traversant Québec pour aller au Saguenay ou sur la Côte-

Nord. Il draine également tous les travailleurs de Loretteville, Val-Bélaïr, Neufchâtel et du secteur des Rivières de la Ville de Québec qui se rendent vers Vanier, Limoilou ou le centre-ville. Il en est de même pour tous les résidants de la partie est, soit Charlesbourg, Limoilou et Beauport, qui travaillent à l'ouest de l'autoroute Henri-IV, bien que ceux-ci ne soient pas tellement nombreux.

L'autoroute Henri-IV a les mêmes caractéristiques de voie de transit entre l'autoroute de la Capitale et l'autoroute Charest, voire même jusqu'au pont Pierre-Laporte. Au nord de la Capitale, cette autoroute devient une desserte de Loretteville et plus au nord de Val-Bélaïr et de la base militaire de Valcartier.

La dernière autoroute à cerner le secteur, soit l'autoroute Laurentienne, tient un double rôle, tout comme de la Capitale. Tout en étant le lien vers le nord, Chicoutimi et le Saguenay, le tronçon longeant Lebourgneuf dessert également Charlesbourg par cinq échangeurs créant ainsi une charge assez lourde sur cette autoroute. De plus la congestion devient encore plus aiguë au sud de la Capitale.

A l'intérieur du secteur, trois axes permettent le trafic dans le sens nord-sud et deux dans le sens ouest-est. Dans le sens nord-sud ces axes sont, d'ouest en est, les boulevards de l'Ornière et St-Jacques et l'axe Pierre-Bertrand/St-Joseph/Lapierre. Dans le sens ouest-est, l'avenue Chauveau et l'axe St-Claude/Bastien desservent le centre et le nord du secteur respectivement. Le boulevard Lebourgneuf dessert le sud du secteur depuis l'été 1988.

Le boulevard St-Jacques subit présentement une forte concentration de trafic de la part des résidants de la partie nord du secteur et de ceux de Loretteville qui se dirigent vers le sud ou vers le centre-ville de Québec. Ce trafic pourra être détourné vers le nouvel axe du Vallon et le boulevard St-Jacques reprendrait sa vocation première de collectrice plutôt que de jouer le rôle d'artère principale.

Ainsi, le parachèvement de du Vallon à travers le secteur permet d'avoir une artère principale de chaque côté (Masson/l'Ornière et Pierre-Bertrand/St-Joseph) équidistante des autoroutes. Cette configuration géographique permet ainsi une répartition optimale du trafic sur les cinq axes majeurs nord-sud du secteur.

3.2. CARACTÉRISTIQUES DES ÉCHANGES ET DE LA CIRCULATION

L'enquête origine/destination 1986 de la CTCUQ sert de base de données pour les échanges entre les diverses zones de la CUQ et de la région périphérique.

L'enquête O/D couvrait le territoire desservi par la CTCUQ (345 zones), les municipalités de Val-Bélair, St-Augustin et le reste de la Rive-Nord (16 zones) ainsi que la Rive-Sud et l'île d'Orléans (16 zones), pour un grand total de 377 zones. Ces 377 zones sont regroupées en 43 secteurs d'analyse excluant les territoires externes de la Rive-Nord (2), de l'île d'Orléans et de la Rive-Sud, qui forment 4 secteurs supplémentaires.

Les 43 secteurs d'analyse sont regroupés en cinq (5) grands secteurs pour fins de présentation des résultats. Ce sont: **Québec anciennes limites**, soit la partie la plus ancienne et urbaine de la Ville, **Plateau Ste-Foy**, qui regroupe également Sillery, Cap-Rouge et l'Université, **Charlesbourg**, la **Côte de Beauport**, qui regroupe Beauport et Boischatel, et le secteur **Nord-Ouest** qui regroupe le reste et qui comporte en particulier les zones de développement résidentiel récent de la Ville de Québec.

Les grandes lignes des résultats de l'enquête peuvent être résumées ainsi:

- Depuis 1981, accroissement de la population aux limites du territoire de la CUQ, tandis que le centre (Québec anciennes limites) subit une diminution de population;
- Taux d'accroissement du nombre d'automobiles de 10,9%, comparativement à 1,3% pour la population, entre 1981 et 1986;
- Part du marché de la CTCUQ en diminution;
- Population du secteur Nord-Ouest très jeune, ainsi que taux de motorisation le plus élevé (1,34 autos/logis);
- La part des déplacements auto (conducteur + passagers) est de 65% pendant la période de pointe du matin (7h-9h) et de 71,6% durant la journée au complet.

3.2.1. Transport en commun

Plusieurs lignes de transport en commun de la CTCUQ desservent actuellement le secteur d'étude, voir la figure 3.2. Ces lignes sont majoritairement dans le sens nord-sud, soit la direction des travailleurs vers les centres d'emploi et le centre-ville. Le réseau de transport en commun se compose de trois types de lignes d'autobus, soit les lignes régulières, express et occasionnelles.

Quatre lignes express relient le secteur d'étude au centre-ville, soit la ligne 284, qui suit plus ou moins tout le côté ouest (boulevard de l'Ornière) depuis Mont-Châtel jusqu'à l'autoroute de la Capitale, et les lignes 271 et 273, qui, partant du nord-ouest, utilisent les boul.. Bastien et St-Joseph pour rejoindre l'autoroute Laurentienne. La ligne 282 suit le parcours de la ligne locale 82, soit de Lac St-Charles à Place Lebourgneuf, puis relie cette dernière au centre-ville de Québec.

Le service régulier est assuré par deux lignes (84 et 87) dans l'axe l'Ornière-Masson, la première se rendant à la Place Jacques-Cartier et la seconde au centre-ville de Ste-Foy. Le boulevard St-Jacques est desservi par la ligne 81, qui relie le zoo au quartier Les Saules, et de là permet la correspondance vers les principaux centres d'activités de la région. La ligne 90 relie les Galeries de la Capitale aux centres commerciaux de Ste-Foy par l'autoroute du Vallon. L'axe Bastien/St-Joseph est desservi par les lignes 71 et 73, qui relient Loretteville à la Place Jacques-Cartier, tandis que la ligne 82 traverse cet axe en passant par les boulevards du Mesnil, Lebourgneuf, des Gradins et Pierre-Bertrand pour relier le quartier Lac-St-Charles à la Place Jacques-Cartier.

La dernière ligne régulière du secteur, la ligne 60, dessert le sud en passant par les boulevards Neuvialle, Lebourgneuf, des Galeries, Bouvier, des Rocailles et des Gradins pour relier le quartier Les Saules aux Galeries de Charlesbourg et aux Galeries de la Canardière. Sa principale fonction est la desserte des Galeries de la Capitale.

Les deux lignes occasionnelles, l'extension de la 81 et la 94, desservent uniquement les quartiers aux confins sud-ouest du secteur, la ligne 94 ne reliant le quartier Les Saules à la Place Jacques-Cartier qu'aux périodes de pointe.

L'intervalle de service des lignes régulières, en période de pointe du matin, est de 30 minutes au maximum tandis que celui des lignes express est de 15 minutes.

La part du marché de la CTCUQ est relativement faible dans le secteur d'étude, qui, comme on l'a noté plus haut, compte un très haut taux de motorisation. La faible densité du tissu urbain explique en bonne partie la faible pénétration du transport en commun.

3.2.2. Sécurité, voies cyclables et piétons

Accidents

Les statistiques d'accidents de l'année 1987 révèlent qu'un seul accident mortel a eu lieu dans le secteur d'étude. Il s'agit d'un motocycliste qui est entré en collision avec un automobiliste au carrefour St-Joseph/de la Farinière à une heure un samedi matin. Il y a un seul carrefour dont le taux d'accident est supérieur au taux critique soit celui de l'Auvergne et de l'Aube. Le tableau 3.3 présente ces statistiques aux carrefours qui ont eu plus de cinq accidents dans le secteur d'étude.

Tableau 3.3 - Statistiques d'accidents pour 1987 dans le secteur d'étude

Carrefour	JMA (estimé)	total impliquant blessés	Taux ¹	Taux critique ²		
Lebourgneuf	Pierre-Bertrand	31 500	25	4	2,2	2,8
	des Gradins	13 000	10	2	2,1	3,3
St-Joseph	Pierre-Bertrand	25 500	8	1	0,9	2,9
	de la Morille	20 000	11	3	1,5	3,1
Chauveau	St-Jacques	17 000	14	4	2,3	3,2
de l'Auvergne	de l'Aube	15 900	29	7	5,0	3,2
	l'Ormière	38 400	10	1	0,7	2,8
l'Ormière	Chauveau	25 400	16	1	1,7	2,9
	Miramont	14 000	7	3	1,4	3,3
Taux moyen					2,0	

Piétons et cyclistes

Le secteur d'étude étant très peu urbanisé, les piétons sont rares et de ce fait l'infrastructure des services aux piétons n'est pas développée. La seule piste cyclable actuelle est située le long de Chauveau, entre la rivière St-Charles et la rue St-Charles. Cette piste comporte également une voie pour piétons séparée sur la moitié de sa longueur. La Ville de Québec prévoit prolonger cette séparation sur toute la longueur de la piste. La mise en valeur des abords de la rivière du Berger ainsi que de l'axe du Vallon sont perçus comme deux endroits propices pour développer un réseau de pistes cyclables.

¹ Transportation and Traffic Engineering Handbook, Traffic Accident Analysis, p. 387

² Transportation and Traffic Engineering Handbook, Traffic Accident Analysis, p. 390

3.2.3. Vitesses et temps de parcours

Afin de calibrer le modèle EMME/2 avec plus de précision, les temps de parcours sur les différents types de liens devaient être relevés. La Ville de Québec possède un inventaire passablement complet de temps de parcours sur son territoire. Il restait donc à effectuer ces relevés sur les routes principales de Ste-Foy, Charlesbourg et Beauport. Le tableau 3.4 donne un résumé des vitesses commerciales sur les divers tronçons des liens du réseau. La vitesse commerciale, appelée aussi vitesse moyenne de parcours, est la vitesse d'un point à un autre, incluant les attentes aux feux, tandis que la vitesse de croisière, telle qu'indiquée au tableau 3.2, est la vitesse une fois l'accélération atteinte du flux de trafic, donc sans les arrêts aux feux de circulation.

Ce qui ressort du tableau 3.4 est le nombre important de tronçons permettant des vitesses commerciales élevées. Une vitesse commerciale de 60 km/h signifie des vitesses moyennes d'au moins 80 à 90 km/h car tous les tronçons sur lesquels on retrouve ces vitesses sont dotés de feux de circulation. On se rend donc compte qu'actuellement, les problèmes de congestion sur le réseau de la région de Québec sont très ponctuels et de courte durée.

3.2.4. Volumes de circulation

Les statistiques de volumes de circulation, tant dans le secteur d'étude qu'à l'échelle de la Communauté urbaine, sont abondantes et détaillées. Le MTQ possède un réseau de stations de comptage qui est présenté à la figure 3.3 et résume les volumes journaliers observés dans la région de Québec. La Ville de Québec dispose de plusieurs comptages sur son territoire et plus particulièrement dans le secteur d'étude.

Toute cette information ne peut être présentée dans ce rapport, cependant le lecteur pourra retrouver dans l'annexe A une liste des endroits, du type, de la durée et de la date des comptages. Ces données de circulation permettront de calibrer le modèle EMME/2. Le plan du flux de circulation sera produit par le modèle EMME/2.

Les volumes présentés à la figure 3.3 sont des moyennes journalières annuelles qui donnent un aperçu d'ensemble des déplacements. Mais dans les analyses des chapitres

Tableau 3.4 - Vitesses commerciales à l'heure de pointe du matin

Rue	Début	Fin	Vitesse
Ste-Anne	Ile d'Orléans	Riv. Beauport	60
Hamel	Masson	Lamontagne	60
Henri Bourassa	47e rue	Aut Dufferin	55
Dorchester	Croix-Rouge	Charest	55
Laurier	Ch. St-Louis	Henri-IV	50
du Jardin	Jean-Talon	47e rue	50
Pierre-Bertrand	St-Joseph	Hamel	50
Capucins	Canardière	Samson	48
St-Jacques	Johnny-Parent	Père Lelièvre	47
Quatre-Bourgeois	Pie XII	Ch. Ste-Foy	45
Ch. St-Louis	Ch. Ste-Foy	Laurier	45
Royale	Boischatel	Riv. Beauport	45
Bastien	de la Colline	Pierre-Bertrand	45
Champlain	Gilmour	Dalhousie	45
Ch. Ste-Foy	Duplessis	Quatre-Bourgeois	40
22e rue	Henri-Bourassa	Benoît XV	40
St-Claude	Ste-Geneviève	l'Ormière	40
l'Ormière	Chauveau	Hamel	38
Aut Laurentienne	St-Joseph	Croix-Rouge	36
1ère Av.	18e rue	Croix-Rouge	35
Lamontagne	Hamel	Henri-Bourassa	35
3e Av.	22e rue	Prince Édouard	35
Père Lelièvre	St-Jacques	Central	35
St-Vallier	Dorchester	Vallières	35
St-Sacrement	Hamel	l'Entente	35
4e Av.	41e rue	18e rue	32
l'Ormière	St-Claude	Chauveau	30
Marie de l'Incarnation	Hamel	Franklin	30
Dorchester	Charest	Côte d'Abraham	30
St-Jean	Ste-Foy	Dufferin	30
Charest	Jean-Talon	de la Couronne	30
Côte du Palais	Charest	de la Fabrique	30
Dalhousie	Champlain	St-André	30
Canardière	Ste-Anne	Capucins	30
Ste-Anne	d'Estimauville	Canardière	28
Colisée	Lilas	Soumande	28
Grande Allée	Ch. St-Louis	Dufferin	28
1ère Av.	41e rue	18e rue	25
St-Vallier	Hamel	Dorchester	25
St-Cyrille	Painchaud	Dufferin	25
4e Av.	18e rue	3e rue	22
Ch. Ste-Foy	Quatre-Bourgeois	St-Jean	20
Belvédère	Franklin	Laurier	15
St-Jean	Dufferin	Côte de la Fabrique	12
St-Sacrement	l'Entente	St-Louis	10

source: Ville de Québec et relevés du consultant

suivants, les volumes directionnels horaires, soit ceux de l'heure de pointe du matin seront utilisés, selon la méthodologie du HCM 85 ¹.

Les nombreux comptages fournis par la Ville de Québec et par le MTQ ont surtout été utilisés pour créer la banque de comptages d'EMME/2 (voir l'annexe "C" pour plus de détails) tandis que ceux particulier au secteur d'étude font l'objet d'analyse de niveaux de service, au chapitre suivant. Le chapitre 4 fait également l'analyse des niveaux de service du réseau autoroutier de la région de Québec pour 1986.

¹ Highway Capacity Manual 1985 Special Report 209.



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des relevés techniques

2 1 0 2 km

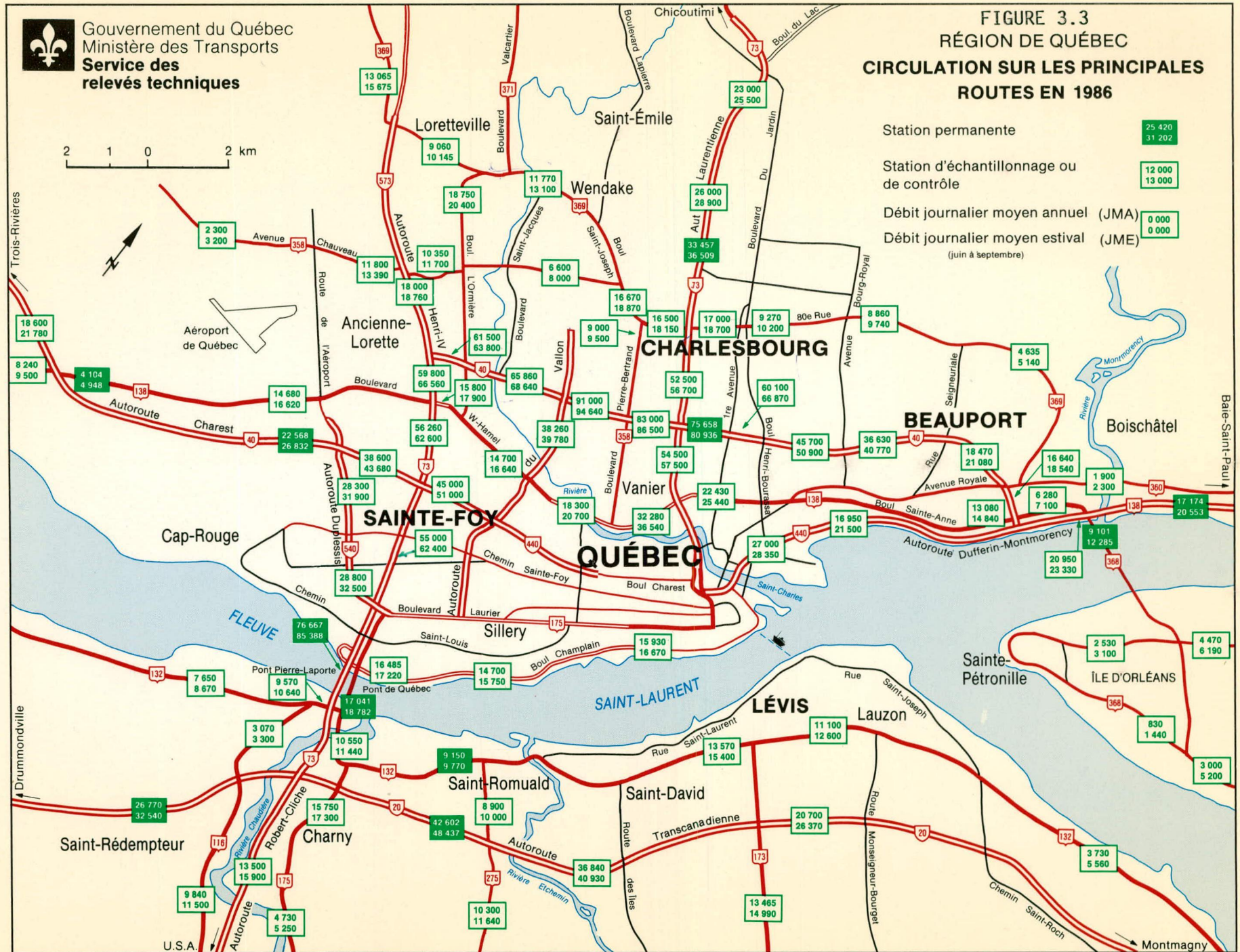
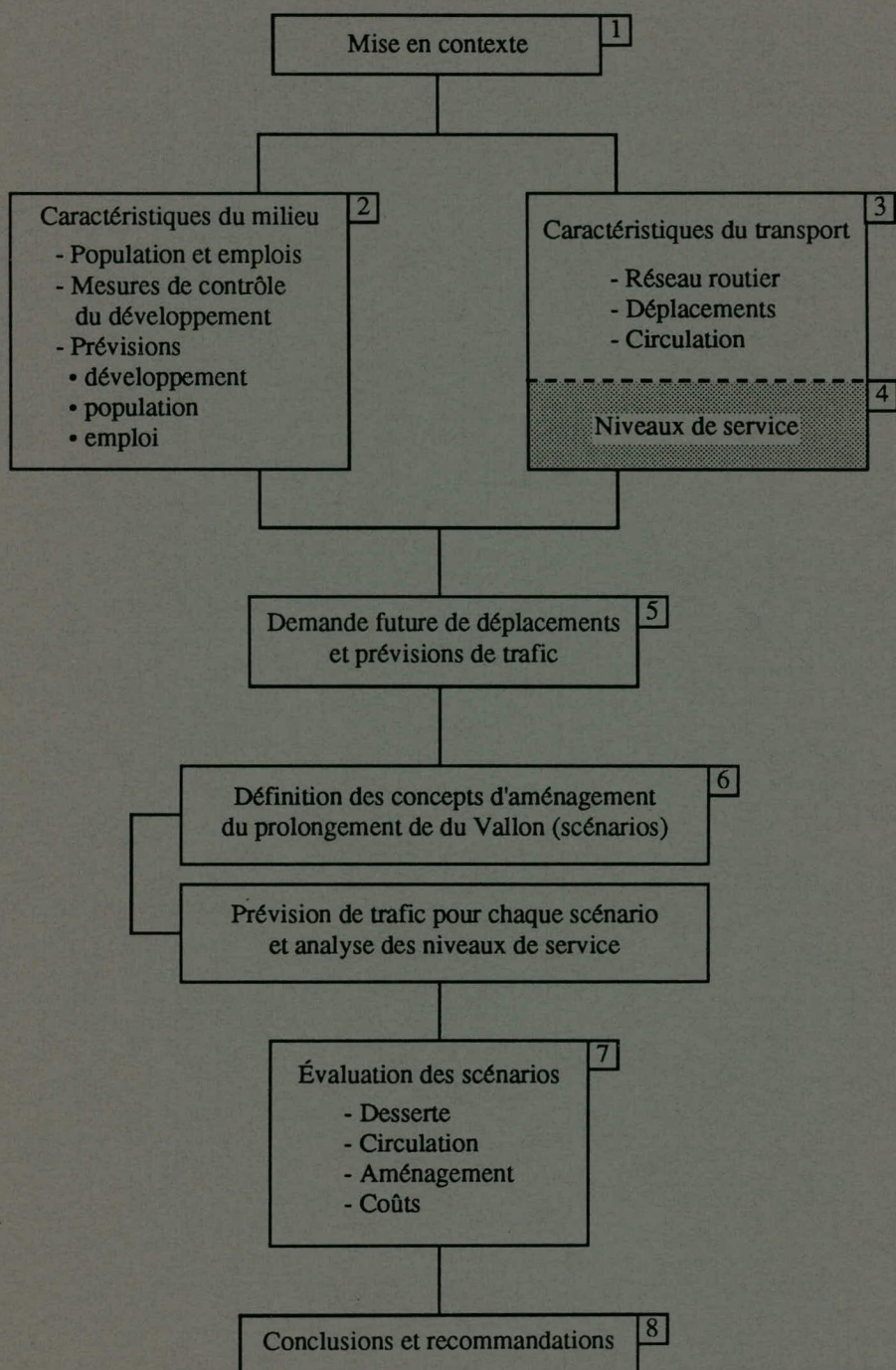


FIGURE 3.3
RÉGION DE QUÉBEC
CIRCULATION SUR LES PRINCIPALES
ROUTES EN 1986

Station permanente 25 420
31 202
Station d'échantillonnage ou
de contrôle 12 000
13 000
Débit journalier moyen annuel (JMA) 0 000
0 000
Débit journalier moyen estival (JME)
(juin à septembre)

- 35 -

Niveaux de service - 1986



4. NIVEAUX DE SERVICE - 1986

Les niveaux de service à l'heure de pointe du matin de l'automne 1986 de quelques-uns des tronçons autoroutiers de la rive nord de la région de Québec ont été calculés afin de compléter la description des caractéristiques du transport dans le secteur à l'étude et à sa périphérie. On a également calculé les niveaux de service de quelques-uns des carrefours du secteur d'étude.

4.1. MÉTHODOLOGIE DU CALCUL

Les comptages sur les autoroutes utilisés pour fins de calcul ont été effectués entre juillet 1985 et octobre 1987 par le MTQ. La plupart des comptages aux carrefours ont été effectués par la Ville de Québec pendant l'été de 1983 et d'autres ont été effectués par le MTQ. Pour ajuster ces comptages à l'automne 1986, soit la période pendant laquelle a eu lieu l'enquête origine-destination de la CTCUQ qui sert de base de données à cette étude, on a utilisé les facteurs du tableau C.2 en annexe. Ces facteurs sont tirés de l'analyse des données de deux compteurs permanents du MTQ situés dans le secteur d'étude. Ils ne reflètent pas nécessairement l'évolution précise de chaque tronçon ou carrefour de la région.

Sur les tronçons autoroutiers, on ne dispose que de comptages horaires dans presque tous les cas. Pour estimer le volume de l'heure de pointe du matin, on a multiplié le volume total compté entre 7h00 et 9h00 par un facteur de 0,65. Ce facteur a été déterminé suite à une analyse des résultats de l'enquête origine-destination de la CTCUQ. Là encore, ce facteur général peut ne pas s'appliquer à un tronçon en particulier. Même s'il est exact, le flot de l'heure de pointe ainsi obtenu peut s'écouler à un taux significativement variable au cours de ces soixante minutes. Dans une telle situation, le niveau de service calculé à partir du volume horaire sera surestimé.

Le nombre de voies de circulation est une variable clé du calcul du niveau de service. Certains tronçons comportent une voie supplémentaire pour faciliter les entrecroisements dûs à la présence d'une entrée et d'une sortie rapprochées. On a exclu cette voie d'appoint du calcul du niveau de service du tronçon mais on a retranché 10% du volume observé sur l'ensemble du tronçon pour tenir compte de la présence d'un certain nombre de véhicules dans la voie supplémentaire. C'est le cas par exemple du tronçon de l'autoroute Henri-IV

situé entre le boulevard Hamel et John-Molson; il compte un total de trois voies dont une pour faciliter les entrecroisements.

Le pourcentage de véhicules lourds (autobus et camions) est une variable importante pour la détermination du niveau de service sur les autoroutes, particulièrement lorsque le tronçon à l'étude comporte une pente significative. Les pourcentages utilisés ici ont été estimés à partir de relevés effectués par le MTQ en 1986 et en 1988.

Malgré ces sources potentielles d'erreur, les niveaux de service calculés semblent refléter dans l'ensemble la situation qui prévalait à l'automne de 1986. On devrait donc, en partant de cette base, être en mesure d'estimer correctement l'impact de toute modification majeure au réseau d'autoroutes sur les futurs niveaux de service.

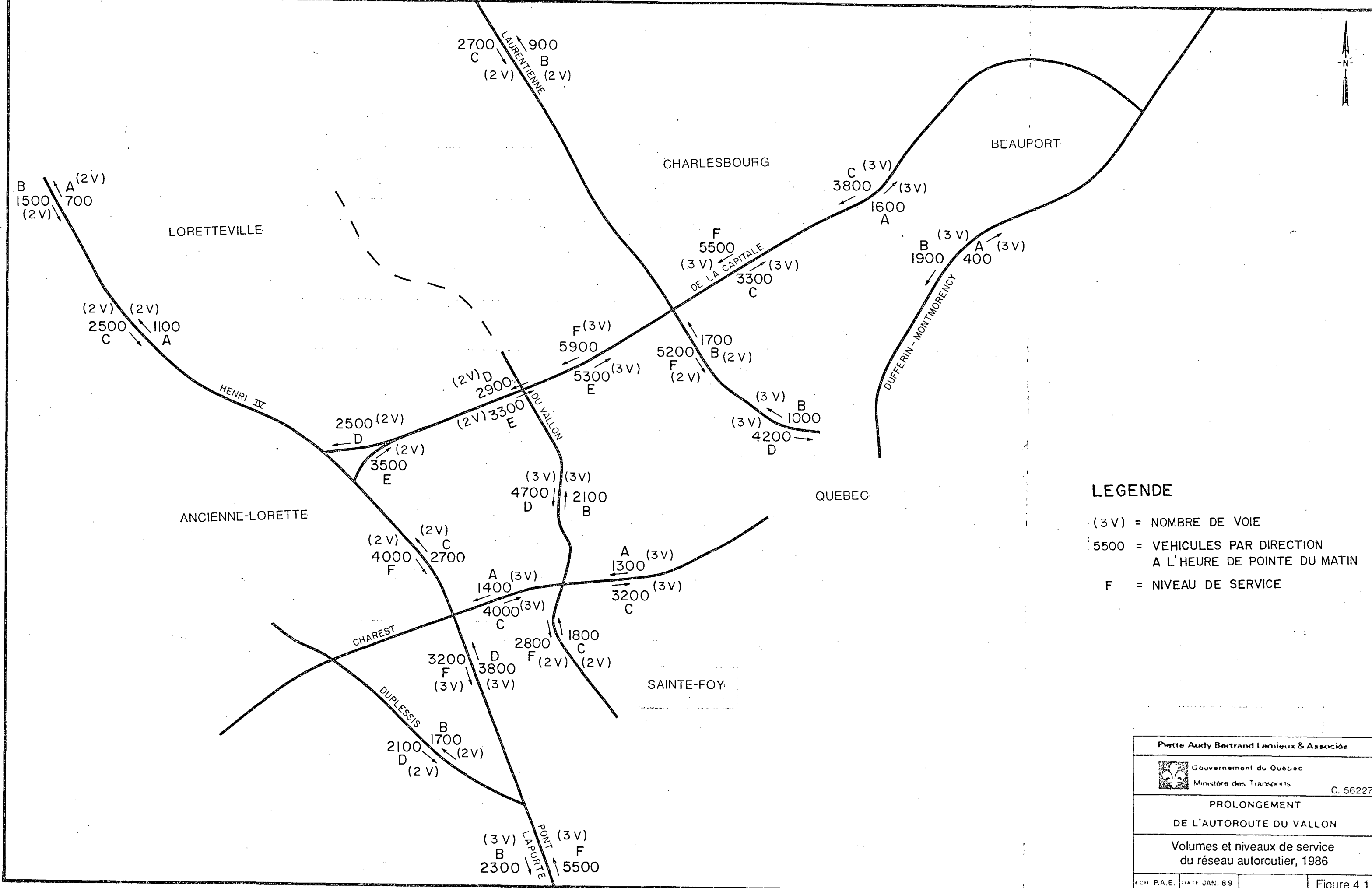
Les niveaux de service ont été calculés à l'aide du logiciel HCS et on trouvera les résultats détaillés des calculs à l'annexe I.

4.2. LES NIVEAUX DE SERVICE SUR LES AUTOROUTES EN 1986

La figure 4.1 indique les volumes, les niveaux de service et le nombre de voies effectives en quelques points du réseau à l'heure de pointe du matin à l'automne de 1986. Lorsqu'il y a congestion, (niveau F), l'instabilité de la circulation peut faire varier le volume horaire de façon significative. On doit donc utiliser les volumes illustrés sur la figure 4.1 avec prudence. Certains d'entre eux dépassent largement la capacité théorique du tronçon; ils ont quand même été retenus pour permettre la comparaison avec les autres tronçons et pour respecter le caractère uniforme de la méthodologie. Ce problème ne se pose pas dans le cas de volumes journaliers, puisque la congestion ne dure que quelques heures par jour au plus.


4.2.1. L'autoroute de la Capitale

Les comptages indiquent que l'autoroute de la Capitale supporte des volumes particulièrement élevés dans le secteur d'étude, surtout entre la 1ère avenue et l'autoroute du Vallon, et ce, dans les deux directions. Cette situation s'explique entre autres par le fait que ce tronçon est le seul lien autoroutier est/ouest à cette hauteur et parce qu'il donne accès aux importants centres d'activités que sont les centre-ville de Québec et de Ste-Foy.



LEGENDE

- (3V) = NOMBRE DE VOIE
- 5500 = VEHICULES PAR DIRECTION A L'HEURE DE POINTE DU MATIN
- F = NIVEAU DE SERVICE

Prette Audy Bertrand Lanioux & Associés		
	Gouvernement du Québec Ministère des Transports	C. 56227
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON		
Volumes et niveaux de service du réseau autoroutier, 1986		
ÉCH. P.A.E.	DATE JAN. 89	Figure 4.1

Ainsi, les automobilistes qui résident à Charlesbourg ou à Beauport et qui travaillent à Ste-Foy ou dans l'un des nombreux parcs industriels qui bordent les autoroutes de la Capitale, Charest, et Henri-IV empruntent l'autoroute de la Capitale en direction ouest le matin. On remarque que le tronçon Pierre-Bertrand/du Vallon compte 5 900 véhicules en direction ouest à l'heure de pointe, ce qui correspond à un niveau de service F. Bon nombre de ces véhicules empruntent la bretelle qui donne accès à du Vallon en direction sud.

Dans la direction est, les automobilistes qui résident au nord et à l'ouest de la région profitent de l'accès rapide que l'autoroute de la Capitale en direction est leur donne au centre-ville de Québec via l'autoroute Laurentienne. On compte 5 300 véhicules en direction est sur le tronçon du Vallon/Pierre-Bertrand (niveau E). Bon nombre de ces véhicules empruntent la bretelle qui donne accès à l'autoroute Laurentienne en direction sud.

4.2.2. L'autoroute Charest

On n'observe pas le même phénomène d'équilibre relatif des charges sur l'autoroute Charest. Cette dernière offre des niveaux de service C en direction du centre-ville de Québec et des niveaux de service A en direction ouest. En direction ouest le matin, cette autoroute ne dessert qu'un bassin relativement limité d'automobilistes puisqu'elle ne débute qu'à la hauteur de la côte St-Sacrement, en basse-ville. Elle est donc peu accessible aux automobilistes qui résident au centre-ville de Québec ou au nord de ce dernier. En direction est le matin, l'autoroute Charest draine un bassin beaucoup plus important via les autoroutes du Vallon, Henri-IV et Duplessis et donne accès à de nombreux parcs industriels et au centre-ville de Québec. On compte environ 4 000 véhicules entre Henri-IV et du Vallon en direction est à l'heure de pointe du matin.

4.2.3. L'autoroute Laurentienne

Sur l'autoroute Laurentienne, on observe un niveau de service F en direction sud entre l'autoroute de la Capitale et le boulevard Hamel sur les deux voies disponibles. Le tronçon plus au sud compte trois voies et supporte un volume inférieur, d'où un niveau de service D. L'autoroute Laurentienne est beaucoup plus chargée que l'autoroute Dufferin-Montmorency qui permet pourtant également d'accéder au centre-ville de Québec. Cette différence

s'explique en partie parce que l'autoroute Laurentienne draine un bassin d'automobilistes beaucoup plus important qui comprend Charlesbourg, le nord de Beauport, et tout le nord-ouest de la région.

En direction nord le matin, l'autoroute Laurentienne offre des niveaux de service élevés, soit A et B. Les Villes de Charlesbourg, Lac St-Charles et St-Émile qui sont adjacentes à l'autoroute Laurentienne ne comprennent pas de centres d'activités majeurs susceptibles d'attirer de forts volumes de déplacements à la période de pointe du matin.

4.2.4. L'autoroute du Vallon

La situation de l'autoroute du Vallon est relativement bonne à proximité immédiate du secteur d'étude puisqu'on observe un niveau de service D vers le sud et un niveau B vers le nord sur le tronçon de la Capitale/Père-Lelièvre. Le tronçon Charest/Chemin Ste-Foy est plus chargé et n'offre qu'un niveau de service F en direction sud à l'approche du centre-ville de Sainte-Foy.

4.2.5. L'autoroute Henri-IV

En direction sud le matin, les niveaux de service sur l'autoroute Henri-IV varient de B à la hauteur de Ste-Geneviève pour baisser à F au sud du boulevard Hamel. Les autoroutes Henri-IV et du Vallon qui "encadrent" le centre-ville de Ste-Foy offrent donc en direction sud le matin des niveaux de service F semblables. Toutefois, c'est l'autoroute Henri-IV qui supporte le volume le plus élevé, soit 3 200 véhicules à l'heure de pointe du matin.

En direction nord, les niveaux de service observés sur l'autoroute Henri-IV varient de A à D. Dans cette direction, l'autoroute Henri-IV est beaucoup plus chargée que l'autoroute du Vallon puisqu'on y accède directement par le pont Pierre-Laporte alors que l'autoroute du Vallon ne draine que des automobilistes locaux. En fait, l'autoroute Henri-IV supporte, à la hauteur du boulevard du Versant-Nord, des volumes plus importants en direction nord qu'en direction sud. Le niveau de service est cependant plus élevé en direction nord à cause de la pente du tronçon.

4.2.6. Autres autoroutes

A la périphérie ouest du secteur d'étude, l'autoroute Duplessis offre un niveau de service D en direction du centre-ville de Sainte-Foy. Les volumes de véhicules y sont beaucoup plus faibles que sur l'autoroute Henri-IV puisque l'autoroute Duplessis traverse un territoire moins dense, et qu'au nord elle draine un bassin plutôt restreint de population qui comprend l'Ancienne-Lorette et le quartier Laurentien de Ste-Foy.

A l'est, l'autoroute Dufferin-Montmorency est relativement sous-utilisée puisqu'on y observe des niveaux de service A et B à la hauteur de la rue de la Station. Comme on le soulignait plus haut, l'autoroute Dufferin-Montmorency draine un bassin de population relativement faible.

Sur les ponts de Québec et Pierre-Laporte, le niveau de service calculé n'est que de F pour les automobilistes se dirigeant vers la Rive-Nord. Ces deux ponts sont les deux seuls liens de la région entre la Rive-Nord et la Rive-Sud si on exclut le traversier de Lévis.

4.3. NIVEAUX DE SERVICE AUX CARREFOURS DU SECTEUR D'ÉTUDE

La figure 4.2 illustre le niveau de service de quelques-uns des carrefours du secteur d'étude en 1986.

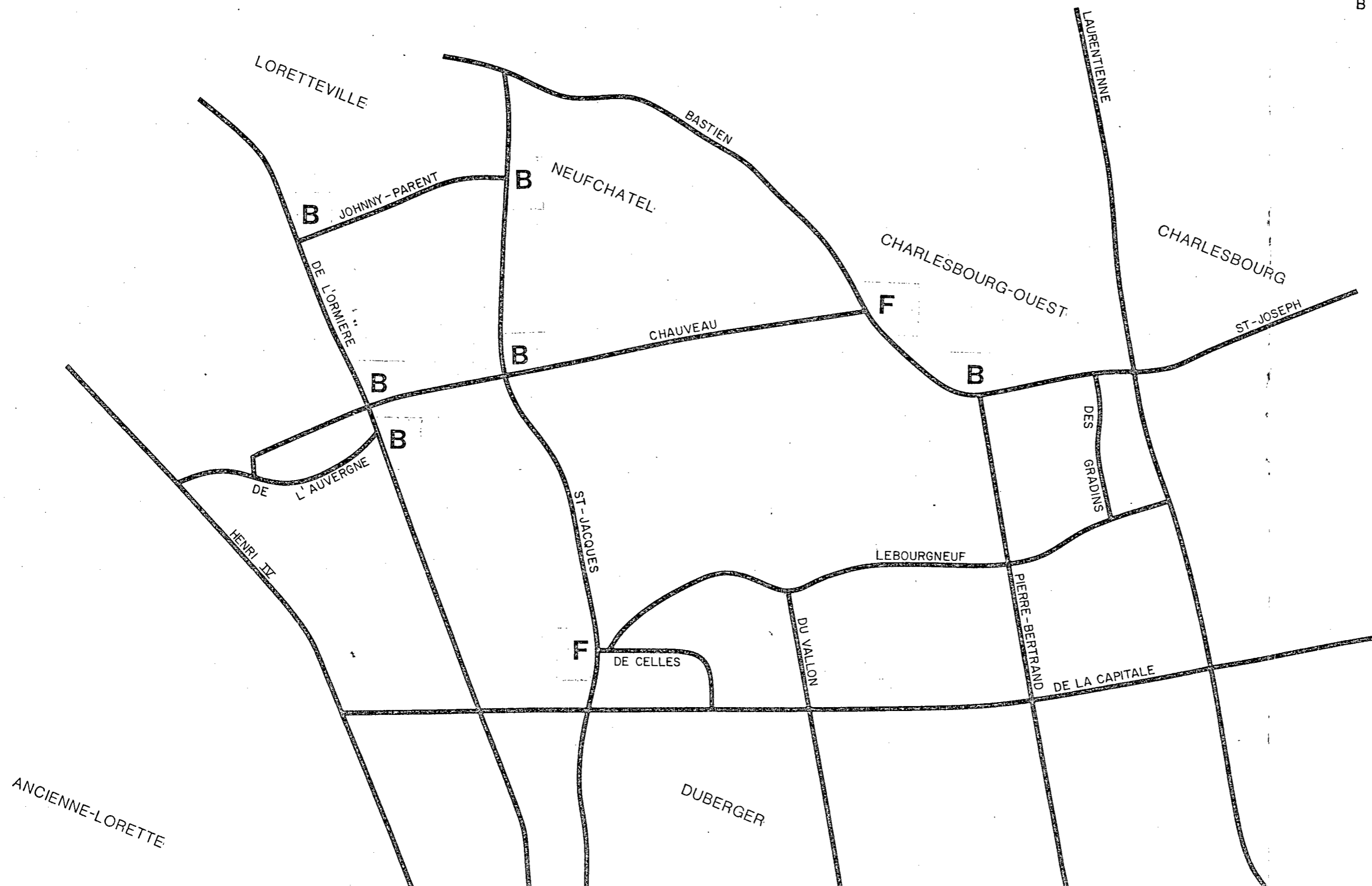
Les niveaux de service F observés aux carrefours St-Jacques/de Celles et St-Joseph/Chauveau indiquent que ces deux endroits agissent comme goulots d'étranglement pour les automobilistes de la partie nord du secteur d'étude qui se dirigent vers le sud et vers l'est pour accéder aux centre-ville de Québec et de Ste-Foy, entre autres destinations.


Il faut rappeler ici la faible géométrie des boulevards du secteur: le boulevard St-Jacques n'offre qu'une voie par sens, tout comme un tronçon important du boulevard de l'Ornière, entre le boulevard de l'Auvergne et le Carrefour Les Saules, ainsi que le boulevard Pierre-Bertrand, au nord de la rue des Rocailles.



LEGENDE

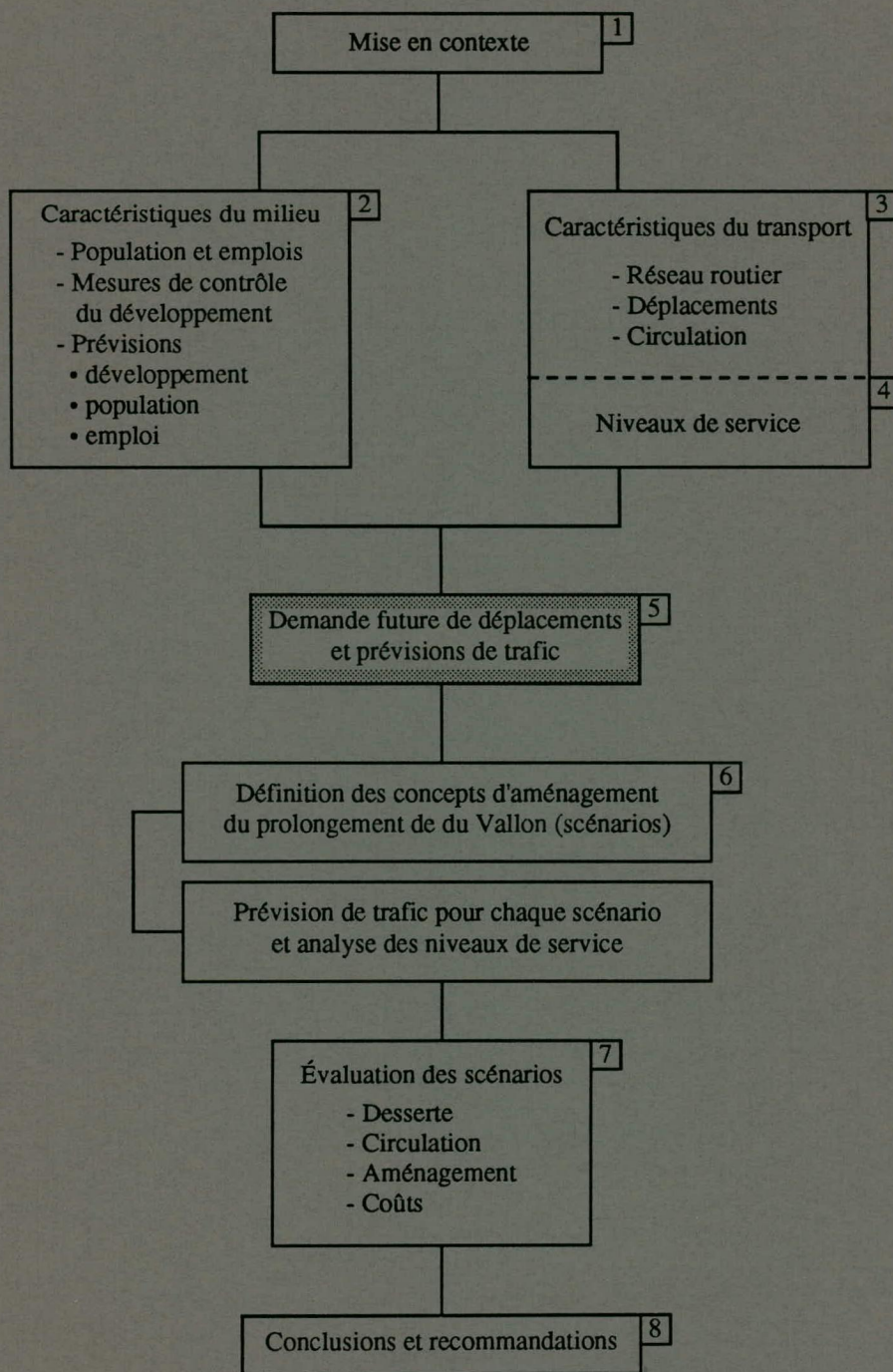
B = NIVEAU DE SERVICE A L'HEURE DE POINTE DU MATIN



Piette Audy Bertrand Lomieux & Associés		
	Gouvernement du Québec Ministère des Transports	C. 56227
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON		
Niveaux de service des carrefours du secteur, 1986		
ECH. P.A.E.	DATE DEC. 88	Figure 4.2

Connaissant maintenant assez bien le contexte de l'étude, la situation actuelle du transport, ainsi que les paramètres qui devraient guider son évolution, le chapitre 5 qui suit s'applique à prévoir la demande de transport en 2006, laquelle servira de base aux simulations décrites au chapitre 6.

Demande future



5. DEMANDE FUTURE

Pour analyser le prolongement de l'autoroute du Vallon à l'horizon 2006, des prévisions de circulation doivent être réalisées. La structure des déplacements en 2006 sera élaborée et permettra de simuler le fonctionnement du réseau routier dans l'agglomération et plus particulièrement de dimensionner le prolongement du Vallon et d'évaluer son impact sur le réseau.

Les prévisions de déplacements seront établies à partir des prévisions de ménages qui ont été présentées au chapitre 2. Pour les fins de la présente étude, deux hypothèses seront retenues, en fonction du rythme de développement du secteur Lebourgneuf. La distribution de ces déplacements sera ensuite effectuée selon les destinations. Deux hypothèses ont également été faites à ce niveau. La matrice des déplacements obtenue servira ensuite à l'affectation de la circulation sur le réseau.

En résumé, la méthodologie est la suivante:

- prévision du nombre de ménages en l'an 2006 (2 hypothèses);
- calcul du taux de génération de déplacements auto-conducteur durant la période de pointe du matin par zone;
- répartition des trajets générés selon les zones de destination (2 hypothèses);
- utilisation d'un modèle de distribution des trajets pour générer la matrice O/D future.
- affectation au réseau par le modèle EMME/2.

Ces étapes font l'objet des sections suivantes.

5.1 PRÉVISIONS DE MÉNAGES

Les prévisions de ménages utilisées sont celles qui ont été présentées au chapitre 2 (hypothèse modérée). Ces prévisions étaient faites à l'échelle de la municipalité, et pour la Ville de Québec à l'échelle du quartier. Elles ont été réparties dans chacune des 377 zones du territoire. Pour cela, les taux d'accroissement des ménages par municipalité ont été appliqués à toutes les zones de chaque municipalité, même s'il est évident que ce n'est pas de cette façon que le développement futur se fera. Cette méthode a quand même été utilisée car, mis à part la Ville de Québec, une répartition uniforme des taux de croissance à

l'intérieur de chaque municipalité n'a pas d'effet significatif sur l'affectation des déplacements vers ou à partir de notre secteur d'étude. Pour la Ville de Québec, les prévisions par quartier ont été utilisées, et réparties par zone de la même façon.

Cette prévision, qui peut être qualifiée de modérée, constitue la première hypothèse. Elle tient compte en particulier d'un développement "raisonnable" de Lebourgneuf. La deuxième hypothèse mise par contre sur un développement à pleine capacité du secteur d'ici 2006. Cela correspond à 11 000 ménages additionnels, au lieu de 2 300 dans le premier cas. C'est donc l'hypothèse la plus optimiste pour Lebourgneuf. Le tableau 5.1 présente ces prévisions pour Lebourgneuf et la Ville de Québec.

**Tableau 5.1 - Prévisions du nombre de ménages,
Ville de Québec, 1986-2006**

	1986	2006			
	Nombre de ménages	Hypothèse raisonnable		Hypothèse augmentée	
		Nouveaux ménages	Pourcentage d'augmentation	Nouveaux ménages	Pourcentage d'augmentation
Lebourgneuf	8 090	2 272	28,1	11 000	136,0
Ville de Québec	70 550	4 868	6,9	13 596	19,3

source: Prévisions effectuées par Lavalin.

5.2. GÉNÉRATION DES DÉPLACEMENTS FUTURS

Une fois la prévision des ménages complétée, il reste à préciser les taux de génération des déplacements pour pouvoir prédire le nombre total de nouveaux déplacements par zone. Ces taux, pour 1986, sont extraits du ruban de l'enquête O/D de la CTCUQ 1986 en divisant le nombre de déplacements auto-conducteur entre 7h00 et 9h00 par le nombre de ménages par zone. L'observation de ce taux pour les enquêtes O/D 1977, 1981 et 1986 montre que le taux global de génération des déplacements auto-conducteur durant la période

de pointe du matin est passé de 0,52 à 0,50, puis 0,53 en 1986. Il est difficile de prévoir si ce taux continuera d'augmenter, mais il semble que ce soit le cas. Pour les fins de cette étude, un taux de 0,56 a été utilisé afin de rester conservateur, ce qui signifie que les taux par zone ont été augmentés de 56/53, soit 5,66%.

Le tableau 5.2 indique le nombre de déplacements auto-conducteur pendant la période de pointe du matin pour les hypothèses de prévisions, ainsi que l'augmentation par rapport à 1986, où le nombre total était de 117 039 déplacements auto-conducteur, période de pointe du matin. Il faut relever que la forte hausse du nombre de déplacements, par rapport à la hausse du nombre de ménages, provient du fait que la majorité du nouveau développement se fera dans des zones où le taux de génération des trajets est très fort, et le taux d'utilisation de l'automobile très élevé.

Tableau 5.2 - Nombre de déplacements générés en 2006, agglomération de Québec

Année	Hypothèse	Déplacements	Déplacements Supplémentaires	Pourcentage d'augmentation
1986		117 039	-	-
2006	Hypothèse Raisonnable	139 700	22 661	19%
2006	Hypothèse Augmentée	145 200	28 161	24%

5.3 DISTRIBUTION DES DÉPLACEMENTS FUTURS

Une fois le nombre de déplacements supplémentaires déterminés, il faut répartir leur destinations. Deux hypothèses de développement des emplois diamétralement opposées ont été retenues. La première hypothèse suppose une continuation de la concentration actuelle des emplois à Ste-Foy et au centre-ville de Québec, avec un développement moindre des centres structurants de Lebourgneuf et Beauport-Charelesbourg. La deuxième hypothèse suppose une situation stable au centre-ville et un développement plus important des sous-centres de banlieue. Le tableau 5.3 présente la répartition utilisée pour ces deux hypothèses, la première dite "centrale" et la seconde dite "éclatée".

Tableau 5.3 - Répartition des destinations supplémentaires du matin en 2006

Destination	Hypothèse Centrale	Hypothèse Éclatée
Québec Centre-ville	30%	0%
Ste-Foy (1)	30%	20%
Lebourgneuf (1)	15%	30%
Beauport/Charlesbourg (1)	15%	30%
St-Augustin (2)	5%	5%
Beauport (2)	5%	5%
Rive-Sud (2)	0%	10%

(1) Sous-pôle d'emplois, voir figure 2.1

(2) Aire industrielle, voir figure 2.1

D'après les statistiques de l'enquête O/D 1986, 83,3% des déplacements auto-conducteur de la période de pointe du matin avait le travail comme but. Ainsi, les déplacements supplémentaires générés par l'augmentation des ménages ont été répartis dans une proportion semblable selon l'hypothèse centrale ou éclatée, tandis que le sixième restant (16,7%) des déplacements a été réparti uniformément dans toutes les zones selon les proportions de 1986. L'annexe "F" contient le détail des origines et destinations par zone, pour la situation existante et pour les quatre hypothèses futures.

En résumé, les hypothèses faites pour établir la matrice future des déplacements sont les suivantes:

Hypothèses de		
Génération des déplacements	raisonnable (R)	développement raisonnable du secteur Lebourgneuf
	augmentée (A)	développement à capacité du secteur Lebourgneuf
Distribution des déplacements	centrale (C)	même répartition des emplois qu'en 1986
	éclatée (E)	croissance des emplois dans Ste-Foy, Lebourgneuf, Charlesbourg et Beauport

Ces hypothèses conduiront à quatre types de matrices, RC, RE, AC et AE.

Les déplacements doivent maintenant être distribués entre les zones avant d'être affectés au réseau par le modèle EMME/2. La méthode choisie est celle d'augmentation de la matrice

initiale en utilisant les origines et destinations futures, communément appelé modèle FRATAR. Ce modèle a été préféré au modèle gravitationnel parce qu'il reflète mieux le comportement des automobilistes, puisqu'il est basé sur une matrice déjà existante¹. Le code du programme FORTRAN qui a été utilisé se trouve à l'annexe "E". Le principe du modèle FRATAR est de normaliser tour à tour chaque élément des rangées et des colonnes par le rapport des futurs et anciens totaux respectifs. A chaque itération, la matrice ainsi générée devient l'ancienne, c'est-à-dire que les totaux de cette matrice sont divisés dans ceux futurs, et ce jusqu'à ce que ces rapports convergent vers 1,00.

L'inconvénient du FRATAR réside dans l'impossibilité de prédire les déplacements dans de nouvelles zones. Puisque dans notre cas deux zones de Lebourgneuf passent d'aucun ménage à 1 847 (314) et 427 (315) dans l'hypothèse augmentée, les déplacements de la zone 319 ont été utilisés comme base pour ces deux zones. Les caractéristiques de déplacement des zones 314, 315 et 319 devraient être assez semblables compte tenu du type de logement et d'environnement de ces zones.

Le tableau 5.4 compare les origines et destinations actuelles avec celles utilisées par l'hypothèse augmentée centrale par grand secteur.

On y remarque la forte hausse des origines dans le secteur Nord-Ouest, dûe à l'hypothèse de développement complet de Lebourgneuf mais également parce que c'est dans cette région, qui comporte St-Augustin, que les taux de croissance des ménages sont les plus élevés.

5.4. AFFECTATION AU RÉSEAU

Les premières affectations des matrices futures ont été faites avec un concept sans contraintes de capacité, afin de dimensionner les infrastructures futures du prolongement de l'axe du Vallon. Le réseau local de Lebourgneuf supporte bien l'augmentation du trafic mais à l'extérieur la congestion se fait sentir dès le carrefour du Vallon/de la Capitale. On verra à la section 6.3, où l'on analyse les concepts d'aménagement pour le prolongement de du

¹ Volet, P. "Analysis of Trip Distribution Models at Different Spatial Scales", thèse de maîtrise, Université de Waterloo, 1985

Vallon, si ce problème est la conséquence de la trop grande capacité, ou s'il persiste quel que soit l'aménagement préconisé. Les variations sur quelques tronçons, suivant les quatre hypothèses, sont décrites au tableau 5.5. Le réseau interne de Lebourgneuf suit de près le plan de la Ville de Québec, surtout dans la partie sud de ce secteur.

Tableau 5.4 - Variation des origines et destinations du matin par grand secteur O/D *

Grand Secteur	1986	2006	différence	taux
ORIGINES				
Québec	20 635	20 864	229	1%
Ste-Foy	23 198	25 359	2 161	9%
Charlesbourg	17 007	17 918	911	5%
Beauport	13 978	17 902	3 924	28%
Nord-Ouest	31 923	51 046	19 123	60%
Reste	10 298	12 112	1 814	18%
DESTINATIONS				
Québec	40 665	49 344	8 679	21%
Ste-Foy	33 953	42 350	8 397	25%
Charlesbourg	6 614	6 881	267	4%
Beauport	7 305	12 289	4 984	68%
Nord-Ouest	22 670	28 276	5 606	25%
Reste	5 832	6 061	229	4%

* Hypothèse augmentée centrale

Tableau 5.5 - Variation des volumes pour chaque hypothèse (véhicules pendant la période de pointe)

Axe	Tronçon (de/à)	Hypothèse future			
		AC	AE	RC	RE
du Vallon	Capitale/Père Lelièvre	6 740	6 296	6 214	5 936
du Vallon	Hamel/Charest	7 801	7 299	7 358	6 908
Henri-IV	Chauveau/Capitale	4 281	4 330	4 262	4 289
Henri-IV	Capitale/Hamel	4 484	4 282	4 172	3 956
Laurentien	Atrium/Capitale	6 421	6 138	5 609	5 295
Laurentien	Capitale/Fleur-de-Lys	7 672	7 085	7 312	6 781
Capitale	du Vallon/Pierre-Bertrand	6 527	6 400	6 411	6 276
Capitale	1ère avenue/Laurentien	5 280	4 831	5 435	5 212

Les nombres en caractères gras représentent les maximums pour chaque hypothèse

Le scénario utilisé pour la comparaison des matrices (concept sans contrainte de capacité) sert uniquement de jalon afin d'éliminer toute variante d'aménagement qui ne répondrait pas à la demande future. Ainsi une simple artère à deux voies ne pourra pas accueillir le trafic futur, à moins d'investissements majeurs sur les autres axes nord-sud du secteur d'étude.

Il ressort du tableau 5.5 que c'est l'hypothèse augmentée - centrale qui est la plus pénalisante pour le réseau en général. C'est celle qui permet de dimensionner le nouvel axe et les carrefours pour les volumes de circulation les plus élevés. Seul un développement plus fort que prévu dans Val-Bélaire ou St-Émile, et dans une moindre mesure Lac St-Charles, aurait pour conséquence de charger davantage l'axe du Vallon. Cette hypothèse sera donc la seule qui sera conservée dans la suite de l'étude.

Par ailleurs l'augmentation des volumes de circulation rend nécessaires certaines modifications au réseau existant du secteur Lebourgneuf. Ces modifications ont déjà été envisagées par les autorités concernées ou s'avèreront nécessaires à cause de la congestion et de l'accessibilité à prévoir. Ce sont:

- Réalignement de Chauveau sur le boul. de l'Auvergne;
- Élargissement de Chauveau à quatre voies entre du Vallon et l'Ornière;
- Lebourgneuf à quatre voies divisées depuis de la Belle Arrivée à du Vallon, et à six voies divisées depuis du Vallon à des Gradins;
- Voie de service reliant de la Colline et de la Belle Arrivée, entre du Vallon et St-Jacques;
- Prolongement de Johnny-Parent en boulevard jusqu'à du Vallon;
- Pierre-Bertrand à quatre voies divisées jusqu'à St-Joseph.

Ces modifications seront prises en compte dans les chapitres suivants.

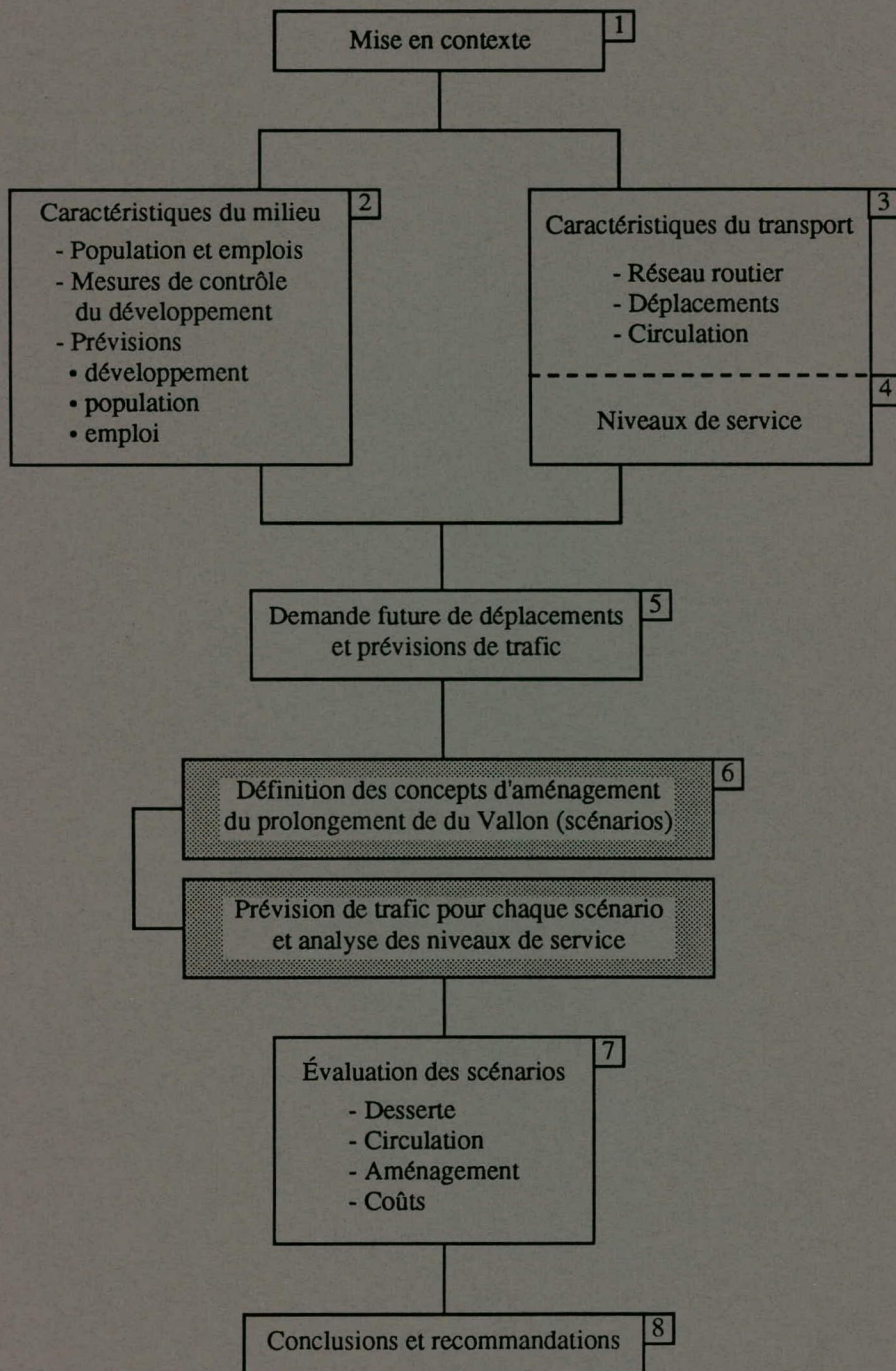
Bilan

Ce chapitre a permis d'élaborer les matrices des déplacements en 2006. Celles-ci sont au nombre de quatre, et découlent des différentes hypothèses qui ont été faites pour le nombre de ménages et la répartition des emplois dans l'agglomération à l'horizon 2006.

Le modèle EMME/2 a ensuite donné une représentation des volumes de circulation sur le réseau, pour ces quatre hypothèses. L'une d'elles étant plus pénalisante pour les conditions de circulation, elle sera conservée pour les analyses dans le reste de l'étude.

Le fonctionnement du réseau de Lebourgneuf selon cette hypothèse sera étudié dans le chapitre suivant. Les résultats permettront de définir des concepts d'aménagement pour le prolongement du Vallon.

Concepts d'aménagement



6. CONCEPTS D'AMÉNAGEMENT

Ce chapitre introduit les concepts d'aménagement qui seront évalués pour le prolongement de l'autoroute du Vallon. Son contenu reflète la démarche qui a été adoptée pour définir ces concepts. En premier lieu, les résultats des simulations de trafic sur le prolongement de l'autoroute indiquent les principales caractéristiques du nouvel axe.

En second lieu, certains éléments peuvent être dégagés de l'analyse faite au chapitre 2 sur le milieu; ils constituent des contraintes ou des guides pour les concepts à privilégier. Enfin, les concepts retenus seront présentés. Ils serviront à alimenter les simulations de trafic, et les résultats, quant au fonctionnement du réseau de l'agglomération, feront l'objet de la dernière section.

6.1. SIMULATIONS DU TRAFIC DANS LÉBOURGNEUF

Les volumes de circulation obtenus lors des simulations initiales (sans contrainte de capacité) sur les tronçons clés du prolongement de l'autoroute du Vallon et des environs sont les suivants, par direction pour l'heure de pointe du matin avec la matrice augmentée centrale (AC):

-	Boul. Lebourgneuf	du Vallon/des Galeries	2 800 véh/h*
-	Aut. du Vallon	Chauveau/Lebourgneuf	2 800 véh/h
-	Boul. du Vallon	J.-Parent/Chauveau	1 860 véh/h
-	Boul. du Vallon	J.-Parent/Bastien	540 véh/h

* deux directions

Ce que l'on constate immédiatement c'est le nombre élevé de véhicules qui passeront par le carrefour du Vallon/Lebourgneuf le matin. Si l'on considère que les volumes de circulation sont toujours plus importants durant l'heure de pointe du soir, on peut s'attendre à une situation sérieuse de congestion si le carrefour n'est pas étagé. Ceci permet d'orienter et de préciser les concepts à retenir à la section 6.3. Les volumes futurs seront décrits et analysés avec plus de précision à la section 6.4.

Sur le tronçon du prolongement de l'autoroute, un volume de 2 800 véhicules à l'heure de pointe peut facilement s'accommoder d'une autoroute à deux voies par direction (1 500 véh. par voie). Dans le cas d'un boulevard urbain, où des carrefours signalisés seront à prévoir entre Chauveau et Lebourgneuf, il faudrait avoir trois voies de circulation par direction (1 000 véh. par voie). À ce taux, le boulevard au nord de Chauveau pourra accommoder le trafic avec deux voies par direction seulement.

Des volumes au carrefours sont également disponibles avec le modèle EMME/2, à l'annexe "H". Il faut toutefois mettre le lecteur en garde à propos de ces volumes aux carrefours. Dû au fait que le réseau global autoroutier fonctionne à un niveau de service très faible selon notre hypothèse pour 2006, les chemins que le modèle fait emprunter au trafic sont parfois contre la logique actuelle.

Les cinq mouvements de virage les plus importants se retrouvent aux trois endroits stratégiques sur le prolongement de l'autoroute du Vallon:

- Virage à droite depuis Johnny-Parent vers du Vallon sud;
- Virage à droite depuis Chauveau vers du Vallon sud;
- Virage à gauche depuis Lebourgneuf vers du Vallon sud;
- Virages à gauche et à droite depuis du Vallon vers Lebourgneuf est.

Les virages à droite à Johnny-Parent et à Chauveau vers du Vallon sud proviennent du grand bassin de population situé immédiatement à l'ouest de du Vallon, soit Loretteville et les nouveaux développements de Neufchâtel. Ces virages sont beaucoup plus importants à Johnny-Parent (1 160 véh/h) qu'à Chauveau (440 véh/h), et si l'on considère le mouvement inverse le soir, avec une légère augmentation due à l'heure de pointe du soir, on se retrouve avec des mouvements de virage à gauche impossibles à Johnny-Parent. Le carrefour Chauveau/du Vallon fonctionnerait comme intersection à niveau mais avec une double voie de virage à gauche. Ceci nous oriente donc vers un réalignement de du Vallon, qui ne se prolongerait pas directement dans l'axe du boulevard de la Colline mais dans celui de Johnny-Parent. Le boulevard de la Colline serait prolongé vers le sud jusque dans le coude du nouveau boulevard. La figure 6.1 montre ce réalignement. Il y aurait à peu près 440 véh/h qui déboucheraient depuis de la Colline vers du Vallon sud. L'option initiale, soit le

raccordement dans l'axe du boulevard de la Colline, sera toutefois conservée pour l'évaluation plus complète des scénarios.

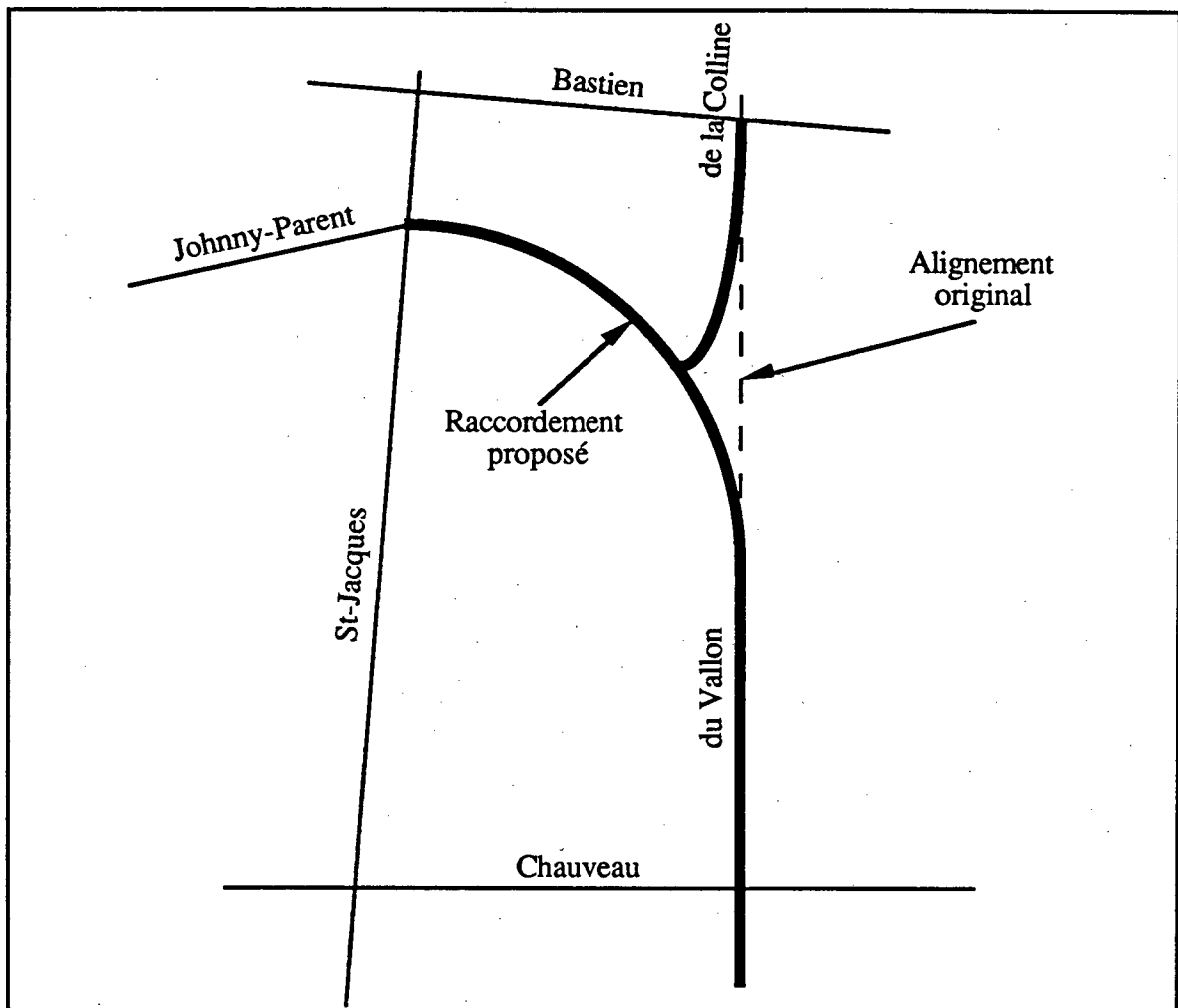


Figure 6.1 - Réalignement de du Vallon au nord de Chauveau

Le carrefour Chauveau étant le premier carrefour signalisé depuis le sud dans le scénario autoroute, ses caractéristiques devront être suffisantes pour permettre les virages à gauche du soir vers Chauveau ouest. Un carrefour de moindre importance est à prévoir à l'ouest de ce dernier, soit avec une voie de service parallèle à du Vallon desservant les quartiers de part et d'autre de Chauveau.

Le carrefour Lebourgneuf/du Vallon se doit d'être étagé car deux mouvements de virage à gauche le pénaliseraient beaucoup trop s'il était à niveau. Ces mouvements sont depuis le

nord vers Lebourgneuf est (600 véh/h) et depuis l'est vers du Vallon sud (950 véh/h). Le mouvement de virage à droite depuis le sud vers Lebourgneuf est (630 véh/h) se transformant en virage à gauche le soir, une bretelle est amplement justifiée pour ce mouvement. Des alternatives d'aménagement du carrefour étagé seront étudiées à la prochaine section, ainsi qu'une solution à niveau avec le mouvement de virage à gauche étagé.

6.2. ÉLÉMENTS RELATIFS A L'AMÉNAGEMENT

Tel que mentionné au chapitre 2, des développements d'importance sont prévus dans le secteur Lebourgneuf. Lebourgneuf constitue un des éléments du concept du schéma d'aménagement de la C.U.Q., où il est reconnu comme centre structurant. Pour la Ville de Québec, c'est la plus grande zone de terrains développables, et le plan directeur d'aménagement et de développement le consacre comme zone spéciale d'aménagement.

La Ville de Québec a donc élaboré une politique d'aménagement du secteur Lebourgneuf, qui prévoit des espaces résidentiels, administratifs et commerciaux, et récréatifs. Une des particularités de ce concept est qu'il mise beaucoup sur la qualité de l'aménagement et sur un bon niveau d'équipements pour la population.

Dans cette perspective, la Ville de Québec mise entre autres sur un réseau routier étendu pour améliorer l'accessibilité et la desserte de Lebourgneuf. Les infrastructures de transport, dont le prolongement de l'autoroute du Vallon, doivent mettre en valeur le secteur et le rendre attrayant pour les nouveaux ménages.

Cependant, le prolongement de du Vallon doit demeurer un axe régional tout comme la partie de l'autoroute déjà en opération. Cette fonction régionale est importante si l'on considère que l'axe devra desservir à la fois le secteur Lebourgneuf et les secteurs situés au nord-est, tels que le quartier Neufchâtel et les municipalités de Loretteville et de St-Émile. Les données de simulation (section 6.1) montrent d'ailleurs qu'en 2006, la demande en déplacements des secteurs nord-ouest sera plus importante que celle du secteur Lebourgneuf lui-même sur le nouvel axe.

Cette situation fait apparaître les deux fonctions auxquelles devraient idéalement répondre le prolongement de l'autoroute du Vallon:

- permettre une fluidité du trafic vers le nord, soit le quartier Neufchâtel et les municipalités de Loretteville et St-Émile;
- desservir le nouveau secteur à être développé de part et d'autre de ce nouvel axe.

Le ministère des Transports privilégie la fonction régionale de l'autoroute du Vallon, donc la fluidité de la circulation sur tout son parcours. Les concepts d'aménagement reflèteront ces principes en incluant le contrôle des accès sur le prolongement. Ainsi, les accès seront limités pour préserver l'efficacité et la sécurité de l'artère: les entrées privées seront interdites, et les intersections en nombre réduit.

La desserte du secteur Lebourgneuf demeure un objectif, bien que plutôt opposé au précédent. Il s'agira de définir des concepts qui correspondent le mieux possible à ces deux fonctions.

Par ailleurs les concepts d'aménagement devront tenir compte de certaines particularités du milieu. Il s'agit d'un milieu qui n'est pas encore développé, mais qui est cependant sensible. La présence d'une rivière et le relief seront à considérer. Les affectations du sol prévoyant des parcs et des ensembles résidentiels, l'intégration du projet sera plus délicate. Enfin Lebourgneuf comprendra un secteur d'affaires, de densité élevée, le long du boulevard Lebourgneuf jusqu'à l'intersection avec du Vallon. Le caractère de prestige que souhaite lui donner la Ville de Québec doit être pris en compte.

6.3 PRÉSENTATION DES SCÉNARIOS D'AMÉNAGEMENT

En fonction des analyses précédentes, deux scénarios ont été définis, un scénario autoroute/boulevard et un scénario boulevard. Deux options de raccordement au nord seront également présentées.

6.3.1. Scénario autoroute/boulevard

Les données de base relatives à ce concept sont regroupées au tableau 6.1. Le plan A, à l'annexe "G", montre le tracé des aménagements à prévoir pour le scénario autoroute/boulevard. Les figures 6.2 et 6.3 montrent les coupes-type de cet aménagement, qui font référence au plan A. La coupe-type de la section en boulevard, au nord de Chauveau, est illustrée à la figure 6.8. Le fossé au milieu de l'autoroute permet des

aménagements paysagers, et est assez large pour y ajouter éventuellement une troisième voie de chaque côté.

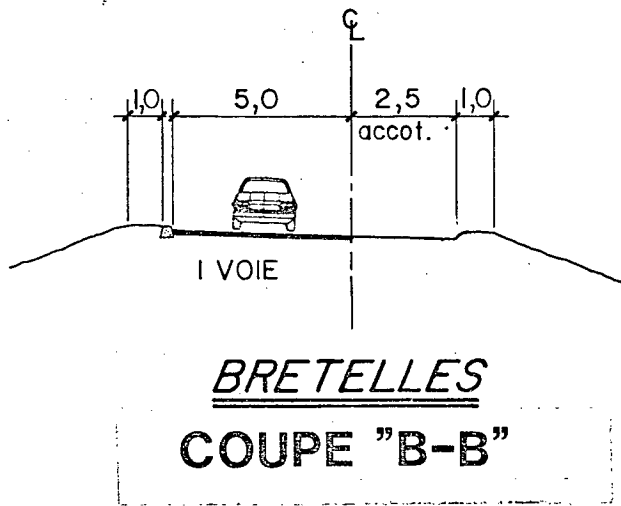
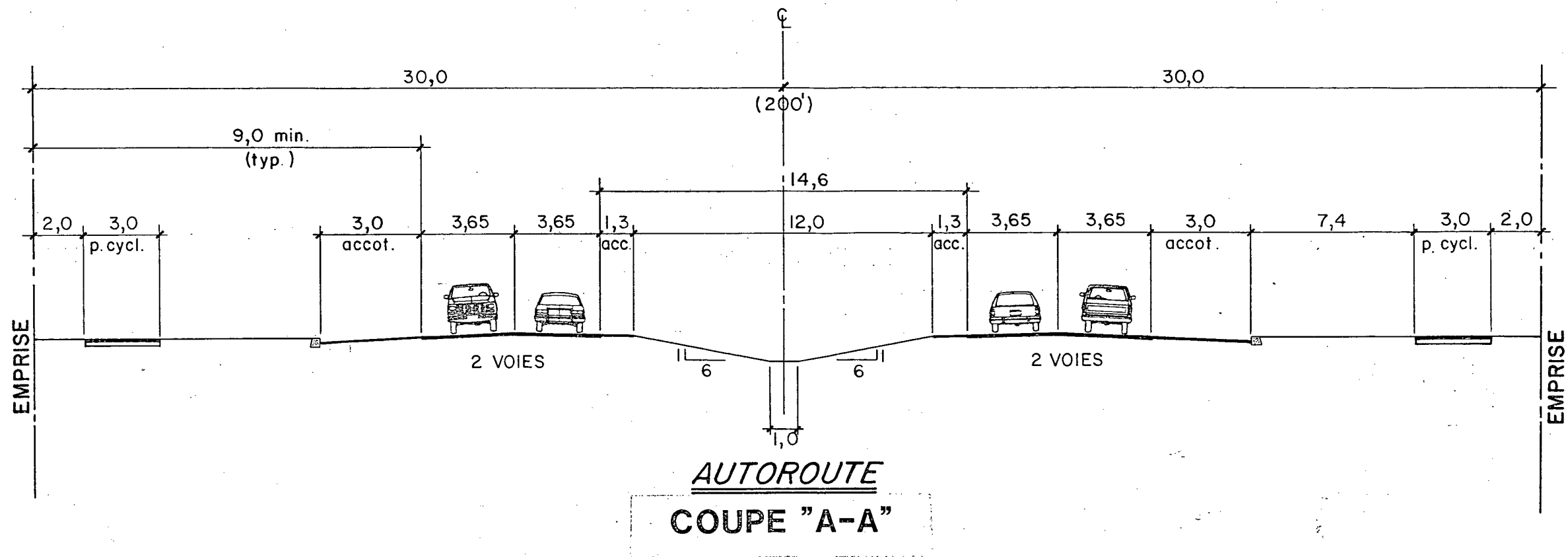
Les figures 6.4 à 6.7 montrent les détails importants de ce scénario, et les variantes d'aménagement de l'échangeur Vallon/Lebourgneuf (figures 6.4 à 6.5). Il faut noter dans le cas de l'alternative "A" de l'échangeur la visibilité réduite du feu de circulation sur Lebourgneuf, à l'est, à cause de la courbe de ce boulevard. Dans le cas de l'alternative "B", la section d'entrecroisement sur le viaduc est très courte, et ne fonctionnerait pas en cas de développement complet (voir à la section 6.4 pour plus de détails).


Les bretelles d'accès à de la Morille et de la Belle Arrivée permettent au trafic d'accéder ou de quitter l'autoroute sans perturber le trafic de transit. Ces aménagements permettent de passer d'un côté à l'autre de l'autoroute par une voie locale reliant de la Morille à de la Broussaille (figure 6.6).

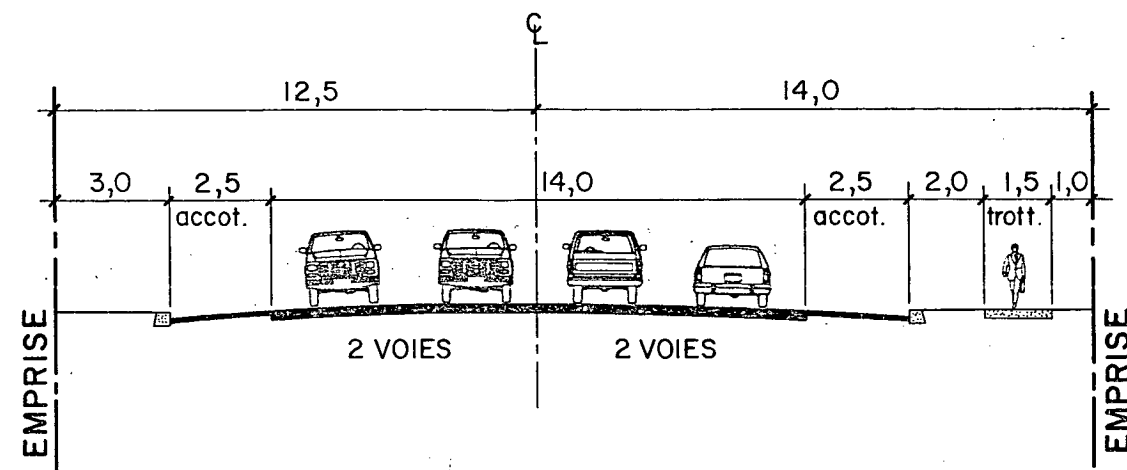
Deux viaducs permettent les liens piétonniers et cyclistes de part et d'autre de l'autoroute, soit avant la falaise et à la rivière Duberger.

Tableau 6.1 - Scénario autoroute/boulevard

Carrefour boul.. Lebourgneuf	<ul style="list-style-type: none"> * étagé * feux de circulation sur le boul. Lebourgneuf, aux intersections avec les bretelles.
Du boul.. Lebourgneuf à l'avenue Chauveau	<ul style="list-style-type: none"> * autoroute à quatre voies * Accès limités aux intersections des rues de la Morille et de la Belle Arrivée. * lien sous l'autoroute entre ces deux rues * voie de service au nord de la rue de la Belle Arrivée, du côté ouest * traverses en dénivelé pour piétons et cyclistes, à la hauteur de la falaise et de la rivière
Carrefour avenue Chauveau	<ul style="list-style-type: none"> * à niveau * feux de circulation
Au nord de l'avenue Chauveau	<ul style="list-style-type: none"> * boulevard à quatre voies avec TPC * accès limités aux intersections, avec feux de circulation * voie de service du côté ouest * trottoirs

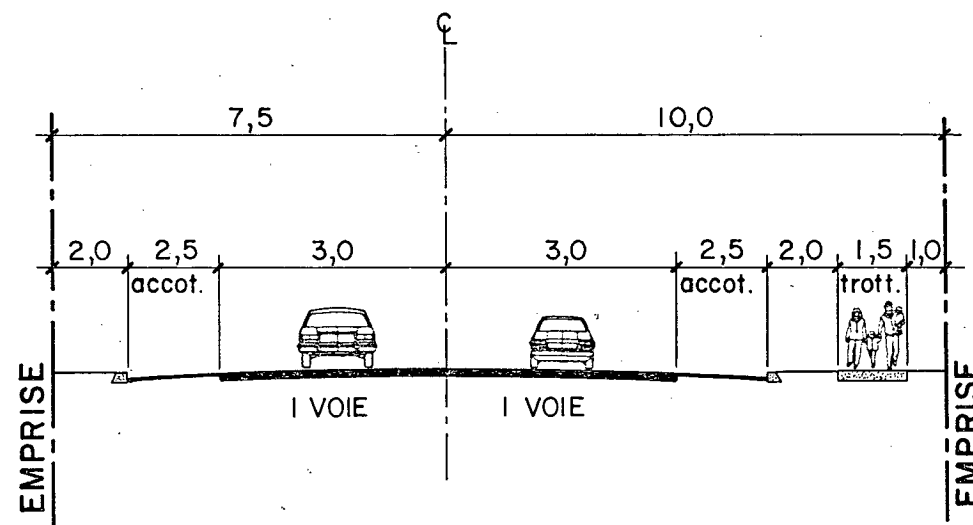


Piette Audy Bertrand Lemioux & Associés		
 Gouvernement du Québec Ministère des Transports		C. 56227
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON		
Section typique Autoroute		
ECH 1:200	DATE JAN. 89	Figure 6.2



Boul. du Vallon @ Boul. Bastien

COUPE "Z-Z"



Voie de Service

COUPE "C-C"

Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

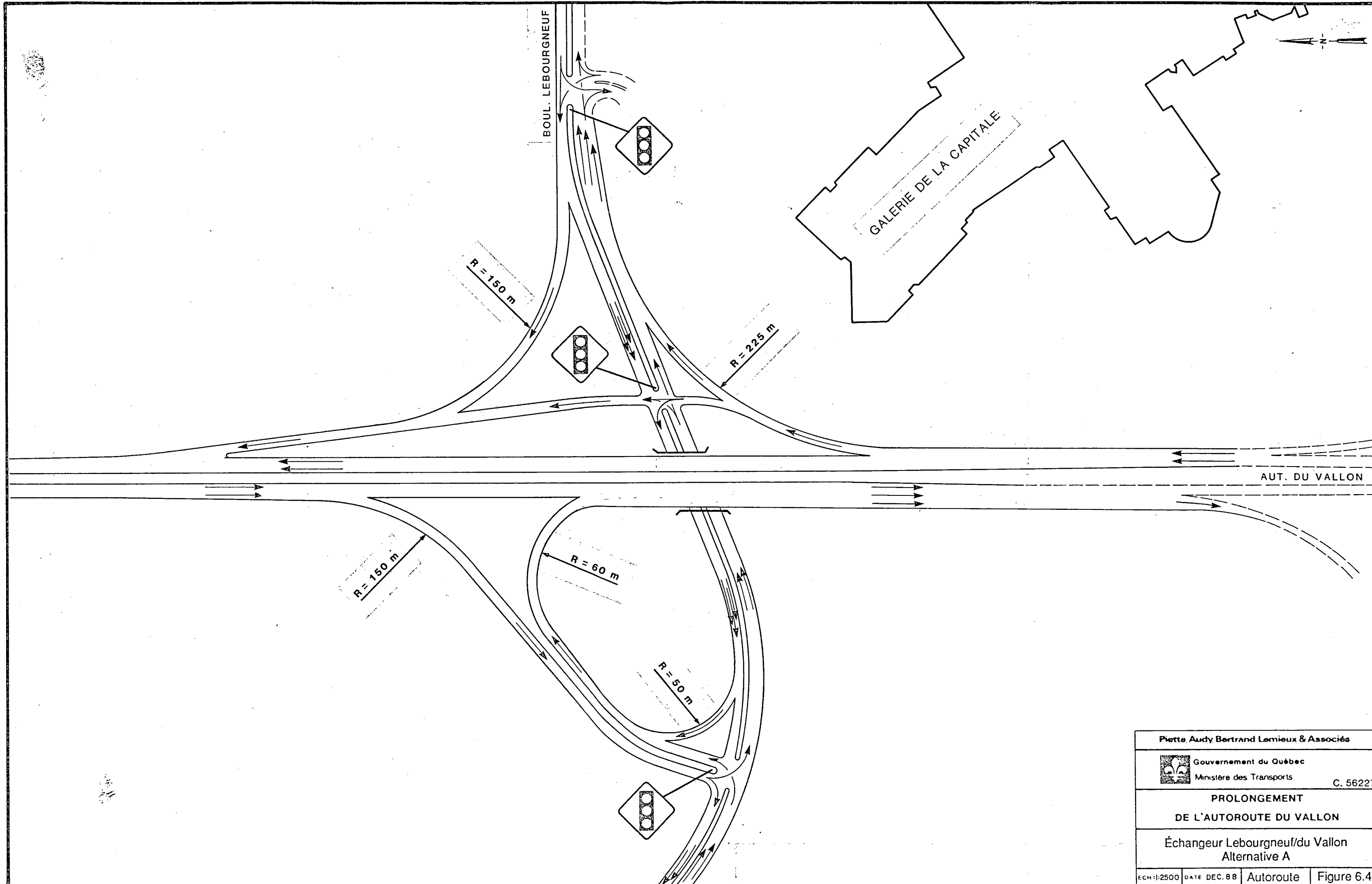
C. 56227


PROLONGEMENT
DE L'AUTOROUTE DU VALLON

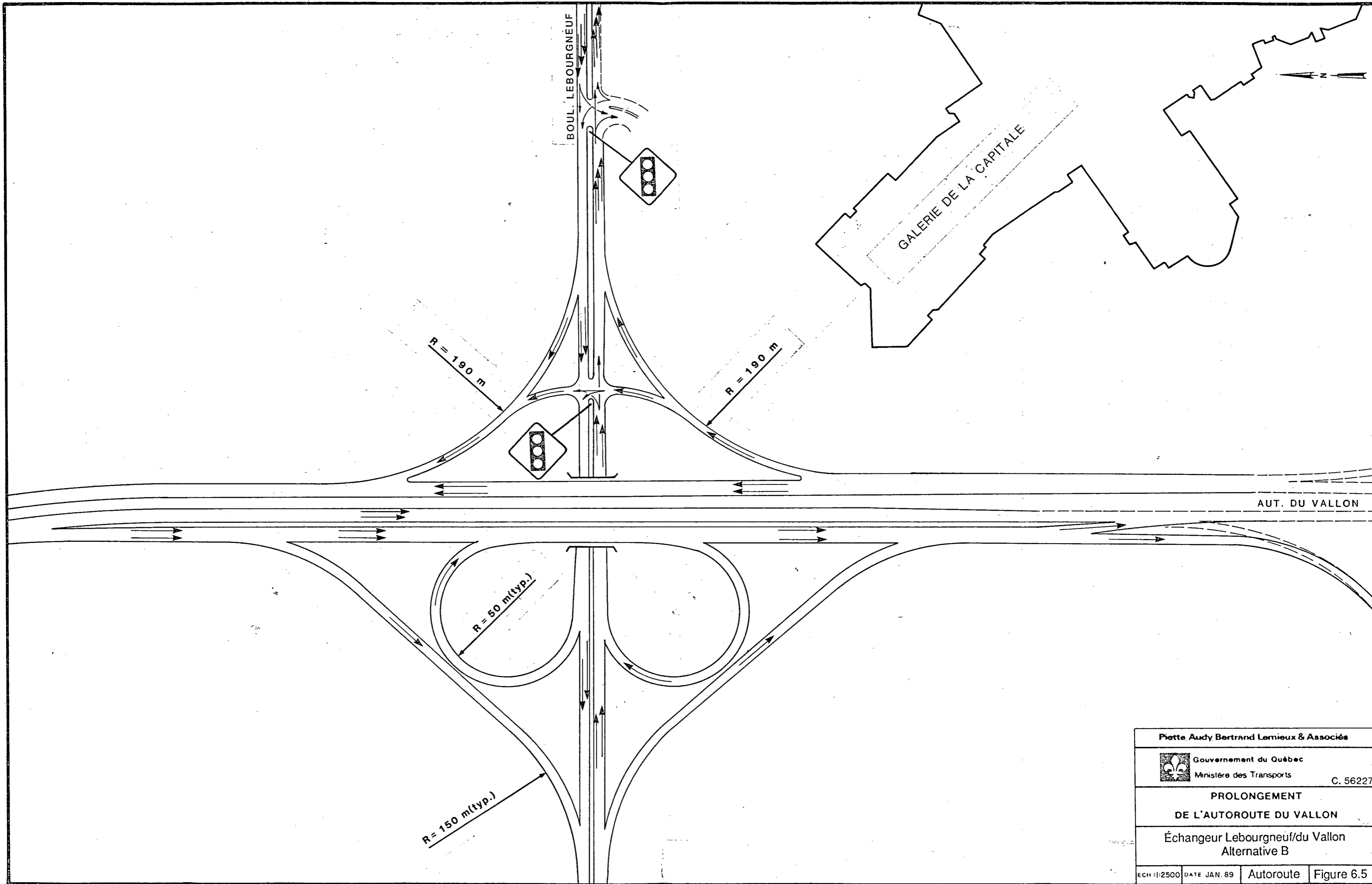
Section typique
Voie de service


ECH. 1:200 DATE JAN. 89

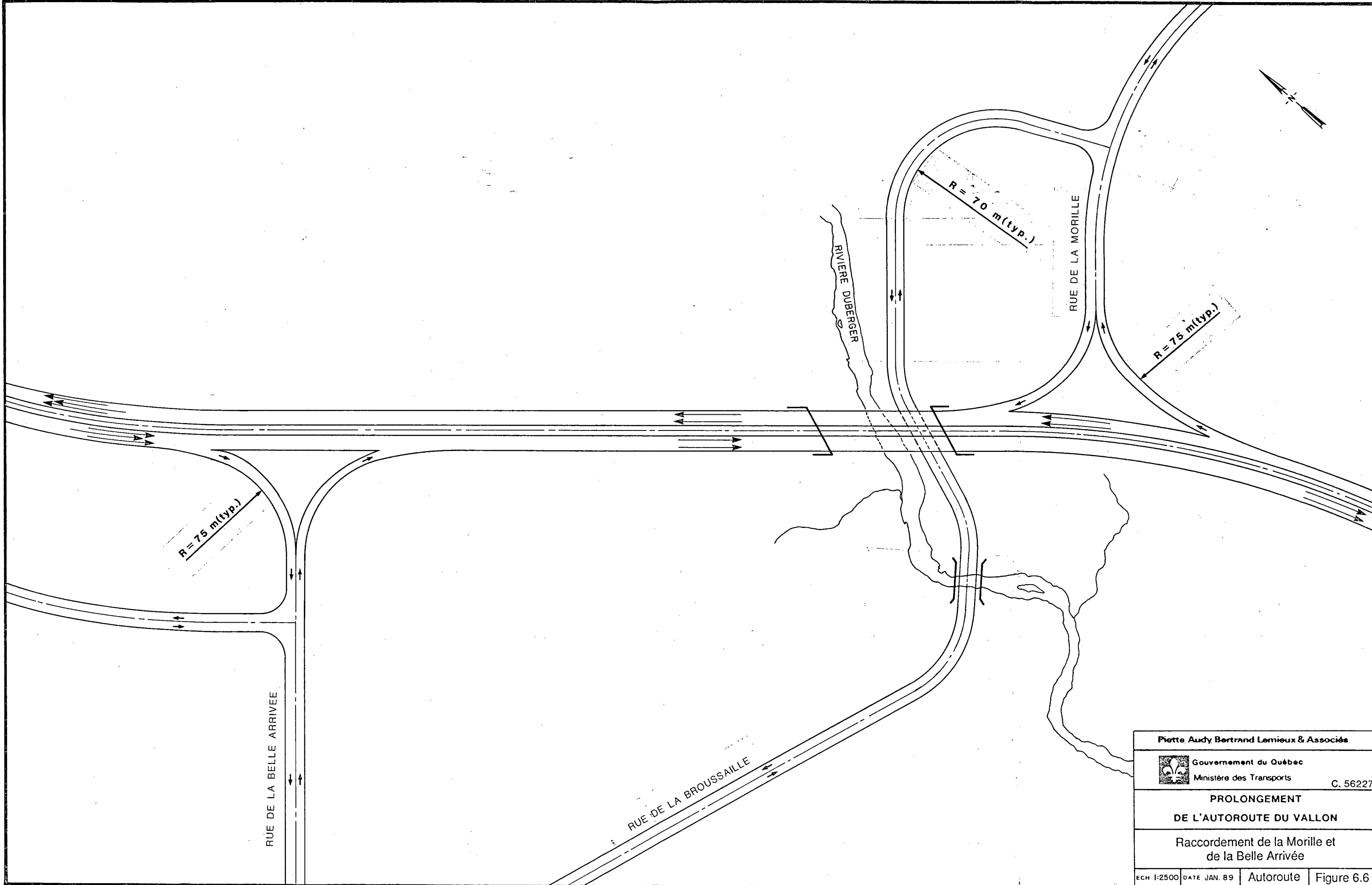
Figure 6.3



Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés			
 Gouvernement du Québec Ministère des Transports		C. 56227	
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON			
Échangeur Lebourgneuf/du Vallon Alternative A			
ECH: 1:2500	DATE DEC. 88	Autoroute	Figure 6.4



Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés			
	Gouvernement du Québec	C. 56227	
	Ministère des Transports		
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON			
Échangeur Lebourgneuf/du Vallon Alternative B			
EGH:1:2500	DATE JAN. 89	Autoroute	Figure 6.5



Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés



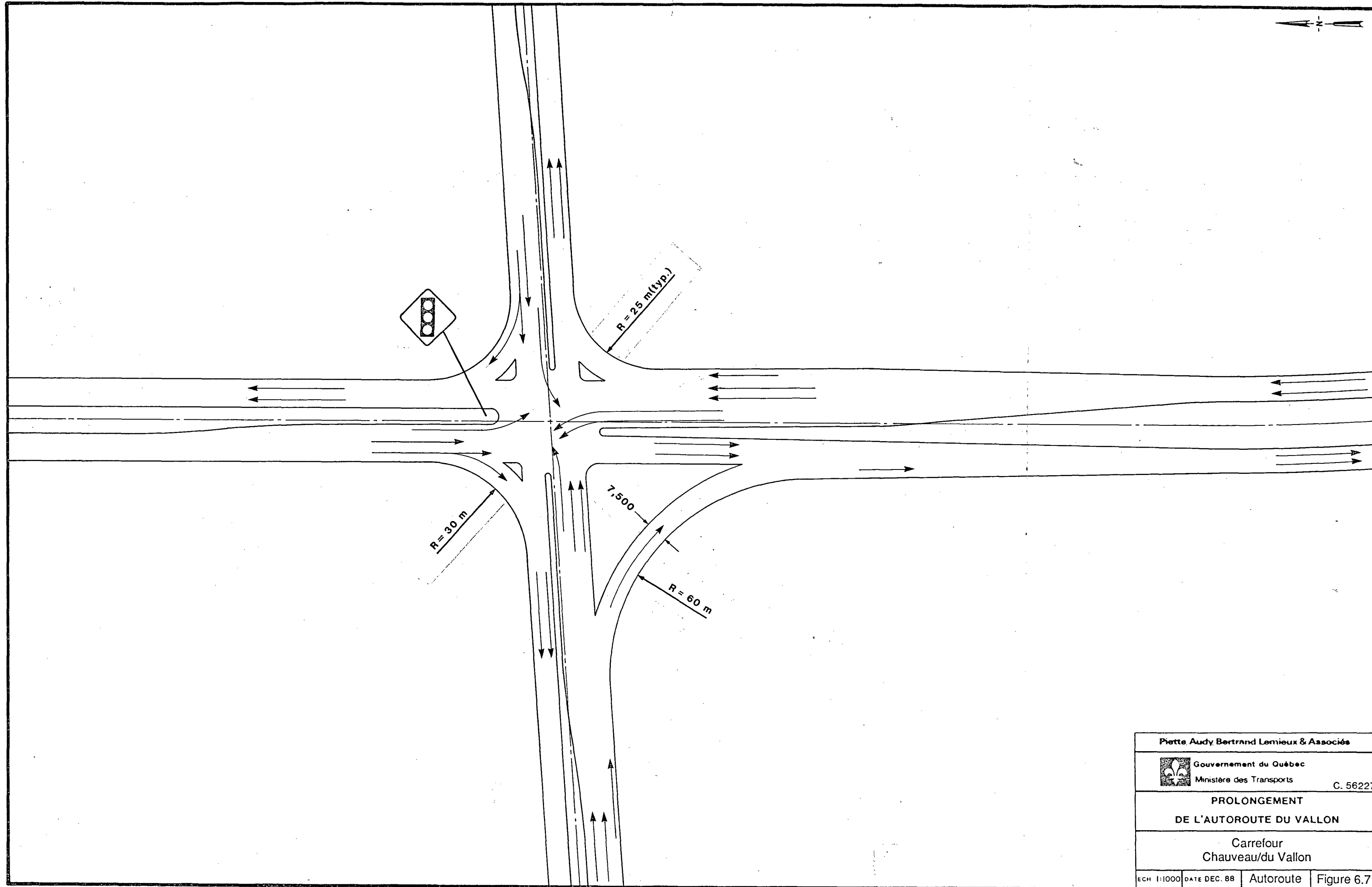
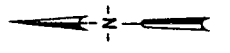
Gouvernement du Québec
Ministère des Transports


C. 56227

**PROLONGEMENT
DE L'AUTOROUTE DU VALLON**

Raccordement de la Morille et
de la Belle Arrivée

ECH 1:2500 DATE JAN. 89 Autoroute Figure 6.6



Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés			
 Gouvernement du Québec Ministère des Transports			
C. 56227			
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON			
Carrefour Chaveau/du Vallon			
ECH 1:1000	DATE DEC. 88	Autoroute	Figure 6.7

6.3.2. Scénario Boulevard

Les caractéristiques de ce concept apparaissent au tableau 6.2. Le plan B, à l'annexe "G", montre le tracé des aménagements à prévoir pour le scénario boulevard. La figure 6.8 montre la coupe-type de cet aménagement, entre Chauveau et Lebourgneuf et l'autre coupe au nord de Chauveau, semblable à celle du scénario autoroute.

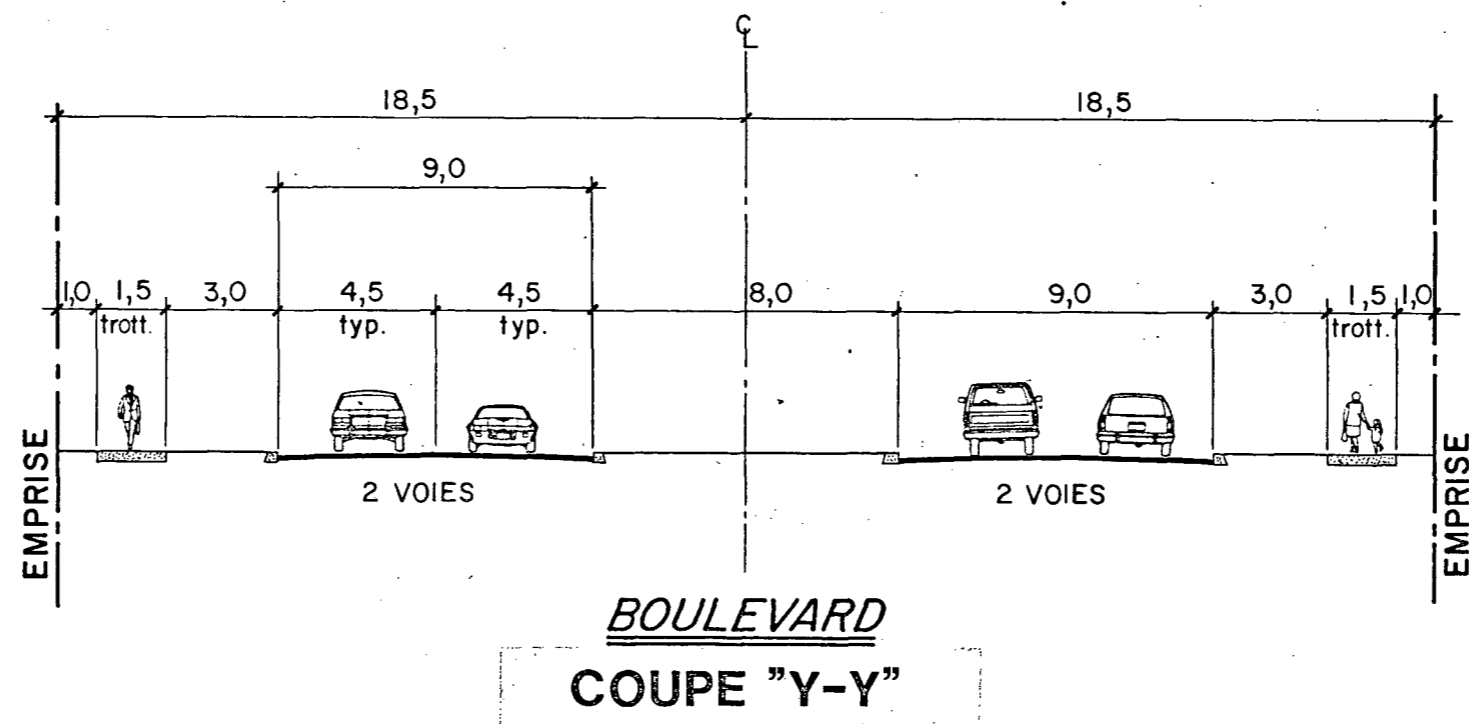
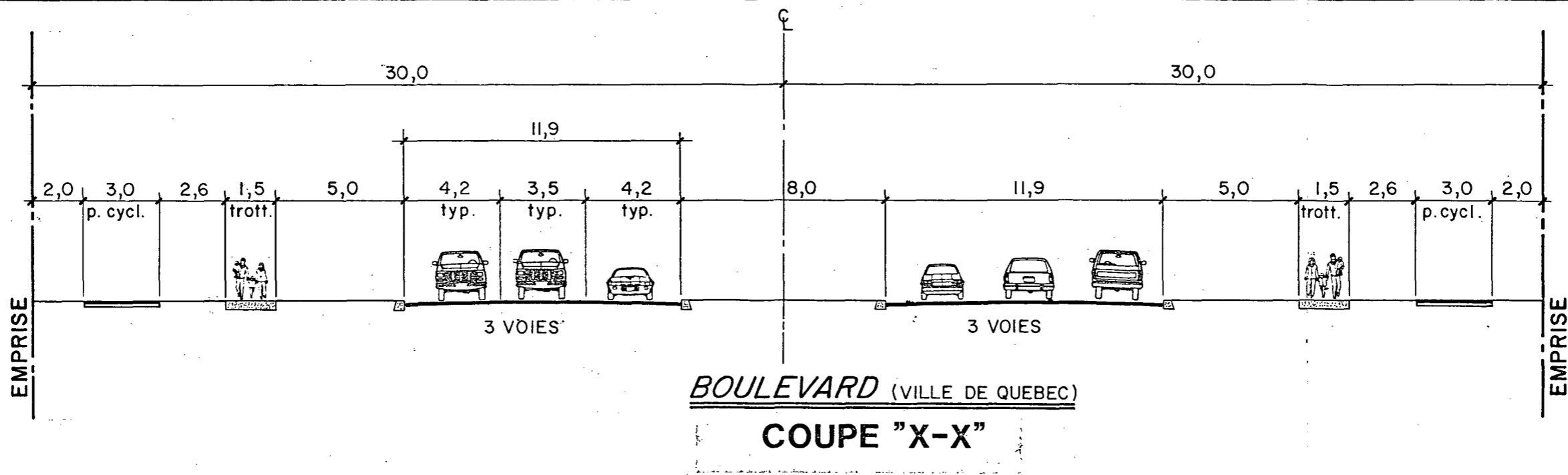
La figure 6.9 montre les détails d'aménagement du carrefour du Vallon/Lebourgneuf qui est à niveau mais avec un mouvement étagé. La figure 6.11 illustre le carrefour du Vallon/Chauveau.


Les carrefours à de la Morille et de la Belle Arrivée, à la figure 6.10, permettent les mouvements complets vers et depuis le boulevard, rendant possible le contact de part et d'autre de ce dernier.

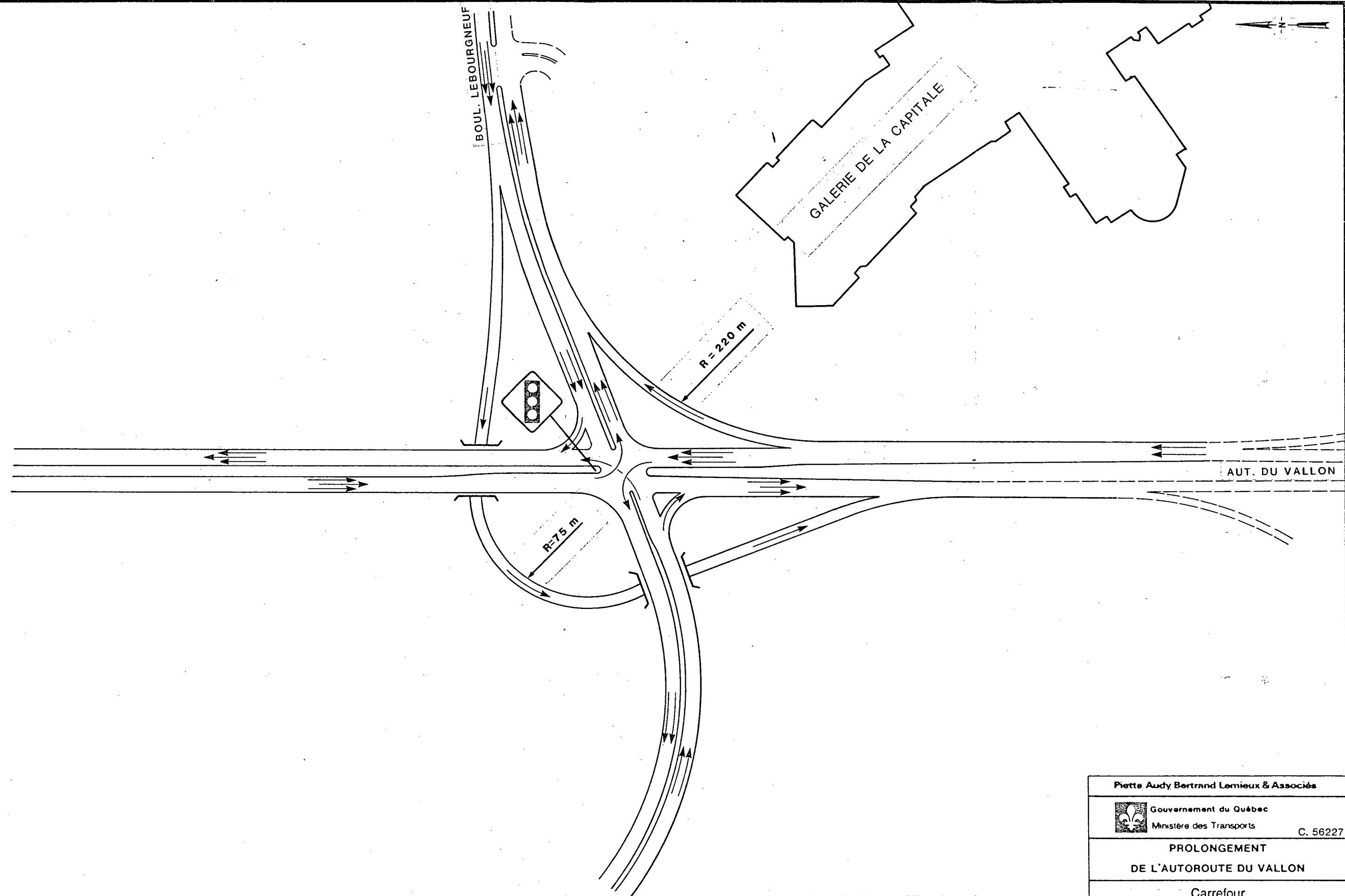
Comme dans le scénario autoroute, deux viaducs permettent les liens piétonniers et cyclistes de part et d'autre du boulevard, soit avant la falaise et à la rivière Duberger.


Tableau 6.2 - Scénario boulevard

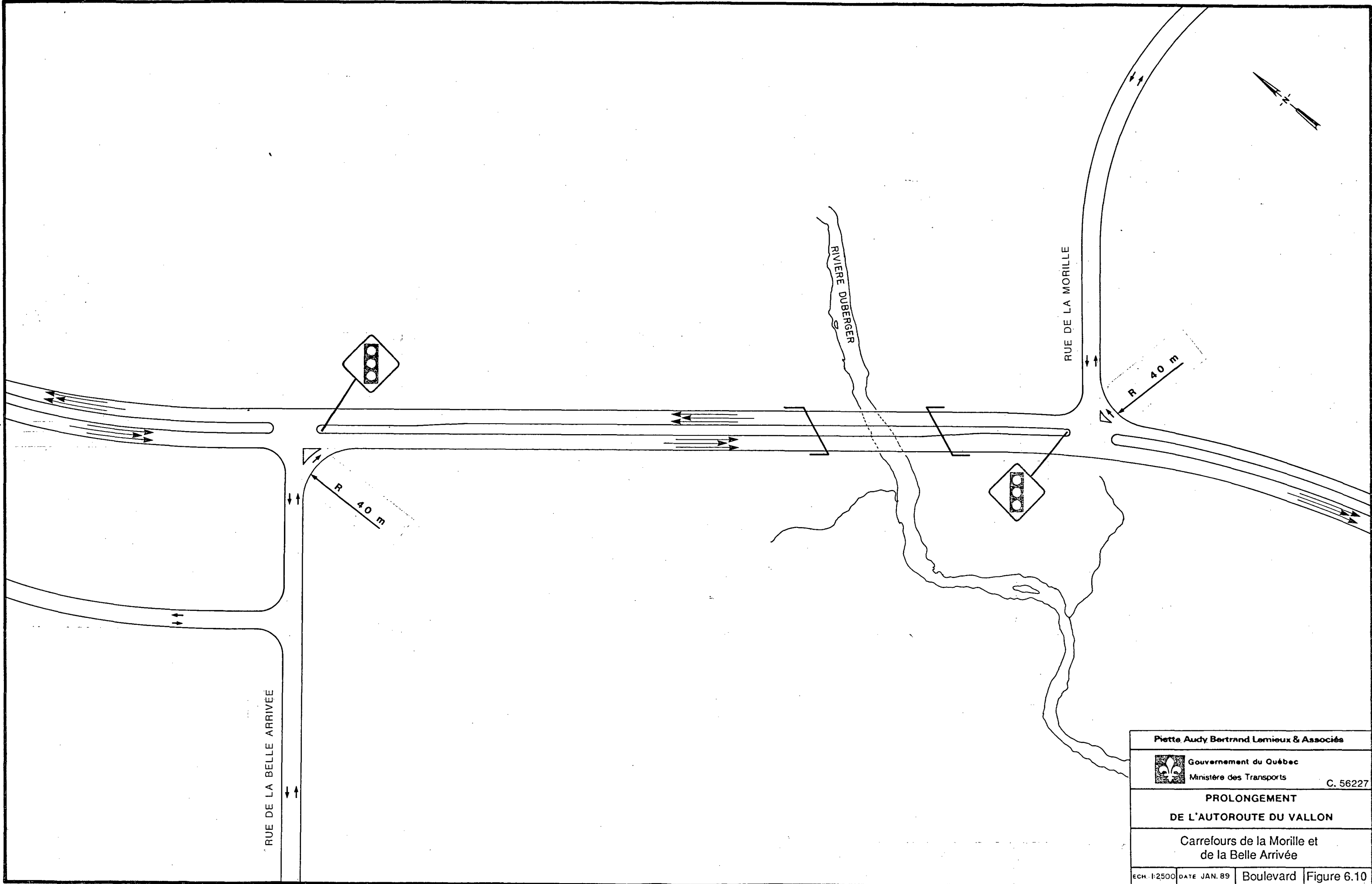
Carrefour boul.. Lebourgneuf	* semi-étagé feux de circulation.
Du boul.. Lebourgneuf à l'avenue Chauveau	* boulevard à six voies avec TPC * Accès aux intersections de la Morille et de la Belle Arrivée, avec feux de circulation. * voie de service au nord de la rue de la Belle Arrivée, du côté ouest * trottoirs * pistes cyclables * traverses en dénivelé pour piétons et cyclistes, à la hauteur de la falaise et de la rivière
Carrefour avenue Chauveau	* à niveau * feux de circulation
Au nord de l'avenue Chauveau	* boulevard à quatre voies avec TPC * accès aux intersections, avec feux de circulation * voie de service du côté ouest * trottoirs




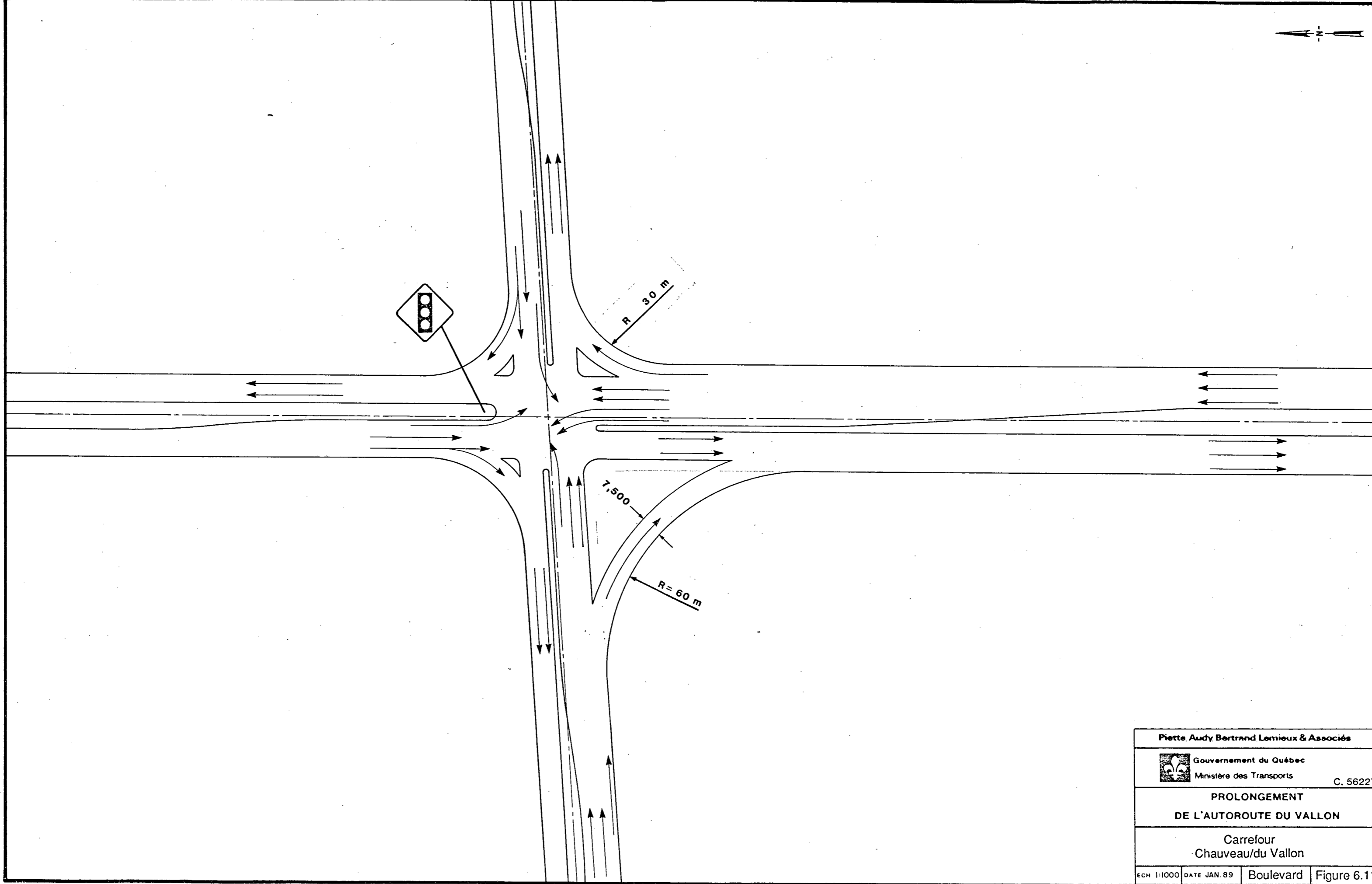
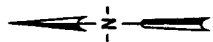
Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés		
	Gouvernement du Québec Ministère des Transports	C. 56227
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON		
Section typique Boulevard		
ECH 1:200	DATE JAN. 89	Figure 6.8




Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés			
 Gouvernement du Québec Ministère des Transports		C. 56227	
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON			
Carrefour Lebourgneuf/du Vallon			
ECH: 1:2500	DATE: DEC. 88	Boulevard	Figure 6.9



Piette, Audy, Bertrand, Lemieux & Associés			
 Gouvernement du Québec Ministère des Transports		C. 56227	
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON			
Carrefours de la Morille et de la Belle Arrivée			
ECH. 1:2500	DATE JAN. 89	Boulevard	Figure 6.10



Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés			
	Gouvernement du Québec		
	Ministère des Transports	C. 56227	
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON			
Carrefour Chauveau/du Vallon			
ECH 1:1000	DATE JAN. 89	Boulevard	Figure 6.11

6.3.3 Raccordement au nord

Tel qu'indiqué précédemment, deux options ont été définies pour raccorder le prolongement de l'autoroute du Vallon au réseau local. Leurs caractéristiques sont synthétisées dans le tableau 6.3 et illustrées aux figures 6.12 et 6.13.

Tableau 6.3 - Raccordement au nord

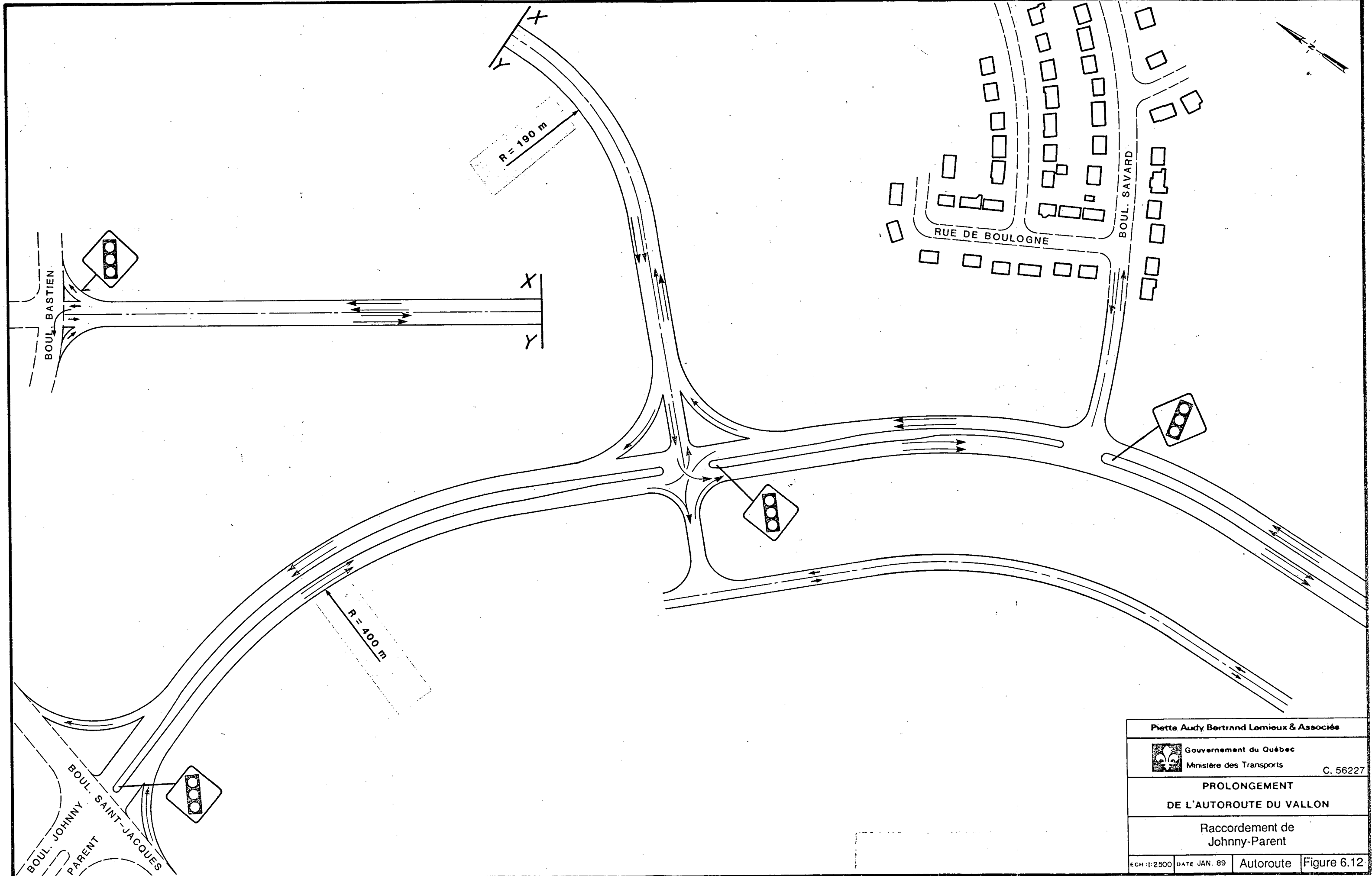
Option Johnny-Parent	Option de la Colline
Raccordement dans l'axe du boulevard Johnny-Parent	Raccordement dans l'axe du boulevard de la Colline
Prolongement des boulevards de la Colline et Savard	Prolongement des boulevards Johnny-Parent et Savard
Feux de circulation aux intersections Savard et de la Colline	Feux de circulation à l'intersection Savard/Johnny-Parent (prolongé)


Chacune de ces options peut être utilisée soit avec le scénario autoroute/boulevard soit avec le scénario boulevard, puisque leurs caractéristiques sont les mêmes au nord de l'avenue Chauveau. Toutefois, pour simplifier la présentation, le raccordement Johnny-Parent est jumelé avec le scénario autoroute/boulevard sur le plan A (en pochette), tandis que le raccordement de la Colline est sur le plan B (en pochette) avec le scénario boulevard.

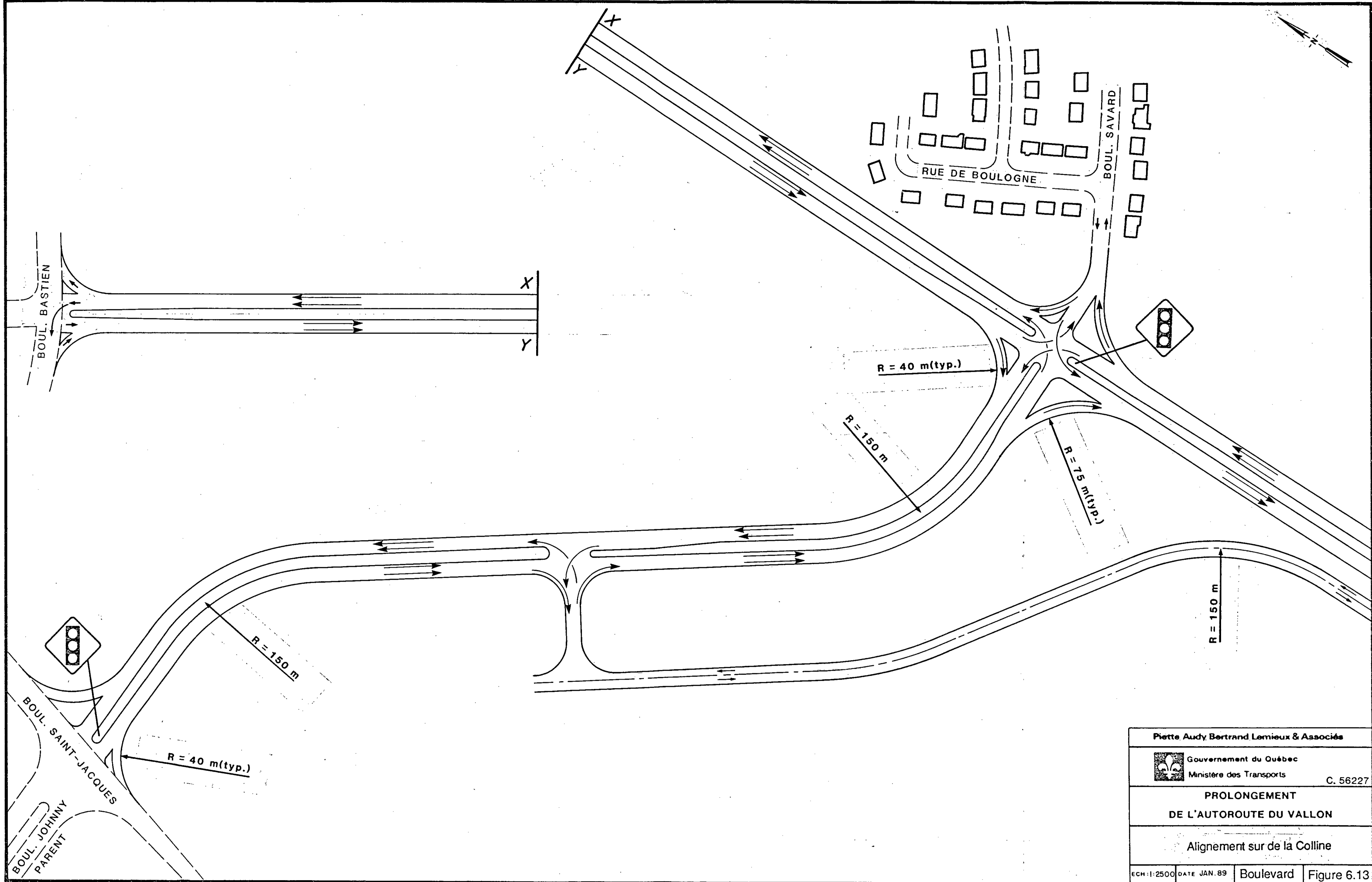
6.4 SIMULATIONS


Le modèle de simulation a été à nouveau utilisé en fonction des deux scénarios présentés plus haut. Pour les besoins de la simulation, le scénario autoroute/boulevard a été jumelé à l'option de raccordement Johnny-Parent, et la scénario boulevard avec l'option de la Colline. Les tracés de simulation des deux concepts présentés ci-dessus se trouvent à l'annexe "H". Le scénario 58 correspond au scénario autoroute et le 66 au scénario boulevard.

Cette simulation va servir à étudier le fonctionnement du réseau en 2006, et finalement à évaluer chacun des scénarios. Ces analyses font l'objet des sections suivantes.



Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés			
 Gouvernement du Québec Ministère des Transports		C. 56227	
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON			
Raccordement de Johnny-Parent			
ECH: 1:2500	DATE JAN. 89	Autoroute	Figure 6.12



Piette Audy Bertrand Lemieux & Associés		
	Gouvernement du Québec Ministère des Transports	C. 56227
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON		
Alignement sur de la Colline		
ECH: 1:2500	DATE JAN. 89	Boulevard Figure 6.13

6.5. FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU EN 2006

L'analyse dans cette section est faite en fonction de l'heure de pointe du matin. Pour obtenir les volumes de l'heure de pointe du matin en 2006, on a d'abord relevé le pourcentage de variation de trafic 1986-2006 sur chaque tronçon analysé au chapitre 4, puis on l'a appliqué au volume estimé de l'automne 1986. Dans le cas de tronçons inexistantes en 1986 ou pour lesquels on ne dispose pas de comptage, le volume de l'heure de pointe a été obtenu en multipliant le volume de la période de pointe (7h-00-9h00) tel que prévu par le modèle de simulation par le facteur de 0,65 (voir section 4.1).

On ne peut procéder de la même façon avec les artères et les carrefours. Le modèle de simulation du trafic donne une excellente image de la situation générale des déplacements et des désirs de déplacement d'un endroit à un autre mais il faudrait un réseau beaucoup plus détaillé pour que les mouvements aux carrefours reflètent la réalité. La taille importante des zones par rapport au réseau routier a pour effet de concentrer les mouvements de virage aux carrefours des rues importantes, donnant ainsi l'impression que la majorité de ces derniers ne supporteront pas la demande future. Donc, seuls les carrefours touchés directement par le projet seront analysés, puisque à cet endroit le réseau routier est assez détaillé. Pour obtenir le volume de l'heure de pointe du matin, on a également multiplié le volume de la période de pointe (7h00-9h00) prévu par le modèle de simulation par le facteur de 0,65 (voir section 4.1).

Les résultats indiquent que toutes les artères subiront d'importantes augmentations du trafic jusqu'en 2006. Le réseau autoroutier en particulier aura à supporter des volumes de circulation qui dépassent sa capacité. L'annexe H donne les détails de ces simulations.

6.5.1. Autoroutes et échangeurs

Pour cette catégorie de routes les simulations donnent des résultats à toutes fins pratiques identiques pour chaque scénario. Les différences sont dans la plupart des cas de l'ordre de 1%, soit beaucoup moins que l'erreur qui peut être associée au modèle. On ne fera donc pas de distinction entre les scénarios en discutant des volumes et niveaux de service prévus sur les autoroutes en 2006.

La figure 6.14 indique les pourcentages de variation de trafic de 1986 à 2006 ainsi que les niveaux de service 1986 et 2006 en certains points du réseau d'autoroutes et la figure 6.15 illustre les volumes de circulation et les niveaux de service en 2006 seulement.

L'autoroute de la Capitale

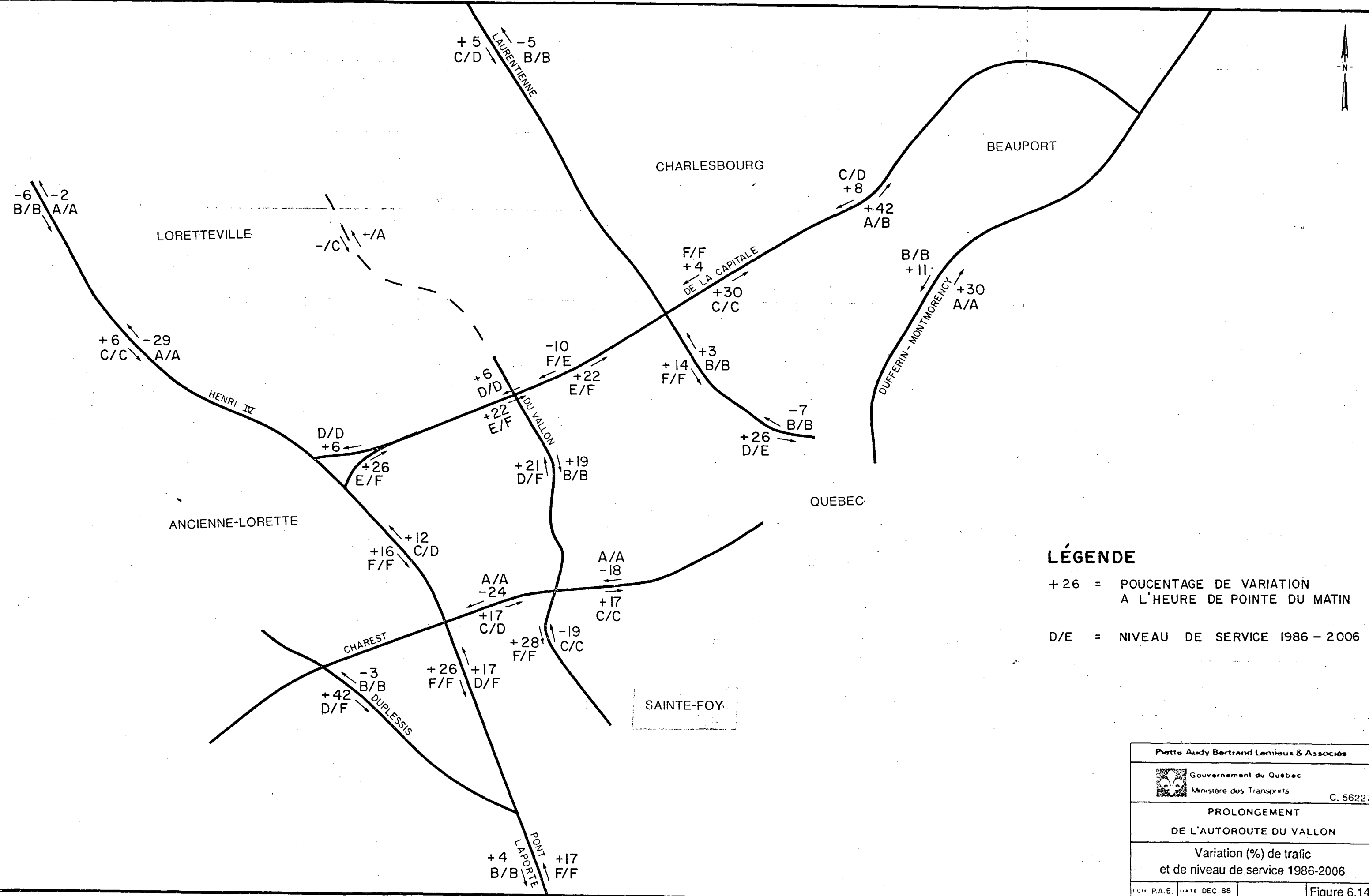
L'autoroute de la Capitale subirait, compte tenu des hypothèses de demande retenues, d'importantes variations de trafic à l'heure de pointe du matin.

À l'est de l'autoroute Laurentienne, on remarque des hausses de 30 à 42% en direction est, suite au développement prévu du sous-centre régional de Beauport. Comme on peut le voir au tableau 5.4, on a prévu une augmentation de 68% des déplacements qui se destinent au grand secteur de Beauport. Malgré cette augmentation, le niveau de service reste fort acceptable, soit entre B et C.

Entre les autoroutes du Vallon et Laurentienne, le trafic en direction est serait augmenté de 22%. Cette augmentation est attribuable en partie à l'augmentation prévue des déplacements vers le centre-ville de Québec (+21%). Le niveau de service sur ce tronçon déjà fort achalandé en 1986 passerait de E à F. Par contre le modèle prévoit une diminution de 10% du trafic en direction ouest, le niveau de service passant de F à E. Le soulagement de ce tronçon est probablement dû à une réaffectation du trafic en faveur de l'autoroute du Vallon et au détriment de l'itinéraire Laurentienne/Capitale.


L'autoroute Charest

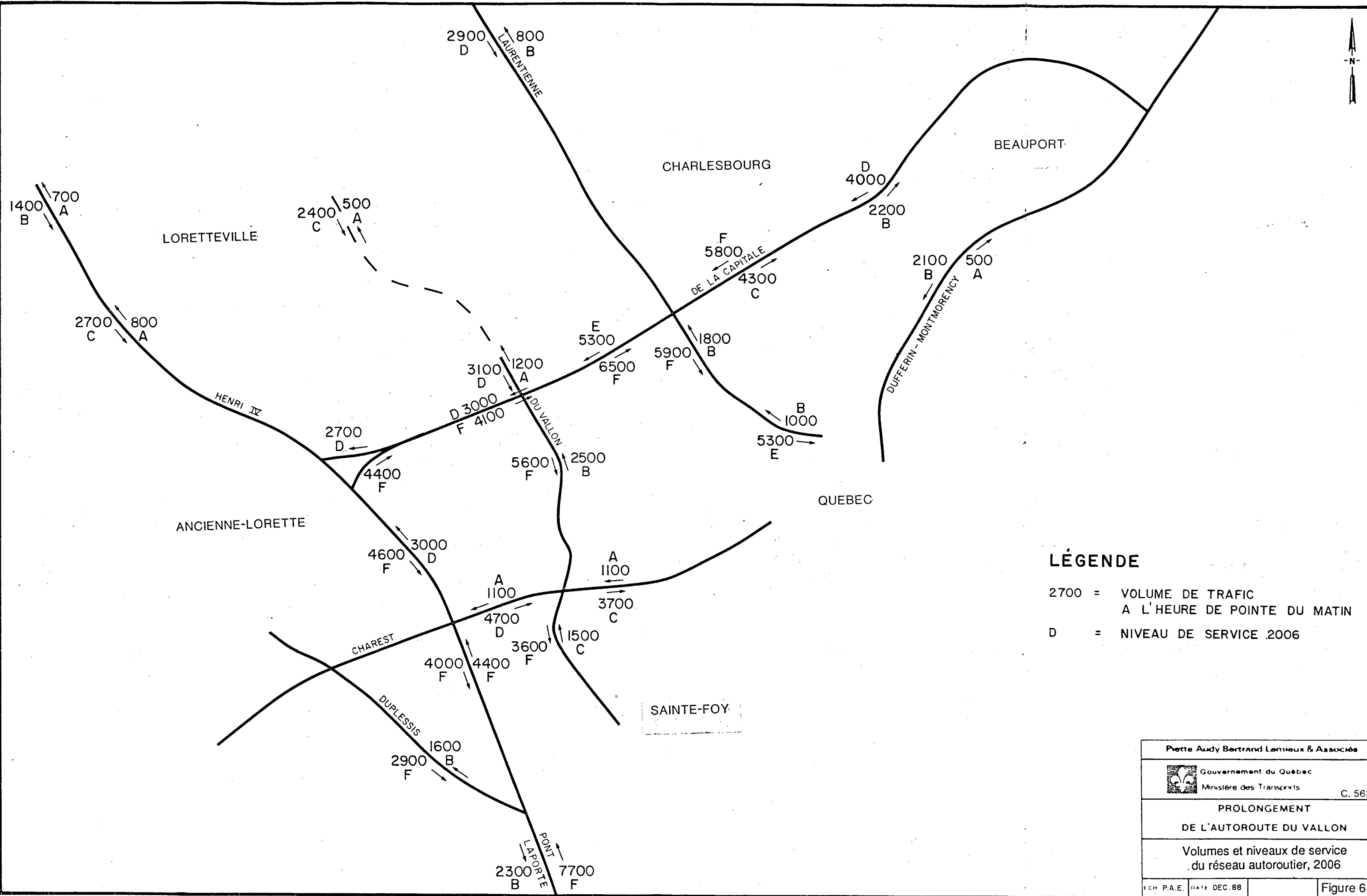
L'autoroute Charest subirait une augmentation de trafic d'environ 17% en direction est, probablement à cause de l'augmentation des destinations au centre-ville de Québec. Le modèle prédit par contre une diminution du même ordre, soit de 18 à 24% en direction ouest. Il semble qu'à partir du grand secteur de Québec, qui ne produirait en 2006 qu'à peine 1% de plus de déplacements qu'en 1986, le modèle FRATAR de distribution a favorisé les déplacements vers le secteur de Beauport puisque seule l'autoroute Dufferin-Montmorency subit une hausse de trafic à la sortie du grand secteur de Québec.




LÉGENDE

- + 26 = POURCENTAGE DE VARIATION A L'HEURE DE POINTE DU MATIN
- D/E = NIVEAU DE SERVICE 1986 - 2006

Prette Audy Bertrand Lemieux & Associés		
 Gouvernement du Québec Ministère des Transports		
C. 56227		
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON		
Variation (%) de trafic et de niveau de service 1986-2006		
ICH P.A.E.	DATE DEC. 88	Figure 6.14



Pierre Audy Bertrand Lanioux & Associés		
 Gouvernement du Québec Ministère des Transports		
C. 56227		
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON		
Volumes et niveaux de service du réseau autoroutier, 2006		
ÉCH. P.A.E.	DATE DEC. 88	Figure 6.15

L'autoroute Duplessis

L'autoroute Duplessis subirait une augmentation de trafic de 42% en direction du centre-ville de Sainte-Foy, ce qui porterait le niveau de service à F. Cette augmentation serait due d'une part à l'augmentation substantielle de la production de déplacements dans l'ouest du grand secteur de Sainte-Foy et d'autre part à l'augmentation prévue de 25% des déplacements à destination du centre-ville de Sainte-Foy.

L'autoroute Henri-IV

L'autoroute Henri-IV subirait des baisses de trafic sur la plupart des tronçons au nord de l'autoroute de la Capitale, à cause de la concurrence du nouveau tronçon de l'autoroute du Vallon. Au sud de l'autoroute de la Capitale, tous les tronçons présenteraient des augmentations, les plus importantes se situant au sud de l'autoroute Charest où on prévoit une augmentation du trafic de 26% en direction du centre-ville de Sainte-Foy.

L'autoroute du Vallon

A l'instar des deux autres autoroutes qui donnent accès au centre-ville de Sainte-Foy, Duplessis et Henri-IV, l'autoroute du Vallon offrirait un niveau de service F à l'approche du centre-ville de Sainte-Foy, le trafic augmentant de 28% sur ce tronçon.

Plus au nord, l'autoroute du Vallon subirait une augmentation de 21% au sud de l'autoroute de la Capitale, soit plus que les tronçons de l'autoroute Henri-IV et Laurentienne qui se trouvent à la même hauteur. Le niveau de service en direction sud serait de F.

Finalement, l'autoroute du Vallon offrirait des niveaux de services C et D entre l'avenue Chauveau et l'autoroute de la Capitale (scénario autoroute).

L'autoroute Laurentienne

Les modestes variations de trafic de l'autoroute Laurentienne au nord de la Capitale (+/-5%) reflètent la stabilité prévue du grand secteur de Charlesbourg tant sur le plan de la production (+5%) que de l'attraction (+4%) des déplacements.

Au sud de l'autoroute de la Capitale, l'augmentation de 21% des destinations au centre-ville de Québec ne créerait qu'une augmentation de 14% du trafic en direction sud. Selon le

modèle, d'autres artères prendraient la relève, dont le boulevard Hamel. Au sud de ce dernier, l'autoroute Laurentienne subirait une augmentation de 26% en direction du centre-ville de Québec.

L'autoroute Dufferin-Montmorency

Comme on l'a mentionné plus haut, l'autoroute Dufferin-Montmorency subirait une augmentation de 30% en direction de Beauport. Toutefois, les volumes de 1986 étaient si faibles que les niveaux de service ne changeraient pas à la hauteur de la rue de la Station: A vers Beauport, B vers Québec.

Le pont Pierre-Laporte

Compte tenu des hypothèses concernant le réseau et la demande, le modèle prédit une augmentation de 17% du trafic en direction nord sur le pont Pierre-Laporte, ce dernier conservant un niveau de service F.

L'échangeur Capitale/du Vallon

L'échangeur Capitale/du Vallon ne pourrait accommoder de façon sécuritaire les volumes prédits pour 2006 par le modèle s'il conservait sa géométrie actuelle. Une brève analyse de capacité (voir annexe I) prédit les niveaux de service F dans toutes les zones de croisement, sauf sur du Vallon en direction nord. La zone d'entrecroisement la plus chargée serait celle située sur le pont de l'autoroute du Vallon en direction sud.

L'échangeur Charest/du Vallon

Le modèle de l'échangeur Charest/du Vallon n'est pas suffisamment détaillé pour en permettre une évaluation complète. On remarque cependant que les volumes de certaines approches du carrefour signalisé situé dans le quadrant sud-est de l'échangeur augmenteraient de 30%. On peut donc prévoir une diminution significative du niveau de service à cet endroit.

6.5.2. Artères et carrefours

Comme on l'a mentionné au début de cette section, le modèle n'est pas suffisamment détaillé pour prédire avec une précision acceptable les mouvements aux carrefours dans

tous les points du réseau. On ne traitera de façon détaillée que les nouveaux carrefours de l'autoroute du Vallon. On peut cependant tirer des conclusions intéressantes de l'examen des résultats de simulation.

Les artères nord-sud

Les principales artères nord-sud subissent les diminutions de trafic dans les deux sens à cause de l'attrait du prolongement de l'autoroute du Vallon, et malgré l'augmentation considérable de la production de déplacements consécutive à l'hypothèse d'un développement complet du secteur Lebourgneuf. Seul le boulevard Pierre-Bertrand fait exception. Le tableau 6.4 donne un aperçu des variations de trafic sur quelques tronçons des artères nord-sud selon les deux scénarios. Les différences entre les deux scénarios sont plus importantes qu'au niveau des autoroutes où elles atteignaient à peine 1%, mais on ne peut les qualifier de significatives.

Tableau 6.4 - Variations de trafic 1986-2006 sur les artères nord-sud (direction sud, heure de pointe du matin)

Artère	Tronçon	Scénario	
		Autoroute	Boulevard
de l'Ormière	au nord de Chauveau	-29%	-28%
	au nord de Capitale	-9%	-2%
St-Jacques	au nord de Chauveau	-26%	-22%
	au nord de de Celles	-41%	-45%
St-Joseph	au nord d'Elisabeth-II	-24%	-27%
	au nord de Chauveau	-13%	-16%
P.-Bertrand	au nord de Lebourgneuf	+81%	+93%

Sur le boulevard de l'Ormière, la diminution de trafic est significative au nord de l'avenue Chauveau, puisque le modèle affecte un certain nombre d'automobilistes à Johnny-Parent par lequel on accède rapidement à du Vallon. Plus au sud, c'est-à-dire au niveau de l'autoroute de la Capitale, la diminution projetée n'atteint même pas 10%.

Sur le boulevard St-Jacques, la diminution de trafic dépasse 40% au nord de la rue de Celles, les véhicules étant déviés plus haut, par l'avenue Chauveau entre autres.

L'augmentation de plus de 80% du trafic sur le boulevard Pierre-Bertrand en direction sud s'explique en partie par l'augmentation du même ordre du nombre de déplacements-travail qui se destinent à la zone 316, située entre le boulevard Lebourgneuf et l'autoroute de la Capitale. On devra donc prévoir, comme on l'a déjà mentionné, l'élargissement de Pierre-Bertrand à quatre voies divisées entre des Rocailles et St-Joseph.

Les artères est-ouest

Sur les principales artères est-ouest du secteur on constate évidemment une forte augmentation de trafic puisque ces dernières servent à alimenter le prolongement de l'axe du Vallon. Le tableau 6.5 indique les taux d'augmentation prévus sur quelques-uns des tronçons.

Tableau 6.5 - Variations de trafic 1986-2006 sur les artères est-ouest (direction de l'autoroute du Vallon, heure de pointe du matin)

Artère	Tronçon	Scénario	
		Autoroute	Boulevard
J.-Parent	à l'est de l'Ormière	+ 90%	+81%
	à l'est de St-Jacques	+ 67%	+94%
Chauveau	à l'est de l'Ormière	+286%	+269%
	à l'ouest de du Vallon	+308%	+310%
	à l'est de du Vallon	+ 24%	+ 47%
Lebourgneuf	à l'est de du Vallon	+214%	+343%
	à l'ouest de P.-Bertrand	+364%	+473%

Les variations sont beaucoup plus fortes que celles qu'on prévoit pour les artères nord-sud, puisqu'aucun nouveau lien est-ouest n'est prévu. Encore une fois, on ne peut pas parler de différence significative entre les scénarios autoroute et boulevard, sauf en ce qui concerne le tronçon du boulevard Lebourgneuf situé tout juste à l'est de l'autoroute du Vallon. Dans le scénario boulevard, un certain nombre d'automobilistes (environ 400 à l'heure de pointe) empruntent le boulevard de la Morille plutôt que le boulevard Lebourgneuf puisqu'on permet le virage à gauche pour du Vallon sud au carrefour du Vallon/de la Morille (voir la comparaison des scénarios 58 et 66 à l'annexe H).

Comme on l'a mentionné plus haut de telles augmentations nécessitent l'élargissement à quatre voies de l'axe Chauveau/de l'Auvergne entre du Vallon et le carrefour Neufchâtel et

l'élargissement de Lebourgneuf à six voies divisées entre des Gradins et du Vallon et à quatre voies divisées entre du Vallon et de la Belle-Arrivée.

Les carrefours du boulevard de l'Ormière

Bien qu'on ne puisse évaluer avec précision tous les mouvements aux carrefours, on peut raisonnablement s'attendre à ce que les carrefours Johnny-Parent et Chauveau du boulevard de l'Ormière subissent une très forte augmentation des virages à gauche à partir de l'approche nord. Dans le cas de ce dernier, le niveau de service pourrait baisser de façon significative même si le réalignement de l'avenue Chauveau sur le boulevard de l'Auvergne se réalise. Au sud de l'avenue Chauveau, la relative stabilité des volumes ne laisse pas présager de variations du niveau de service.

Les carrefours du boulevard St-Jacques

Le carrefour St-Jacques/Johnny-Parent serait le plus affecté des carrefours du boulevard St-Jacques si on tient compte des volumes qui y transiteront. Ce carrefour devra être muni de feux de signalisation. Avec deux voies à chaque approche, le niveau de service de ce carrefour serait de C environ pour chacun des scénarios. L'annexe I contient le détails du calcul du niveau de service pour les deux scénarios.

Le carrefour St-Jacques/de Celles, qui est actuellement à niveau F, serait considérablement soulagé par le prolongement de l'autoroute du Vallon puisque le trafic arrivant par l'approche nord baisserait de plus de 40% .

Les carrefours du boulevard St-Joseph

Au nord de l'avenue Chauveau, la diminution du trafic devrait améliorer le niveau de service des carrefours. On se rappellera que le niveau de service au carrefour Chauveau/St-Joseph était de F en 1986 (voir fig. 4.2).

Les carrefours du prolongement de du Vallon

Le détail des calculs de niveaux de service aux nouveaux carrefours est présenté à l'annexe I. Les résultats sont différents dépendamment du scénario considéré.

Carrefour du Vallon/Lebourgneuf

Dans le scénario autoroute/boulevard, il n'y a pas de carrefour pour les véhicules circulant tout droit sur du Vallon puisque l'étagement y permet un écoulement continu de la circulation. Les calculs de niveaux de service aux intersections concernent donc uniquement les carrefours signalisés du boulevard Lebourgneuf avec les bretelles de l'échangeur.

Au carrefour signalisé à l'est, le niveau de service simulé est B à l'heure de pointe du matin. Dans l'alternative A de l'échangeur (figure 6.4), le carrefour signalisé à l'ouest fonctionnerait à un niveau C. Par contre, dans l'alternative B, la zone d'entrecroisement entre les deux boucles d'entrée et sortie (sur du Vallon) présenterait au niveau de service F en raison de sa longueur trop courte, et ne répondrait donc pas à la demande.

Dans le scénario boulevard, le carrefour est à niveau avec feux de circulation, mis à part un mouvement qui est étagé. Cette conception entraîne donc une moins bonne qualité d'écoulement de la circulation sur du Vallon, puisqu'il y a des retards attribuables aux feux de circulation et aux différents mouvements. Selon le modèle, ce carrefour fonctionnerait à un niveau de service D.

Carrefour de la Belle-Arrivée et de la Morille

Dans le scénario boulevard, ces intersections auraient un niveau de service B.

Carrefour Chauveau

Selon le modèle, ce carrefour fonctionnerait à un niveau de service B dans le scénario boulevard et à un niveau de service C dans le scénario autoroute/boulevard. Dans la réalité, il n'y aurait pas de grande différence entre la qualité de service selon les deux scénarios. La géométrie du carrefour est la même, seule une légère différence de volume de circulation explique qu'on passe d'un niveau de service à l'autre, tout en restant à la limite entre les deux.

Carrefours au nord de Chauveau

Dans le cas du raccordement Johnny-Parent, les carrefours de la Colline et Savard auraient un niveau de service respectivement C et B. Dans le raccordement de la Colline, le

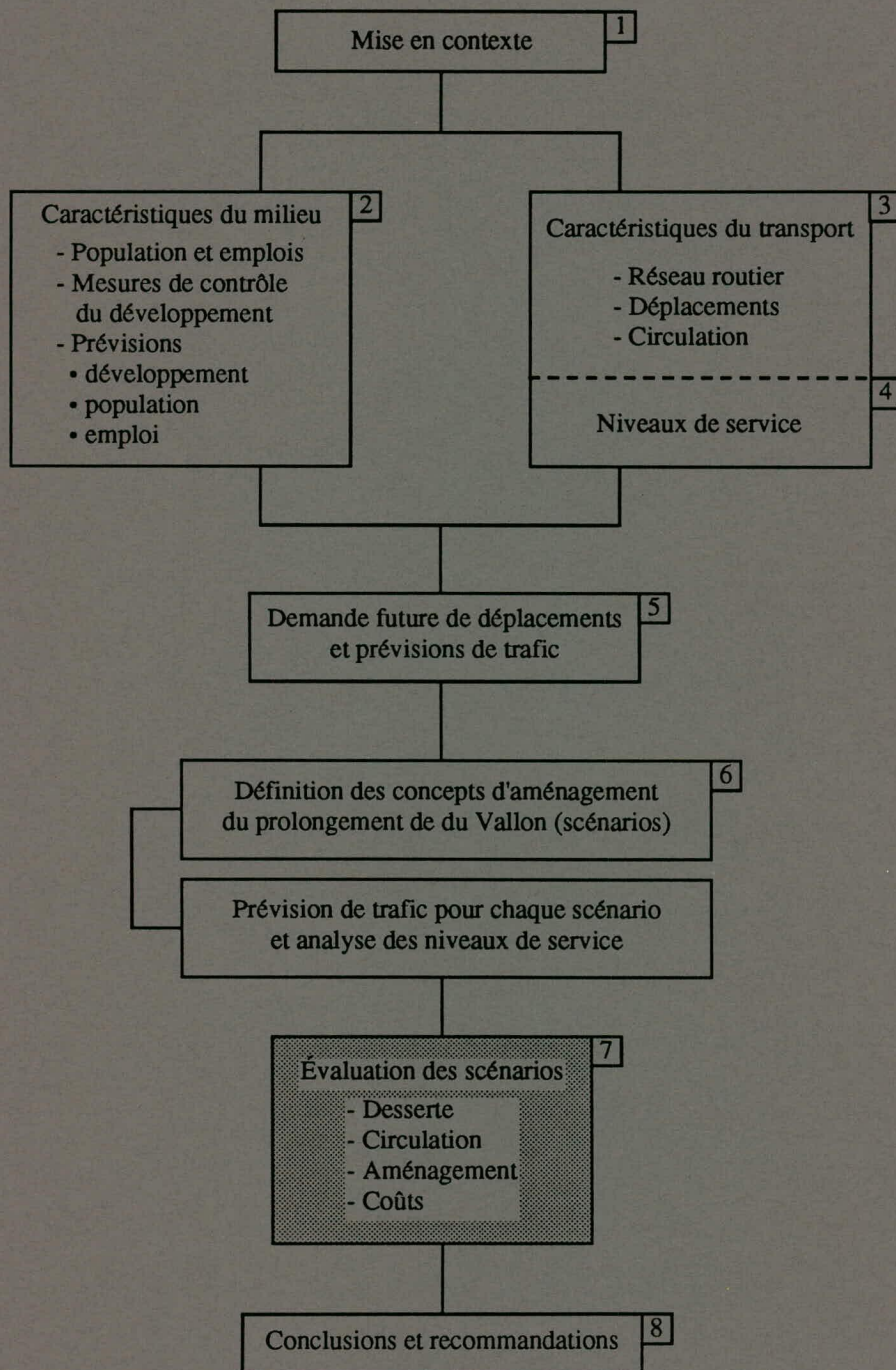
carrefour Johnny-Parent, Savard fonctionnerait à un niveau C le matin, mais à un niveau F le soir, en raison du fort volume de virages à gauche (plus de 1000).

Bilan

En résumé, les prévisions de population et de trafic génèrent de fortes augmentations de circulation sur tout le réseau de la Communauté urbaine. On constate que les tronçons qui causent des problèmes à l'heure actuelle verront leur situation se détériorer davantage. En particulier, toutes les autoroutes sauf Dufferin-Montmorency, auront au moins un tronçon opérant à un niveau F.

On remarque également qu'en dehors du secteur d'étude, la prolongement de l'autoroute du Vallon n'a pas d'effet significatif sur les niveaux de service. C'est à l'intérieur du secteur Lebourgneuf qu'apparaissent les impacts d'un nouvel axe, ainsi que les différences entre les scénarios. Ces éléments sont traités dans le chapitre suivant.

Évaluation des scénarios



7. ÉVALUATION DES SCÉNARIOS

L'évaluation des deux scénarios, autoroute/boulevard et boulevard, ainsi que des deux options de raccordement au nord, sera faite sur plusieurs plans; la circulation, la dynamique des échanges et l'aménagement.

Cette analyse montrera les impacts du prolongement de l'autoroute du Vallon sur le secteur Lebourgneuf, et dégagera les avantages et les inconvénients de chacun des scénarios. Une section sera consacrée à l'évaluation comparative des scénarios.

7.1 IMPACTS SUR LA CIRCULATION

7.1.1 Circulation automobile

La section précédente (6.5) a montré que le prolongement de l'autoroute du Vallon avait des effets significatifs sur la circulation sur les artères de Lebourgneuf.

Sur le réseau autoroutier, les seuls impacts que l'on puisse relier au nouvel axe sont de légères baisses de volume sur les tronçons d'Henri-IV situés au nord de l'autoroute de la Capitale et le niveau F de l'échangeur du Vallon/de la Capitale.

Dans le secteur Lebourgneuf, on constate les impacts suivants sur les artères actuelles:

- réduction de trafic sur de l'Ormière, St-Jacques et St-Joseph,
- augmentation du trafic sur Johnny-Parent, de l'Auvergne, Lebourgneuf, et Chauveau, nécessitant l'élargissement de ces trois dernières.

La nature du prolongement (autoroute/boulevard ou boulevard) n'a toutefois pas d'influence à ce niveau.

Quant aux nouveaux carrefours de l'autoroute du Vallon, ils peuvent tous être aménagés de façon à offrir un niveau de service adéquat. Le carrefour le plus chargé est le carrefour du Vallon/Lebourgneuf et l'alternative A du scénario autoroute permet d'y offrir un niveau de service C. Aménagé ainsi, ce carrefour ne devrait pas nuire à l'échangeur du Vallon/de la Capitale.

Le raccordement de l'autoroute du Vallon sur le boulevard Bastien ne s'avère pas souhaitable au point de vue circulation. Le raccordement sur Johnny-Parent est une alternative plus efficace puisqu'elle correspond aux principaux flux de circulation identifiés.

7.1.2 Transport en commun

Il est difficile de prévoir la place du transport en commun en 2006 dans le secteur à l'étude, parce qu'elle dépend pour beaucoup de certains impondérables, dont: les politiques, les investissements, et les ressources financières de la CTCUQ, le coût et la disponibilité du stationnement dans les centres d'activités, etc.

Ceci dit, l'augmentation de la population du secteur devrait normalement favoriser une augmentation de la demande de transport en commun par rapport au niveau actuel (environ 0,20 déplacement CTCUQ par personne par jour selon l'enquête O-D 1986) et donc, du service offert.

Par contre, il sera probablement très difficile pour la CTCUQ de pénétrer le marché des automobilistes étant donné l'accès privilégié du secteur au réseau autoroutier et l'éloignement des grands centres d'emplois que sont les centre-ville de Québec et de Ste-Foy. Seuls des services particuliers, tels: voies réservées sur les autoroutes congestionnées, nouveau mode de transport rapide, etc., pourraient inciter suffisamment d'automobilistes à adopter le transport en commun pour que le réseau d'autoroutes soit soulagé de façon significative.

7.1.3 Transport de marchandises

La zone industrielle prévue dans le quadrant sud-ouest du carrefour Bastien/de la Colline se trouve précisément à la fin de ce projet de prolongement. L'option de raccordement sur Johnny-Parent y permet une pénétration immédiate depuis l'axe du Vallon tandis que l'autre option oblige les véhicules commerciaux à tourner à gauche au carrefour Johnny-Parent/ du Vallon. Le transport de marchandises se dirigeant plus au nord, soit Loretteville ou St-Émile, bénéficie des deux variantes d'aménagement jusqu'à Johnny-Parent. Dans le cas de Loretteville, les deux variantes offrent la même desserte, avec un léger avantage à l'option Johnny-Parent, qui fait éviter le tronçon de la Colline/St-Jacques du boulevard Bastien aux camions. Pour St-Émile, l'option de la Colline offre un lien plus direct.

7.2 DYNAMIQUE DES ÉCHANGES

Ce concept d'aménagement élaboré par la Ville de Québec pour le secteur Lebourgneuf prévoit qu'il accueillera aussi bien des logements que des bureaux et commerces. Il y aura donc à la fois des pôles producteurs et attractifs de déplacements.

La zone de commerces et de bureaux correspond au centre d'affaires et est située le long du boulevard Lebourgneuf, de la rivière Duberger à l'autoroute Laurentienne (figure 7.1). Des zones résidentielles se retrouvent le long du prolongement de l'autoroute du Vallon. Pour fins d'analyse, on peut distinguer trois quartiers (figure 7.2):

- le quartier de la Morille, centré autour de ce boulevard et délimité par les axes du Vallon, Chauveau, St-Joseph, Pierre-Bertrand et Lebourgneuf;
- celui des Rivières, situé entre les rivières St-Charles et Duberger, délimité par les axes du Vallon, Chauveau, St-Jacques et Lebourgneuf;
- et le quartier Savard, centré autour de ce boulevard, délimité par les axes St-Jacques, Chauveau, Bastien et St-Charles.

Cette section évalue les effets du prolongement de du Vallon sur la desserte et l'accessibilité de ces quartiers et des secteurs voisins.

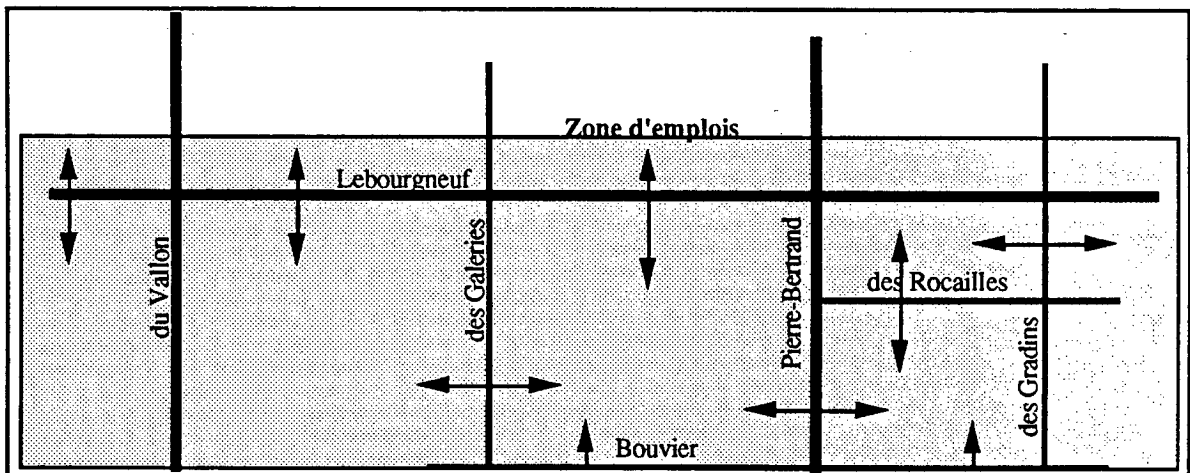
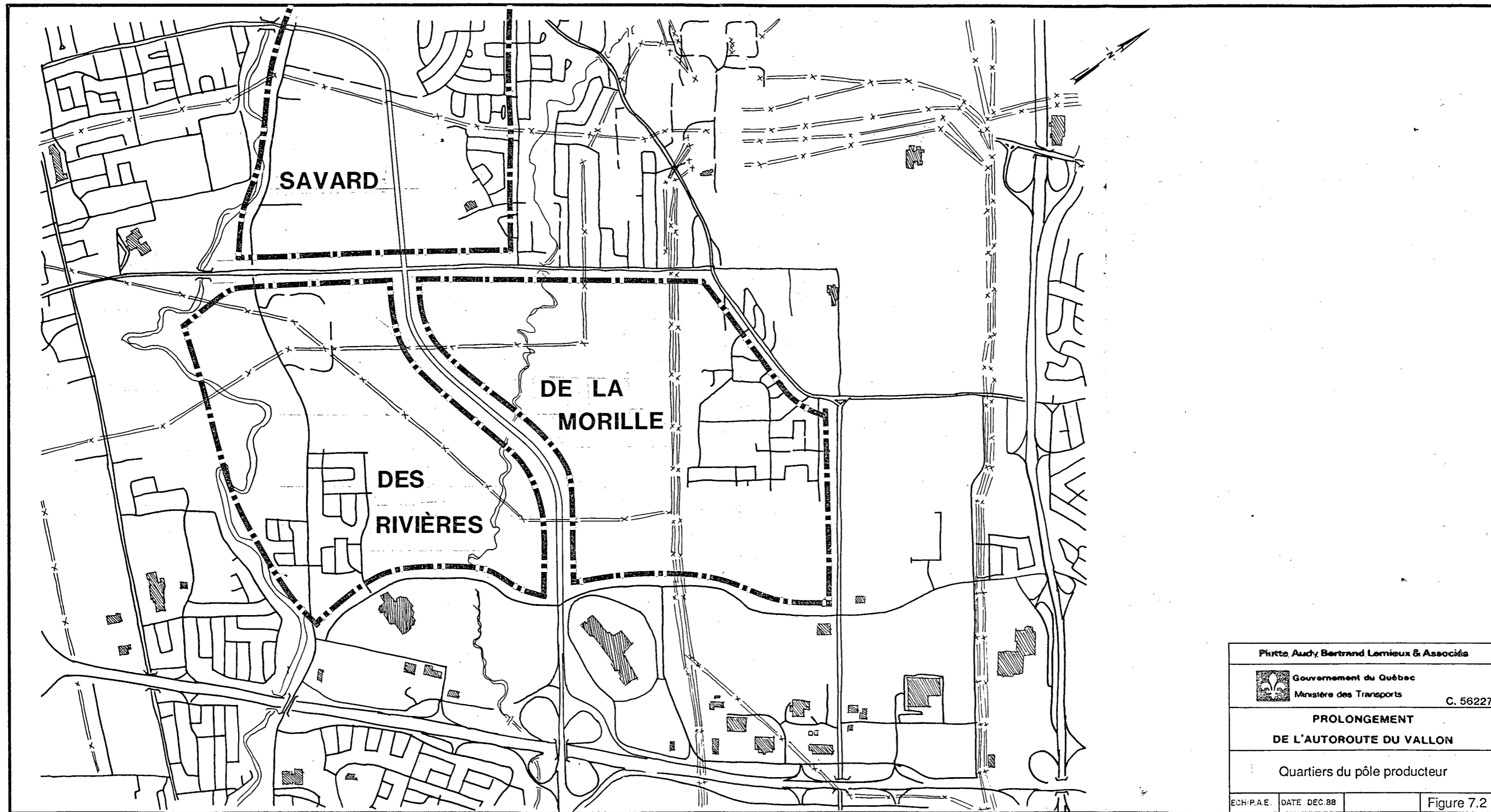



Figure 7.1 - Desserte du centre d'affaires



Forte, Audy, Bertrand, Lemieux & Associés		
 Gouvernement du Québec Ministère des Transports		
		C. 56227
PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON		
Quartiers du pôle producteur		
ECH: P.A.E.	DATE DEC.88	Figure 7.2

7.2.1 Desserte de Lebourgneuf

Centre d'affaires

Le boulevard Lebourgneuf joue un rôle prépondérant dans la desserte du centre d'affaires, dont il est l'épine dorsale. Le plan directeur de la Ville de Québec prévoit d'ailleurs l'élargir à six voies à l'est de l'autoroute du Vallon.

Pour l'accessibilité au centre d'affaires, l'autoroute du Vallon et le boulevard Pierre-Bertrand sont importants en raison de leur position de part et d'autre de ce pôle. Le prolongement de du Vallon aura donc un impact dans la mesure où le carrefour du Vallon-Lebourgneuf sera efficace.

Quartier de la Morille

La sortie de ce quartier, le matin, se fera principalement par les boulevards Pierre-Bertrand, et dans une moindre mesure, Lebourgneuf. La sortie vers le prolongement de du Vallon se fera directement par la rue de la Morille dans le scénario boulevard. Par contre, dans le scénario autoroute/boulevard, les automobiles devront aller jusqu'au carrefour de la Broussaille/Belle-Arrivée dans le quartier des Rivières avant de remonter de la Belle-Arrivée et d'être sur du Vallon en direction du centre-ville de Ste-Foy ou de Québec. L'accès de ce quartier vers Charlesbourg est facilité avec la construction du boulevard de la Morille, qui se poursuit dans l'axe de la 80e rue.

Au niveau du réseau interne, la rue Le Mesnil assure les sorties du quartier sur le boulevard Lebourgneuf, avec un autre axe prévu entre ce dernier et l'autoroute du Vallon. Le boulevard de la Morille permet les sorties aux deux extrémités est et ouest du quartier.

Quartier des Rivières

Les sorties de ce quartier sont plus favorisées que pour celui de la Morille. L'axe du Vallon étant la seule porte de sortie véritable vers le sud, avec dans une moindre mesure le boulevard St-Jacques, l'accès depuis de la Belle-Arrivée permet des échanges plus directs et complets avec le sud pour ce quartier. Ainsi, le boulevard Lebourgneuf n'aura pas à supporter un trafic de transit trop important vers du Vallon sud.

Il reste que l'autoroute Henri-IV est aussi très attrayante pour les résidants de la partie nord de ce quartier car, par Chauveau élargie, il y auraient un accès rapide et facile. Ceci suppose un éventuel élargissement du pont sur la rivière St-Charles.

Les problèmes de trafic de transit à l'intérieur du quartier résidentiel actuel (traversée depuis St-Jacques par de la Broussaille-des Brumes vers Lebourgneuf et du Vallon) devraient se résorber avec l'ouverture du prolongement de l'autoroute du Vallon, car ce trafic venant du nord pourra emprunter du Vallon à partir de Johnny-Parent ou de Chauveau.

Quartier Savard

Étant plus éloignés du boulevard Lebourgneuf, les résidants de ce quartier sont à la source des voies d'accès principales vers le centre-ville. Les choix qui s'offrent à eux sont nombreux, soit du Vallon, St-Joseph/Pierre-Bertrand vers Laurentien, Chauveau/l'Ormière vers Henri-IV, ou enfin le boulevard St-Jacques. Le secteur nord de ce quartier étant à vocation industrielle, il sera bien desservi par le prolongement de Johnny-Parent.

Voie de service

Les accès au prolongement de l'autoroute du Vallon étant limités pour répondre aux volumes de circulation, une voie de service est prévue dans chacun des scénarios, depuis l'intersection de la Belle-Arrivée jusqu'au boulevard Johnny-Parent.

Cette voie de service sera implantée du côté ouest seulement, le côté est du prolongement étant affecté au parc linéaire au sud de l'avenue Chauveau. Elle assurera donc la desserte des secteurs résidentiels. L'intersection de la voie de service et de l'avenue Chauveau offre un potentiel de développement pour un noyau commercial de voisinage, tel que planifié au plan d'affectation.

7.2.2. Mobilité et accessibilité

La mobilité de la population actuelle sera améliorée même si le développement présent se trouve dans les parties les plus éloignées de l'axe du Vallon, soit près des boulevards St-Jacques et St-Joseph. Le prolongement de l'autoroute du Vallon ne sera pas aussi attrayant pour cette population que pour la nouvelle population qui sera plus près du nouvel axe et qui sera portée à l'utiliser directement.

Les quartiers directement touchés par le projet, en plus de ceux nommés à la section précédente, sont Loretteville et le secteur au nord de Bastien, soit une partie de Québec et la municipalité de St-Émile. La mobilité des résidants de ces deux derniers quartiers est grandement améliorée, Loretteville ayant dorénavant un accès direct vers le centre de Québec et St-Émile ayant un accès vers Ste-Foy. Le quartier Savard bénéficie également d'une position centrale quant aux deux centres d'affaires de Québec et Ste-Foy. Les deux quartiers au sud de Chauveau, tout en étant plus près des centres d'affaires, bénéficient moins du prolongement de l'autoroute du Vallon, dans le scénario autoroute. Par contre le scénario boulevard permet aux résidants des secteurs centre et centre-nord de ces quartiers d'accéder plus rapidement à l'axe du Vallon.

7.3 IMPACTS SUR L'AMÉNAGEMENT

Les impacts d'un axe majeur de transport seront importants. Cette section en identifie les principaux, en discutant le cas échéant des aspects positifs ou négatifs de chaque scénario. L'analyse au niveau de l'aménagement du territoire couvre des thèmes relatifs au développement du secteur Lebourgneuf, aux liaisons internes et à l'effet de barrière du corridor, à la continuité du parc linéaire et à l'impact sonore. L'analyse est faite en fonction du plan d'aménagement élaboré par la Ville de Québec.

7.3.1 Développement de Lebourgneuf

L'expérience montre que l'implantation d'un axe routier important a des incidences positives sur la croissance d'un quartier. On peut donc considérer le prolongement de l'autoroute du Vallon comme un élément moteur du développement de Lebourgneuf. La nature du nouvel axe, autoroute/boulevard ou boulevard, aura peu d'influence à ce niveau puisque c'est principalement l'amélioration de l'accessibilité qui joue un rôle.

7.3.2 Liaisons internes dans Lebourgneuf

Lebourgneuf, dans sa partie concernée par le prolongement de l'autoroute, n'est pas encore urbanisé. Le nouvel axe ne créera donc pas de véritable coupure dans des quartiers existants. L'emprise nécessaire au prolongement est d'ailleurs propriété du Ministère depuis 1974. Cependant le concept élaboré par la Ville de Québec constitue une

planification globale de Lebourgneuf. Il est important de tenir compte de ce concept et de respecter son caractère d'ensemble.

Le concept prévoit que tout le long du tronçon entre le boulevard Lebourgneuf et l'avenue Chauveau, les espaces récréatifs du parc linéaire bordent soit le côté est, soit le côté ouest de l'artère, l'autre côté étant affecté à des espaces résidentiels. Les échanges de part et d'autre du nouvel axe seront donc limités.

Une seule parcelle de terrain fait exception. Situé du côté ouest de l'artère juste au nord de l'escarpement, elle est affectée à la fonction résidentielle comme tout l'espace du côté est. Étant donné ses dimensions restreintes, il serait plus avantageux de revoir cette affectation et d'intégrer cet espace au parc linéaire.

Un seul lien est-ouest pour la circulation automobile a donc été prévu dans les scénarios de prolongement de du Vallon, dans le tronçon boulevard Lebourgneuf - avenue Chauveau. Dans le scénario autoroute - boulevard, il est en dénivelé. Les échanges entre les secteurs du côté est et ouest se font donc de façon directe et très sûre. Dans le scénario boulevard, le lien se fait par les intersections de la Morille et Belle-Arrivée. Il implique donc des virages à gauche et pénalise un tronçon du nouvel axe, devenant ainsi moins efficace et moins sûr.

7.3.3 Parc linéaire

Le concept d'aménagement pour Lebourgneuf consacre des espaces importants au parc linéaire, pour constituer un véritable réseau récréatif: les abords des rivières Saint-Charles et Duberger, ainsi que la falaise, en sont les principaux axes.

Le prolongement de du Vallon va traverser l'axe de la rivière Duberger et celui de la falaise. Pour respecter la continuité du réseau, des passages dénivelés sont prévus à ces deux endroits pour les cyclistes et les piétons.

Dans l'option autoroute/boulevard, la réalisation d'un lien entre les rues la Morille et de la Belle-Arrivée nécessiterait toutefois un deuxième pont sur la rivière Duberger. La présence de deux structures très rapprochées à l'intérieur du parc linéaire pourra causer des impacts négatifs à l'environnement. Il pourrait être opportun d'envisager de déplacer vers l'ouest

l'axe du Vallon pour fusionner ces structures si l'échange des terrains concernés, entre le Ministère et la Ville, peut être envisagé.

7.3.4 Circulation des piétons

Étant donné les prévisions de population estimées pour le secteur Lebourgneuf, le nombre de piétons sera sans doute important. Les principaux mouvements de piétons seront générés par le centre d'affaires, le parc linéaire, les noyaux commerciaux et les secteurs résidentiels prévus aux abords du prolongement.

En ce qui concerne le parc linéaire, la continuité des axes piétons et cyclistes est assurée de la façon décrite précédemment.

Dans le centre d'affaires, la Ville de Québec a prévu d'installer des trottoirs et une piste cyclable le long du boulevard Lebourgneuf. Les personnes qui les utiliseront auront donc à franchir du Vallon. L'étagement du carrefour donne la possibilité de séparer le trafic piéton sur Lebourgneuf du trafic automobile de du Vallon, et les traversées de piétons peuvent se faire en toute sécurité. Par contre si le carrefour n'est pas étagé, les risques sont augmentés et la traversée beaucoup plus difficile.

Le long du prolongement de du Vallon, des trottoirs sont prévus dans les sections boulevards et pourront être ajoutés à la section autoroute.

Au carrefour de l'avenue Chauveau, la traversée des piétons, nord-sud ou est-ouest, pourra se faire à niveau. En effet, la géométrie de ce carrefour se prête mieux à l'aménagement de voies piétonnes. Des phases de passage protégé pourraient être ajoutées sans nuire à l'efficacité du carrefour. Les déplacements des piétons à l'intérieur du sous-centre multifonctionnel pourront donc se faire en toute sécurité.

7.3.5 Aspect visuel

Dans le secteur Lebourgneuf, la Ville de Québec accorde une grande importance à la qualité des aménagements: la présence du réseau d'espaces récréatifs, l'enfouissement des fils dans les secteurs résidentiels sont des exemples de cette volonté. La ville de Québec souhaite également faire du boulevard Lebourgneuf une artère de prestige dans le centre d'affaires.

Le nouvel axe devra avoir des caractéristiques qui correspondent à cette réalité. C'est pourquoi des aménagements paysagers sont prévus sur tout son parcours, sur le terre-plein central et à l'extérieur de la chaussée. Ces plantations auront pas ailleurs un effet positif sur le niveau de bruit aux abords de l'artère.

7.3.6 Impact sonore

Méthode de calcul

Pour calculer les niveaux de bruit qui seraient associés aux deux scénarios proposés, la méthode simplifiée ontarienne de prévision du bruit du trafic routier a été utilisée (Hazeq, J.J. et Jang, F.W. 1982). Cette méthode est une adaptation du modèle de prévision élaboré par l'Administration Américaine des Autoroutes (Federal Highway Administration). Ce modèle permet de calculer rapidement avec précision les niveaux équivalents horaires sur 24 heures à partir des caractéristiques de circulation des routes (volume et composition du trafic, vitesse affichée, etc.) et celles de l'environnement récepteur (distance par rapport à la route, présence d'écrans, etc.).

Volume et composition du trafic

Pour les deux scénarios, le volume du trafic considéré dans les calculs de prévision du niveau sonore est de 30 000 véhicules par jour dont 94% du trafic serait constitué d'automobiles et 6% de camions lourds. Pour le scénario autoroute, la vitesse de croisière retenue pour fins de calcul est de 100 km/h alors qu'elle serait réduite à 90 km/h dans le scénario boulevard.

Niveaux de bruit anticipés

Basé sur ces hypothèses de circulation, le tableau 7.1 présente une comparaison des niveaux de bruit estimés des scénarios boulevard et autoroute à la limite de l'emprise et à différentes distances de celle-ci. Pour fins de calcul, l'emprise considérée est de 60 m.

Tableau 7.1 - Comparaison des niveaux de bruit du prolongement de l'axe du Vallon

Paramètre	Autoroute	Boulevard
Trafic		
- Volume (véhicule/jour)	30 000	30 000
- Vitesse moyenne (km/h)	100	90
- Composition - Automobile %	94	94
- Camion	6	6
Niveau de bruit équivalent 24 heures Leq (24 h), estimé		
- Limite de l'emprise	72,1 dB(A)	69,7 dB(A)
Distance approximative de la limite de l'em- prise pour les niveaux de bruit équivalent		
- Leq (24 h) : 70,0 dB(A)	10 m	(dans l'emprise)
65,0 dB(A)	40 m	30 m
60,0 dB(A)	110 m	90 m
55,0 dB(A)	270 m	225 m

Pour le scénario autoroute, les niveaux de bruit estimés à la limite de l'emprise seraient de 72,1 dB(A) comparativement à 69,7 dB(A) pour le scénario boulevard, soit une différence de 2,6 dB(A), considérée habituellement non significative au plan de la nuisance sonore.

Impact sonore sur les développements des secteurs résidentiels

Pour évaluer la perturbation sonore reliée au trafic routier, le Service de l'environnement du Ministère des Transports utilise la grille d'évaluation présentée au tableau 7.2. Selon cette grille, lorsque les niveaux de bruit sont supérieurs à 65 dB(A), les résidents sont considérés comme fortement perturbés au plan sonore alors que s'ils sont inférieurs à 55 dB(A), ils sont considérés acceptables.

Tableau 7.2 - Relation entre le niveau sonore et le degré de perturbation

Niveau de bruit Leq (24 H)	Degré de perturbation
65 dB(A) ≤ Leq (24 h)	Fortement perturbé
60 dB(A) ≤ Leq (24 h) < 65 dB(A)	Moyennement perturbé
55 dB(A) < Leq (24 h) < 60 dB(A)	Faiblement perturbé
Leq (24 h) < 55 dB(A)	Acceptable

Source: MTQ, 1986, Étude de pollution sonore pour des infrastructures routières existantes, Méthodologie, Service de l'environnement

Basé sur cette grille, les distances correspondantes pour atteindre les niveaux de bruit équivalent 24 heures de 70, 65, 60 et 55 dB(A) à partir de la limite de l'emprise ont été calculés pour les scénarios autoroute et boulevard. Ces résultats sont présentés également au tableau 7.1.

Ce tableau démontre que si le scénario autoroute était retenu, le développement résidentiel devra se faire au-delà de 40 mètres de l'emprise pour éviter que les résidants soient fortement perturbés au plan sonore, en l'absence de barrières naturelles (topographie) ou artificielles (tableau, écrans) pour limiter la propagation.

Dans le cas du scénario boulevard, cette distance tampon serait réduite à 30 m. Pour obtenir un niveau de bruit acceptable, soit un Leq (24 hres) inférieure à 55 dB(A), les distances nécessaires par rapport à la limite de l'emprise seraient alors respectivement de 270 m et 225 m pour les scénarios autoroute et boulevard.

Pour atteindre ces niveaux de bruit, diverses mesures de réduction sont possibles, d'autant plus facilement réalisables dans le cadre de secteurs résidentiels en voie de développement. Ainsi l'aménagement de talus de terre dans l'emprise de 3m et 5m de hauteur, serait susceptible d'entraîner des réductions de l'ordre de respectivement 9 et 13 dB(A). D'autre part en l'absence de zones tampons, il est possible par une disposition judicieuse des bâtiments dans le cadre d'un aménagement urbain, d'atteindre facilement les niveaux de bruit considérés admissibles.

Aux intersections, compte tenu du pourcentage de camions, (6%), les niveaux de bruit augmenteraient de 2 dB(A) à l'intérieur d'une distance de 60m de l'intersection.

7.4 ÉVALUATION DES SCÉNARIOS

Cette partie reprend et complète les analyses précédentes pour évaluer et comparer chacun des scénarios, ainsi que les options de raccordement. Elle met l'accent sur leurs avantages et inconvénients respectifs.

Le tableau 7.3 synthétise les résultats de cette comparaison. Rappelons que les deux scénarios sont identiques au nord de l'avenue Chauveau (boulevard). La comparaison se limite donc au tronçon au sud de l'avenue Chauveau.

7.4.1 Scénario autoroute/boulevard

Ce scénario est illustré à la figure 7.3.

La transition entre la section boulevard et la section autoroute se fait au sud de l'intersection de l'avenue Chauveau. Cette intersection est à niveau. La partie autoroute provenant de Lebourgneuf se rétrécit graduellement (au niveau du mail central) pour prendre le caractère de boulevard urbain.

Ce scénario offre un meilleur écoulement de la circulation car il n'y a pas de feux de circulation avant le carrefour Chauveau. L'accessibilité à la partie nord de Lebourgneuf et aux secteurs nord-est (Neufchâtel, Loretteville, Saint-Émile) est donc favorisée.

Le carrefour avec le boulevard Lebourgneuf offre deux alternatives. L'alternative A fonctionnerait avec un niveau de service D en 2006, mais elle présente un problème de visibilité pour un feu de circulation en raison des courbes du boulevard Lebourgneuf. Pour pallier cette déficience il serait possible de conserver cette option tout en redressant les courbes sur le boulevard Lebourgneuf. L'alternative B, qui comprend le redressement de ces courbes, a par contre une zone d'entrecroisement trop courte sur le viaduc, ce qui pose un problème majeur.

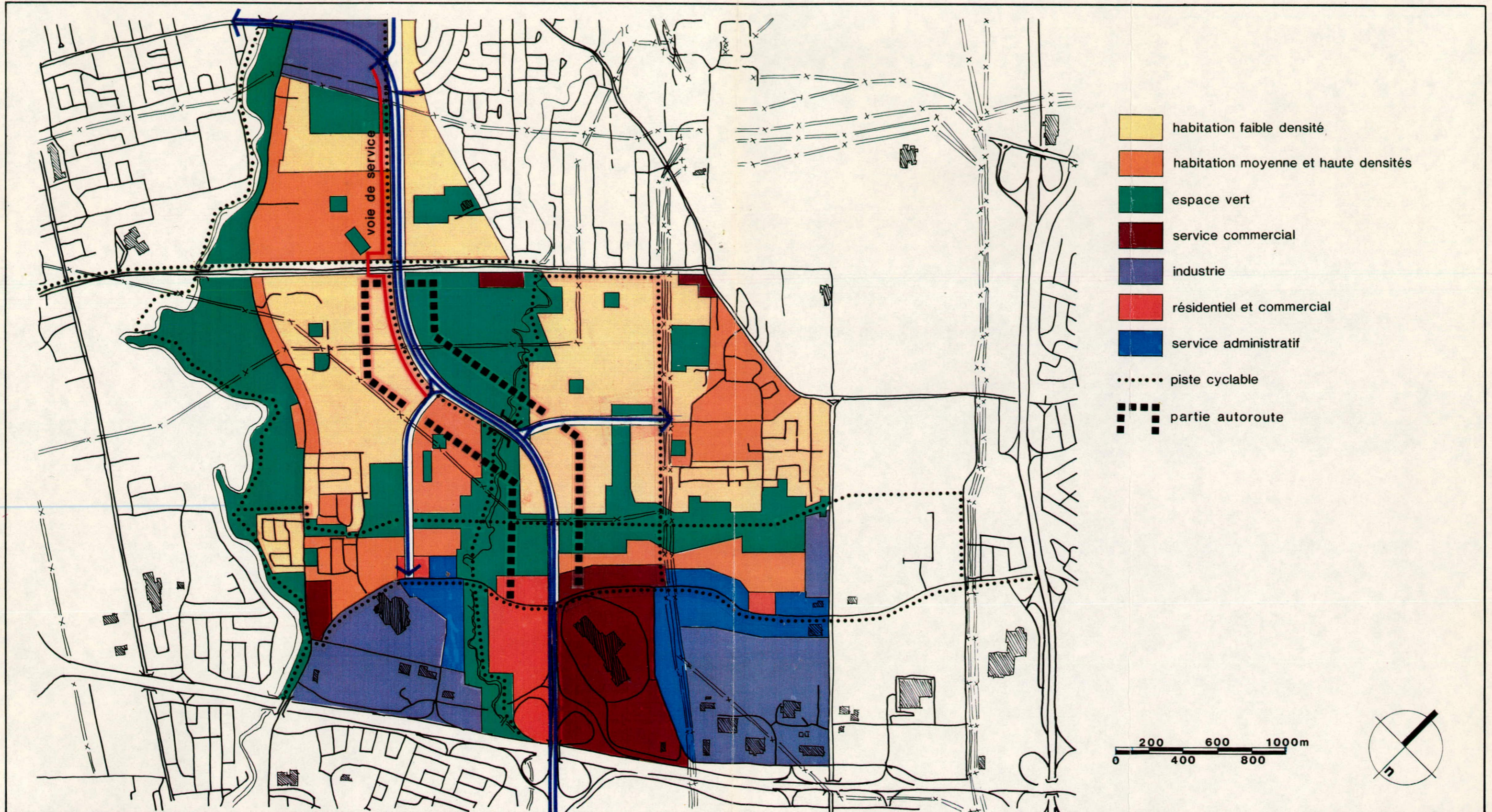
La zone d'entrecroisement créée par la rampe d'entrée à partir du boulevard Lebourgneuf vers l'autoroute du Vallon direction sud et la rampe de sortie de l'autoroute du Vallon vers l'autoroute de la Capitale direction ouest est trop courte. Il y aurait lieu d'examiner la possibilité de reculer les musoirs de ces deux rampes.

L'étagement de ce carrefour entraîne une consommation d'espace relativement importante; cet aspect doit être examiné car le carrefour se situe à un endroit stratégique pour le développement de Lebourgneuf, soit le centre d'affaires.

Afin de minimiser les impacts sur la consommation d'espace développables, le concept des bretelles de l'échangeur est donc très important. La capacité visée pour l'échangeur de l'alternative A entraîne une consommation importante du quadrant nord-ouest dont plus de la moitié est occupée par les boucles et les voies d'accès. Par contre, la partie sud-ouest est complètement libérée pour recevoir un projet mixte résidentiel/commercial d'envergure tel que mentionné au plan directeur de la ville. Dans l'alternative B, le redressement de la

Figure 7.3

Scénario Autoroute



courbe du boulevard Lebourgneuf limite l'utilisation du quadrant sud-ouest mais la consommation globale d'espace est plus importante que dans l'alternative A.

La desserte des secteurs adjacents se fait aux intersections prévues et, dans le tronçon boulevard Lebourgneuf - avenue Chauveau, par les bretelles de raccordement avec les rues de la Morille et de la Belle-Arrivée. La liaison dénivelée entre ces deux rues complètent les accès à l'autoroute pour tous les mouvements. Cela occasionne cependant un détour dans certains cas, ce qui diminue la qualité de cet accès.

Les liens entre les secteurs situés de part et d'autre du prolongement, dans le tronçon boulevard Lebourgneuf/l'avenue Chauveau, sont assurés par la voie en dénivelé citée plus haut. Cette façon de réunir les secteurs est directe, efficace et sûre. Elle réduit considérablement l'effet barrière de l'autoroute.

Par contre elle nécessite un deuxième pont sur la rivière Duberger. La présence de deux structures très rapprochées à l'intérieur du parc linéaire pourra causer des impacts négatifs à l'environnement. Il pourrait être opportun d'envisager de déplacer vers l'ouest l'axe du Vallon pour fusionner ces structures si l'échange des terrains concernés, entre le Ministère et la Ville, peut être envisagé.

Dans le tronçon boulevard au nord de l'avenue Chauveau, des trottoirs et une piste cyclable sont prévus. Au sud de l'avenue Chauveau, ces aménagements pourraient également être intégrés dans l'emprise de l'autoroute.

Enfin, au niveau du bruit, l'option autoroute/boulevard est moins favorable. Toutefois elle comporte moins de carrefours, ce qui permet une vitesse plus uniforme des véhicules et moins de bruit occasionné par les départs, arrêts, ralentissements ou accélérations.

7.4.2 Scénario boulevard

Ce scénario est illustré à la figure 7.4.

Dans ce scénario, la transition entre l'autoroute et le boulevard se fait au carrefour du boulevard Lebourgneuf, doté de feux de circulation.

Ce carrefour, semi-étagé, n'est toutefois pas aussi efficace que ceux du scénario précédent.

En premier lieu, il ne permet pas un écoulement continu de la circulation sur du Vallon comme dans le scénario précédent. Des retards seront donc enregistrés, même si le niveau de service est acceptable. Le niveau de service est D si l'on tient compte de la traversée est-ouest des piétons le long du boulevard Lebourgneuf. Il importe de souligner que ce calcul de niveau de service a été fait en comptant deux voies de virage à gauche depuis l'approche nord de du Vallon. Cette configuration affecterait le confort de l'automobiliste, et poserait des problèmes au niveau de l'aménagement géométrique du carrefour.

Par ailleurs ce carrefour pose un problème de géométrie majeur car la zone d'entrecroisement sur du Vallon, entre la bretelle d'entrée direction sud et la bretelle de sortie direction ouest sur l'autoroute de la Capitale est trop courte. Cette situation pourrait causer de la congestion à l'échangeur de la Capitale.

Le carrefour Lebourgneuf - du Vallon, dans l'option boulevard, entraîne une consommation d'espace moins grande: seulement 20% des terrains des quadrants seraient utilisés.

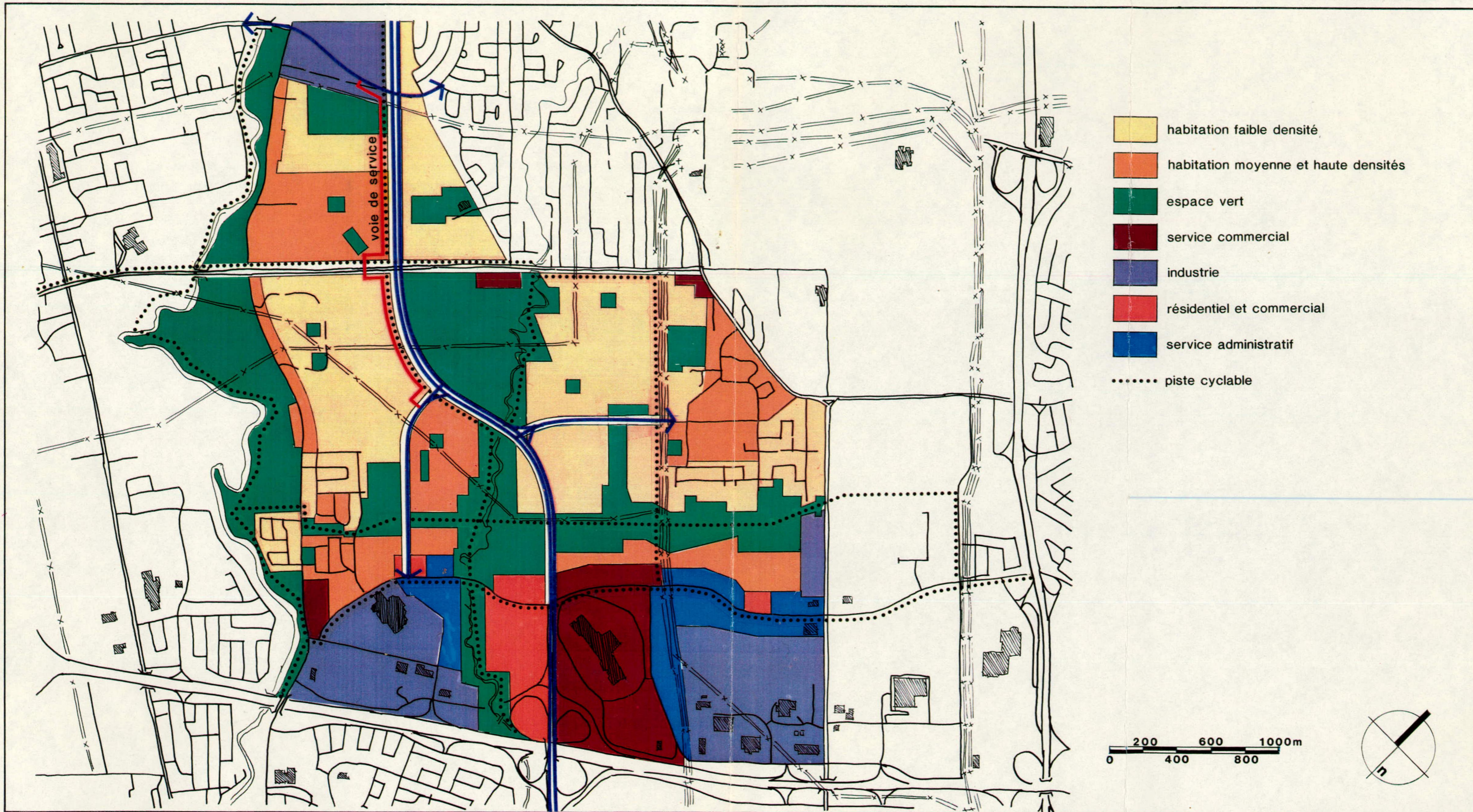
Au sud de l'avenue Chauveau, l'écoulement de la circulation est moins bon que dans le scénario précédent car on retrouve deux feux de circulation, aux rues de la Morille et de la Belle-Arrivée. De plus, sur le tronçon entre ces deux feux s'ajoute le trafic qui veut simplement passer de part et d'autre de l'artère. Cette situation occasionnera des ralentissements de la circulation et une moins bonne sécurité sur du Vallon.

Elle rend également moins faciles et moins sûrs les liens entre les secteurs situés de part et d'autre du prolongement, puisque les véhicules doivent emprunter un tronçon de celui-ci. Par contre, la desserte de ces secteurs est meilleure, puisqu'ils ont un accès direct au nouvel axe, soit par la rue de la Morille soit par la rue Belle-Arrivée.

Les piétons et cyclistes seront bien desservis par des aménagements le long du boulevard. Par contre le carrefour du boulevard Lebourgneuf pose des problèmes pour la circulation piétonne; les huit voies de circulation, en plus du terre-plein central, représentent une barrière qui n'est pas sans risque.

Figure 7.4

Scénario Boulevard



Enfin, au niveau du bruit, le scénario boulevard est meilleur si l'on considère que la vitesse est moins élevée que sur une autoroute. L'évaluation de l'impact sonore ne tenait cependant pas compte du nombre de carrefours.

7.4.3 Raccordement dans l'axe du boulevard Johnny-Parent

Tel qu'indiqué à la section 6.1, cette option est meilleure sur le plan de la circulation. Elle est également plus avantageuse sur le plan de l'aménagement. En effet, le boulevard se prolonge dans la zone industrielle au nord du secteur Lebourgneuf. Il s'éloigne ainsi du secteur résidentiel le long du boulevard Savard ce qui diminue les impacts négatifs. La desserte de la zone industrielle et du secteur résidentiel de Loretteville est très bonne.

Par ailleurs ce secteur résidentiel n'est pas raccordé directement au boulevard du Vallon puisque les boulevards Savard et de la Colline sont prolongés pour venir se raccorder au prolongement. Cette configuration devrait générer moins de circulation à travers le secteur résidentiel, et de ce fait moins de nuisances.

7.4.4 Raccordement dans l'axe du boulevard de la Colline

Dans cette option, le boulevard Johnny-Parent est prolongé en voie secondaire dans l'axe du boulevard Savard pour devenir l'axe est-ouest principal. Cette variante offre comme avantage une meilleure desserte est-ouest pour les zones résidentielles et industrielles. Elle occasionne cependant un impact mineur en ce qui concerne le temps de parcours pour rejoindre le secteur de Loretteville et favorise moins le développement de l'aire industrielle au nord du secteur Lebourgneuf. Cette option occasionne plus d'impacts sur le secteur résidentiel par le rapprochement de l'axe du Vallon du secteur résidentiel compris entre Bastien et Savard.

Le boulevard étant immédiatement adjacent aux cours arrières des rues Superbe et Boulogne, il entraînerait des nuisances pour les résidents des quartiers existants (bruits, trafic, exposition au corridor routier).

Contrairement au scénario de raccordement précédent, la distance rapprochée entre le boulevard et les terrains résidentiels limite fortement les alternatives d'aménagement pour rendre aux résidents le niveau de qualité de vie qu'ils avaient auparavant. Pour les

résidents situés dans le secteur du boulevard de la Colline, un raccord direct avec le boulevard du Vallon signifie une augmentation des nuisances reliées au trafic, sans compter l'intégration difficile du passage d'un boulevard urbain à une voie de quartier.

7.5. COÛTS

Les coûts des différents concepts sont présentés en détail dans les sections suivantes. A ces coûts doivent être ajoutés un pourcentage pour les contingences (20%) et un pourcentage pour l'ingénierie et la surveillance (10%). Le total pour chaque scénario apparaît au tableau 7.3.

7.5.1 Scénario autoroute/boulevard

A)	Voies rapides entre Lebourgneuf et l'avenue Chauveau	
	1. Chaussée	3 745 000 \$
	2. Drainage	1 345 000 \$
	3. Eclairage	1 210 000 \$
	4. Structure (pont)	1 890 000 \$
		<u>8 190 000 \$</u>
B)	Échangeur Lebourgneuf (alternative A)	
	1. Chaussée	1 145 000 \$
	2. Drainage	325 000 \$
	3. Eclairage	425 000 \$
	4. Structure (viaduc)	960 000 \$
		<u>2 855 000 \$</u>
C)	Échangeur Lebourgneuf (alternative B)	
	1. Chaussée	1 660 000 \$
	2. Drainage	300 000 \$
	3. Eclairage	645 000 \$
	4. Structure (viaduc)	1 440 000 \$
		<u>4 045 000 \$</u>
D)	Raccordement du boulevard de la Morille à la rue de la Belle-Arrivée	
	1. Chaussée	746 000 \$
	2. Drainage	392 000 \$
	3. Eclairage	282 000 \$
	4. Structure (pont)	505 000 \$
		<u>1 925 000 \$</u>

E)	Avenue Chauveau	
1.	Chaussée	235 000 \$
2.	Drainage	98 000 \$
3.	Eclairage	70 000 \$
		<u>403 000 \$</u>
F)	Voie de service de l'intersection boulevard du Vallon à la rue Belle-Arrivée	
1.	Chaussée	1 609 000 \$
2.	Drainage	840 000 \$
3.	Eclairage	603 000 \$
		<u>3 052 000 \$</u>

7.5.2 Scénario boulevard

A)	Boulevard du Vallon de Lebourgneuf à l'avenue Chauveau	
1.	Chaussée	3 230 000 \$
2.	Drainage	1 488 000 \$
3.	Eclairage	1 070 000 \$
4.	Structure (pont)	1 890 000 \$
		<u>7 678 000 \$</u>
B)	Intersection Lebourgneuf avec bretelles	
1.	Chaussée	574 000 \$
2.	Drainage	269 000 \$
3.	Eclairage	194 000 \$
4.	Structure (pont)	1 260 000 \$
		<u>2 297 000 \$</u>
C)	Raccordements et carrefours de la Morille et de la Belle-Arrivée	
1.	Chaussée	250 000 \$
2.	Drainage	148 000 \$
3.	Eclairage	106 000 \$
		<u>504 000 \$</u>
D)	Avenue Chauveau	
1.	Chaussée	235 000 \$
2.	Drainage	98 000 \$
3.	Eclairage	70 000 \$
		<u>403 000 \$</u>

E)	Voie de service de l'intersection boulevard du Vallon à la rue Belle-Arrivée	
1.	Chaussée	1 609 000 \$
2.	Drainage	840 000 \$
3.	Eclairage	603 000 \$
		<u>3 052 000 \$</u>

7.5.3 Raccordement avec Johnny-Parent

A)	Avenue Chauveau à Johnny-Parent	
1.	Chaussée	1 620 000 \$
2.	Drainage	790 000 \$
3.	Eclairage	570 000 \$
		<u>2 980 000 \$</u>
B)	Boulevard du Vallon à Bastien	
1.	Chaussée	577 000 \$
2.	Drainage	348 000 \$
3.	Eclairage	250 000 \$
		<u>1 175 000 \$</u>

7.5.4 Raccordement avec de la Colline

A)	Boulevard du Vallon de l'avenue Chauveau à Bastien	
1.	Chaussée	1 615 000 \$
2.	Drainage	800 000 \$
3.	Eclairage	576 000 \$
		<u>2 991 000 \$</u>
B)	Boulevard Savard à Johnny-Parent	
1.	Chaussée	800 000 \$
2.	Drainage	405 000 \$
3.	Eclairage	292 000 \$
		<u>1 497 000 \$</u>

7.5.5 Échéancier de réalisation et phasage des travaux

Différentes alternatives pourront être étudiées par les autorités concernées pour la réalisation du projet.

Les simulations faites avec un horizon 1996, c'est-à-dire avec la moitié des augmentations de la matrice raisonnable avec destinations centrales, avec une artère principale à deux voies

démontrent que cette première travée serait adéquate pour répondre à la demande à ce moment et libèrerait les autres axes nord-sud, surtout le boulevard St-Jacques (diminution moyenne de 25% par rapport à 1986). D'ici 1996, l'ouverture d'une seule travée avec un carrefour à niveau à Lebourgneuf pourrait être réalisée. Le projet serait ensuite complété ultérieurement avec l'échangeur et la deuxième travée quand la demande s'en fera sentir.

7.6 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

L'évaluation des scénarios est résumée dans le tableau 7.3.

Avant de reprendre les conclusions relatives à la comparaisons des scénarios, on peut dégager les principaux effets du prolongement lui-même, indépendamment de sa nature.

L'ouverture du nouvel axe aura plusieurs effets positifs. Sur le plan de la circulation, il va décharger les artères nord-sud du secteur, de l'Ornière, St-Jacques et St-Joseph. Il va améliorer la mobilité des secteurs nord-est, Neufchâtel, Loretteville et St-Émile.

Sur le plan de l'aménagement, il va favoriser le développement de tout le secteur Lebourgneuf, en améliorant l'accès des différentes parties du territoire. Le prolongement de l'autoroute du Vallon s'intègre d'ailleurs dans le plan d'aménagement élaboré par la Ville de Québec pour Lebourgneuf. Les concepts géométriques proposés tiennent compte des affectations du sol, espaces résidentiels, parc linéaire ou centre d'affaires.

Le prolongement de l'autoroute du Vallon a quelques conséquences négatives, comme l'augmentation de la circulation sur les principales artères est-ouest de Lebourgneuf et à l'échangeur du Vallon - la Capitale.

Les deux scénarios, autoroute/boulevard et boulevard, présentent également des différences. Le concept de boulevard est plus avantageux en regard de certains critères: accès directs pour les quartiers de la Morille et des Rivières, impact moindre sur la rivière Duberger, impact sonore moins élevé, aménagements pour piétons.

Par contre, le scénario autoroute/boulevard est meilleur pour l'efficacité et la sécurité du lien entre les quartiers et pour l'écoulement de la circulation. Son avantage le plus notable est cependant l'aménagement du carrefour Lebourgneuf: les forts volumes de circulation

prévus nécessitent un carrefour étagé. L'étagement garantit également une meilleure sécurité, tant pour les véhicules que pour les piétons.

Quant au raccordement avec Johnny-Parent, il est préféré à celui de la Colline pour des raisons de circulation (au carrefour Savard/Parent/du Vallon) et pour des raisons d'aménagement, soit empêcher une traversée trop facile du quartier Savard existant.

Enfin, les coûts du scénario autoroute/boulevard sont plus élevés que ceux du scénario boulevard, en raison de l'étagement du carrefour Lebourgneuf et du deuxième pont nécessaire sur la rivière Duberger, pour raccorder les rues de la Morille et de la Belle-Arrivée.

Tableau 7.3 - Comparaison des scénarios

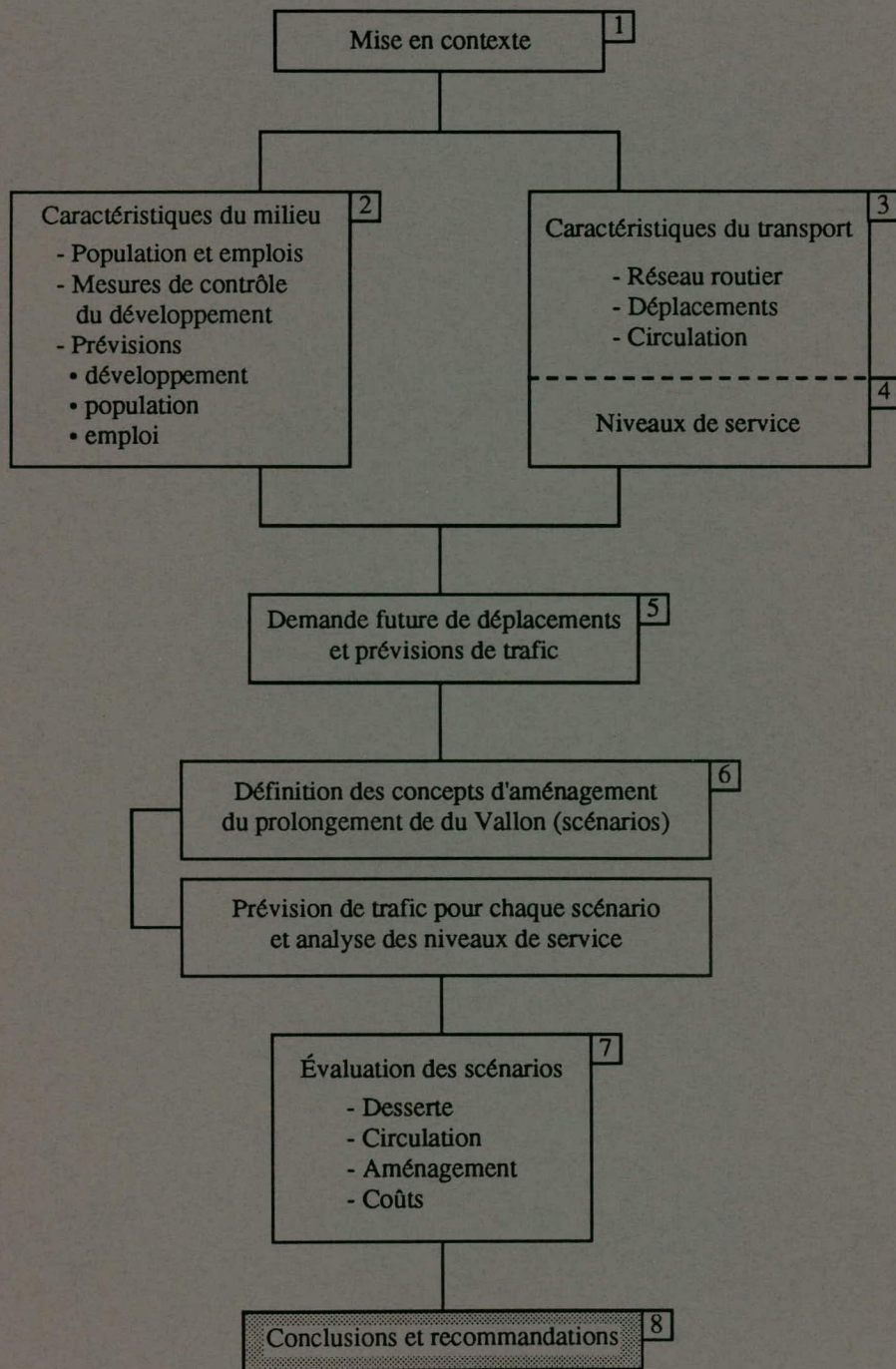
Scénarios	Autoroute / boulevard ⁽¹⁾	Boulevard ⁽¹⁾	Raccordement avec Johnny Parent	Raccordement avec de la Colline
Coûts	alt A: 21,7M ⁽²⁾ alt B: 23,3M ⁽²⁾	18,4M ⁽³⁾	5,5M	5,9M
Circulation et aménagement				
• Régime d'écoulement	continu (vitesse uniforme)	discontinu (feux de circulation)		
• Fluidité	excellente	retards aux intersections	très bonne	très bonne
• Intégration au réseau autoroutier	oui	non		
• Mobilité, desserte régionale	très bonne	faible	amélioré pour Loretteville	plus difficile pour Loretteville
• Desserte de Lebourgneuf	adéquate	bonne		
• Carrefour Lebourgneuf	étagé, aucun conflit, capacité élevée, consommation d'espace importante	nombreux conflits, capacité très faible, possibilité de congestion et de refoulement sur la Capitale, consommation d'espace réduite		
• Sécurité	très sécuritaire	peu sécuritaire, intersections à niveau, nombreux accès		
• Piétons, cyclistes	pistes cyclables prévues, possibilité de trottoirs et passerelles	pistes cyclables et trottoirs prévus, traversée difficile au carrefour Lebourgneuf		
• Capacité potentielle	très élevée	très limitée		
Milieu				
• Développement de Lebourgneuf	favorisé	favorisé		
• Intégration	effet barrière minimisé, lien est-ouest dénivelé assurant une liaison sécuritaire et continue, séparation de trafic local et transit	effet barrière minimisé, lien Morille-Belle Arrivée coupé par le boulevard, mélange de trafic local et transit		effets négatifs pour le quartier Savard
• Parc linéaire	continuité du parc respectée, 2 ponts sur la rivière Duberger	continuité du parc respectée, 1 pont sur la rivière Duberger		
• Aspect visuel	aménagements paysagers	aménagements paysagers		
• Impact sonore	niveau acceptable à 270 m de l'emprise	niveau acceptable à 225 m de l'emprise		négatif pour le quartier Savard

(1) L'analyse comparative porte sur la partie entre La Capitale et Chauveau.

(2) Tronçon jusqu'à Chauveau avec les deux alternatives d'aménagement du carrefour Lebourgneuf.

(3) Tronçon jusqu'à Chauveau.

Conclusions et recommandations



8. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Cette étude avait pour objet de définir les caractéristiques du prolongement de l'autoroute du Vallon. Elle s'est appuyée pour cela sur les besoins en matière de déplacements et sur le contexte urbanistique.

Des prévisions de volume de circulation ont été élaborées pour la région de Québec, en 2006, à partir des prévisions démographiques disponibles. L'hypothèse la plus sévère pour le fonctionnement du réseau a été retenue, soit une urbanisation à pleine capacité du secteur Lebourgneuf et une structure polarisée de l'agglomération, avec une concentration d'emplois au centre-ville de Québec.

Pour le contexte urbanistique, l'étude repose sur le plan d'aménagement élaboré par la Ville de Québec en 1988 pour Lebourgneuf. Ce plan comprend le prolongement de l'autoroute du Vallon. Il fait partie du plan directeur d'aménagement et de développement de la Ville de Québec.

Les prévisions de trafic justifient le prolongement de l'autoroute du Vallon. Ce nouvel axe soulagerait les artères nord-sud de Lebourgneuf, qui ne répondent déjà plus à la demande actuellement.

Deux concepts d'aménagement ont été élaborés. Ils sont semblables pour le tronçon au nord de l'avenue Chauveau, qui serait un boulevard à quatre voies divisées. Ils diffèrent pour le tronçon au sud de l'avenue Chauveau, qui pourrait être:

- une autoroute de quatre voies, avec échangeur au boulevard Lebourgneuf.
- un boulevard à six voies divisées, avec carrefour semi-étagé au boulevard Lebourgneuf.

Deux variantes de raccordement au nord ont également été étudiées, l'une dans l'axe du boulevard Johnny-Parent, l'autre dans l'axe du boulevard de la Colline.

L'évaluation de ces scénarios fait ressortir l'avantage du concept autoroute/boulevard sur le plan de la circulation; il correspond mieux à la fonction régionale de l'axe du Vallon. Le concept de boulevard présente quelques avantages en regard de l'intégration au milieu, de la

desserte des quartiers riverains et de l'impact sonore. Mais il pose des problèmes majeurs pour la circulation, notamment au carrefour du boulevard Lebourgneuf.

En fonction de la comparaison faite au chapitre 7, le concept suivant est recommandé (voir page suivante):

- scénario autoroute/boulevard;
- alternative A du carrefour Lebourgneuf, avec le redressement des courbes du boulevard Lebourgneuf;
- raccordement dans l'axe de Johnny-Parent (voir page suivante).

Les prévisions de trafic à moyen terme permettent d'envisager diverses alternatives pour la réalisation du projet. L'une d'elles consisterait à construire une seule travée du projet, d'un bout à l'autre avec intersections à niveau. Sa réalisation apparaît urgente pour permettre le développement du secteur Lebourgneuf et permettrait de soulager les problèmes de circulation existants sur les axes nord-sud du secteur, St-Jacques et de l'Ormière en particulier.

PROLONGEMENT DE L'AUTOROUTE DU VALLON

SOLUTION RECOMMANDÉE

- un prolongement en autoroute, depuis le boulevard Lebourgneuf jusqu'à l'avenue Chauveau avec:
 - . deux voies de circulation dans chaque sens;
 - . un carrefour étagé à l'intersection de du Vallon et Lebourgneuf, avec feux de circulation sur Lebourgneuf aux intersections avec bretelles;
 - . des accès limités à l'autoroute via les rues de la Morille et de la Belle-Arrivée;
 - . un lien sous l'autoroute, entre ces deux rues, pour faciliter les relations entre les quartiers localisés de chaque côté de l'autoroute.
 - . une voie de service à l'ouest de l'autoroute, au nord de la rue de la Belle-Arrivée.
- un carrefour à niveau à l'intersection Chauveau/du Vallon avec un feu de circulation permettant la transition entre l'autoroute au sud et le boulevard au nord de l'avenue Chauveau.
- un prolongement en boulevard urbain, depuis l'avenue Chauveau jusqu'à un raccordement avec le boulevard Johnny-Parent, avec:
 - . deux voies de circulation dans chaque sens;
 - . des accès limités au boulevard par la rue Savard et le raccordement secondaire au boulevard Bastien;
 - . une voie de service à l'ouest du boulevard, s'étendant de Johnny-Parent à la rue de la Belle-Arrivée.

2 plans pliés en pochette

Bibliothèque du Ministère des Transports



QTR A 034 025