

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
AUTOROUTE 55:
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSÉE ENTRE BROMPTONVILLE
ET L'INTERSECTION AVEC LE CHEMIN DE LA RIVIÈRE

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
Centre de documentation
DIRECTION DE L'OBSERVATOIRE EN TRANSPORT
SERVICE DE L'INNOVATION ET DE LA DOCUMENTATION
35, rue de Port-Royal Est, 4e étage
Montréal (Québec) H3L 3T1

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
AUTOROUTE 55:
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSÉE ENTRE BROMPTONVILLE
ET L'INTERSECTION AVEC LE CHEMIN DE LA RIVIÈRE

469297

AUTOROUTE 55

DOUBLEMENT DE LA CHAUSSÉE ENTRE
BROMPTONVILLE ET L'INTERSECTION
AVEC LE CHEMIN DE LA RIVIERE

C.O.P.I.: 055-02-03

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

VERSION FINALE

Hamel, Beaulieu & Associés
Ingénieurs-Conseils

CANQ
TR
GE
CA
547

DÉCEMBRE 1988

TABLE DES MATIERES

LISTE DES PARTICIPANTS	x
LISTE DES TABLEAUX	xii
LISTE DES FIGURES	xiv

	<u>PAGE</u>
INTRODUCTION.....	1
1.0 JUSTIFICATION DU PROJET ET ANALYSE DES SOLUTIONS.....	2
2.0 IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	3
3.0 INVENTAIRE DU MILIEU	5
3.1 Milieu physique.....	5
3.1.1 Méthodologie.....	5
3.1.2 Géologie.....	5
3.1.3 Topographie.....	6
3.1.4 Géomorphologie.....	6
3.1.5 Hydrologie.....	8
3.1.5.1 Régime hydraulique.....	9
3.1.5.2 Régime des glaces.....	11

	<u>PAGE</u>
3.2 Milieu biologique.....	12
3.2.1 Méthodologie.....	12
3.2.2 Végétation.....	13
3.2.2.1 Aperçu régional.....	13
3.2.2.2 Végétation terrestre.....	13
3.2.2.3 Végétation riveraine.....	16
3.2.2.4 Végétation aquatique.....	17
3.2.3 Faune.....	18
3.2.3.1 Faune ichthyenne.....	18
3.2.3.2 Faune terrestre.....	19
3.2.3.3 Faune avienne.....	20
3.3 Milieu humain.....	23
3.3.1 Méthodologie.....	23
3.3.2 Limites territoriales.....	24
3.3.3 Croissance de la population.....	24
3.3.4 Infrastructures.....	25
3.3.5 Utilisation du sol et zonage.....	25
3.3.6 Grandes orientations de la M.R.C.....	27
3.3.7 Dispositions particulières.....	27
3.3.8 Agriculture.....	29
3.3.8.1 Potentiel agricole des sols.....	29
3.3.8.2 Activités agricoles.....	29

	<u>PAGE</u>
3.4 Milieu visuel.....	30
3.4.1 Méthodologie.....	30
3.4.2 Structures du paysage.....	31
3.4.3 Unités de paysage.....	31
3.4.4 Cadre visuel des riverains et des routes se- condaires.....	32
3.4.5 Séquences visuelles de la route existante....	32
3.5 Milieu sonore.....	33
3.5.1 Méthodologie.....	33
3.5.2 Climat sonore, actuel.....	37
3.6 Archéologie.....	38
3.6.1 Méthodologie.....	38
3.6.2 Sites archéologiques connus.....	40
3.6.3 Potentiel archéologique.....	40
3.6.3.1 Incidence des environnements ancien et actuel sur le potentiel archéologique.....	40
3.6.3.2 Occupation humaine ancienne.....	41
3.6.3.3 Identification du potentiel archéologique....	45
4.0 ÉVALUATION DES RÉSISTANCES.....	46
4.1 Milieu physique.....	46

	<u>PAGE</u>	
4.1.1	Méthodologie.....	46
4.1.2	Description.....	46
4.2	Milieu biologique.....	48
4.2.1	Végétation.....	48
4.2.1.1	Méthodologie.....	48
4.2.1.2	Stade de développement.....	48
4.2.1.3	Maturité.....	50
4.2.1.4	Niveau de résistance.....	50
4.2.2	Faune.....	52
4.2.2.1	Méthodologie.....	52
4.2.2.2	Description.....	52
4.3	Milieu humain.....	53
4.3.1	Méthodologie.....	53
4.3.2	Description.....	54
4.4	Milieu visuel.....	55
4.4.1	Méthodologie.....	55
4.4.2	Description.....	55
4.5	Synthèse des résistances.....	57
4.5.1	Méthodologie.....	57
4.5.2	Description.....	58

	<u>PAGE</u>	
5.0	ÉLABORATION ET ÉVALUATION COMPARATIVE DES VA- RIANTES DE TRACÉ.....	59
5.1	Élaboration des tracés.....	59
5.1.1	Tracé original prévu.....	59
5.1.2	Variante A.....	59
5.2	Évaluation comparative des variantes de tracé	60
5.2.1	Identification et description des impacts....	60
5.2.2	Le tracé préférentiel.....	65
6.0	DESCRIPTION TECHNIQUE DU TRACÉ RETENU.....	70
6.1	Description de l'alignement.....	70
6.2	Caractéristiques du profil longitudinal.....	71
6.3	Caractéristiques du profil en-travers.....	71
7.0	IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS DU TRACÉ RETENU.....	73
7.1	Évaluation des impacts.....	73
7.2	Description des impacts.....	77
7.2.1	Milieu physique.....	77

	<u>PAGE</u>
7.2.2 Milieu biologique.....	79
7.2.3 Milieu humain.....	80
7.2.4 Milieu visuel.....	80
7.2.5 Milieu sonore.....	82
8.0 MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS...	83
8.1 Mesures générales.....	83
8.2 Milieu physique.....	85
8.3 Milieu biologique.....	86
8.4 Milieu humain.....	87
8.5 Milieu visuel.....	87
8.6 Milieu sonore.....	88
8.7 Archéologie.....	88
BIBLIOGRAPHIE.....	89
GLOSSAIRE.....	96
ANNEXE 1 - ÉTUDE DE JUSTIFICATION ET ANALYSE DES SOLUTIONS	

ANNEXE 2 - CARTOGRAPHIE

ANNEXE 3 - FICHES D'IMPACT

ANNEXE 4 - AVIS DE PROJET

ANNEXE 5 - DIRECTIVE DU MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC

ANNEXE 6 - CHEMINEMENT DES PROCÉDURES D'EXPROPRIATION AU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC.

ANNEXE 7 - SURVEILLANCE DES TRAVAUX

LISTE DES PARTICIPANTS

Hamel, Beaulieu & Associés

Brousseau, Normand, ingénieur routier, associé.
Duff, Jean-Noël, ingénieur forestier - environnementaliste,
chargé de projet.

Beauchesne, Line, cartographe.
Bigras, Patrice, géomorphologue.
Bourbeau, Michel, ingénieur.
Brown, Francine, géographe-cartographe.
Côté, Jean, ingénieur.
Côté, Manon, cartographe.
Dabet, Annick, technicienne en traitement de texte.
Ducharme, Isabelle, technicienne en traitement de texte.
Giraud, Gérard, architecte paysagiste.
Houde, Johanne, cartographe.
Laflamme, Jacques, technicien en hydraulique.
Michel, Bernard, ingénieur.
Quévillon, Jean-Guy, ingénieur agronome.
Rajotte, Yvan, aménagiste urbain.
Rivard, Gilles, ingénieur.
Robitaille, Marthe, biologiste, M.Env.

Ministère des Transports du Québec

Pontbriand, Pierre, écologiste, chargé de projet.

Beaumont, Jean-Pierre, biologiste
Bérard, Michel, géographe, chef de la Division des études
environnementales-ouest.
Canuel, Guy, ingénieur.
Charron, Louise, géographe
Gosselin, Nathalie, ingénieur jr.
Jasmin, Linda, agronome.

Khandjian, Hrant, technicien graphiste.
Lalonde, Ginette, architecte paysagiste.
Lemelin, Gérard, urbaniste.
Morin, Charles, ingénieur.
Morin, Robert, t.t.p.
Nguyen, Huan, ingénieur.
Richard, Jacques, stagiaire.

Le groupe du ministère des Transports est sous la direction de Monsieur Daniel Waltz, écologiste, chef du Service de l'Environnement.

LISTE DES TABLEAUX

	<u>PAGE</u>
TABLEAU I: Débits afférents à des périodes de retour types.....	9
TABLEAU II: Caractéristiques hydrauliques du tronçon lors d'une crue centenaire pour la rivière Saint-François entre Bromptonville et Windsor et pour le ruisseau Key.....	10
TABLEAU III: Liste des Anatidés observés dans les régions de Windsor et de Bromptonville....	21
TABLEAU IV: Description des relevés sonores.....	33
TABLEAU V: Sites archéologiques/situation géographique.....	42
TABLEAU VI: Chronologie des événements post-glaciaires.....	43
TABLEAU VII: Principaux découpages chronologiques et culturels pour le sud du Québec.....	44
TABLEAU VIII: Évaluation des résistances physiques....	46
TABLEAU IX: Détermination du stade de développement des groupements forestiers.....	49
TABLEAU X: Indice de densité/hauteur des peuplements forestiers selon les cartes forestières du M.E.R. (1981).....	50

	<u>PAGE</u>
TABLEAU XI: Matrice d'évaluation de la résistance des peuplements forestiers.....	51
TABLEAU XII: Évaluation des résistances des habitats fauniques.....	52
TABLEAU XIII: Évaluation de l'indice composite des résistances visuelles.....	56
TABLEAU XIV: Matrice des impacts prévisibles - Tracé original.....	61
TABLEAU XV: Matrice des impacts prévisibles - Variante A.....	61
TABLEAU XVI: Synthèse des niveaux de bruit actuel et projeté pour les différentes résidences le long de l'autoroute 55 entre le chemin de la Rivière et l'échangeur de Bromptonville.....	66
TABLEAU XVII: Résumé comparatif des impacts des deux variantes de tracé.....	67
TABLEAU XVIII: Matrice d'identification des impacts...	74
TABLEAU XIX: Grille d'évaluation de l'importance relative de l'impact.....	75
TABLEAU XX: Grilles d'évaluation de l'impact global	76
TABLEAU XXI: Grille d'évaluation de l'impact visuel.	78

LISTE DES FIGURES

	<u>PAGE</u>
FIGURE 1: Localisation de la zone d'étude.....	4
FIGURE 13: Profil en travers du tracé retenu.....	72
EN ANNEXE:	
FIGURE 2: Milieu naturel - dépôts meubles et potentiel archéologique	
FIGURE 3: Milieu naturel - réseau hydrographique.	
FIGURE 4: Milieu naturel - végétation et faune.	
FIGURE 5: Milieu humain - utilisation du sol et zonage.	
FIGURE 6: Milieu visuel - inventaire.	
FIGURE 7: Milieu sonore - localisation des relevés et climat sonore actuel.	
FIGURE 8: Milieu naturel - résistance.	
FIGURE 9: Milieu humain - résistance.	
FIGURE 10: Milieu visuel - résistance.	
FIGURE 11: Synthèse des résistances.	
FIGURE 12: Localisation des impacts et mesures d'atténuation.	

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le doublement de la chaussée de l'autoroute 55 entre Bromptonville (où l'on retrouve actuellement une double chaussée) et l'intersection avec le chemin de la Rivière, dans la municipalité de Saint-François-Xavier-de-Brompton, vise à faciliter la circulation et à augmenter la sécurité des usagers.

L'emprise nécessaire au doublement de la chaussée est actuellement la propriété du ministère des Transports du Québec. Cette emprise ayant été acquise avant 1978, soit l'année de l'entrée en vigueur de la Loi sur la protection du territoire agricole, aucune autorisation n'est requise de la Commission de la protection du territoire agricole du Québec. Seul le projet de construction d'un poste de pesée nécessitera une acquisition d'emprise excédentaire, en zone blanche.

La présente étude d'impact était donc initialement requise en vertu de l'article 2b du Règlement relatif à l'évaluation et à l'examen des impacts sur l'environnement (Décret 3734-80). Suite à la venue du projet de construction d'un poste de pesée et du besoin d'acquérir une nouvelle emprise, le projet est devenu également assujéti à l'article 2e de ce même règlement. Le ministère des Transports doit donc obtenir de la part du Conseil des Ministres une autorisation de réalisation.

C'est dans ce cadre que la présente étude d'impact environnementale a été réalisée. Elle se conforme à la directive du ministère de l'Environnement du Québec (annexe 5) et à la section III du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c.Q-2, r.9). Mentionnons, qu'une première chaussée étant déjà construite, il est évident que l'approche classique d'une étude d'impact sur l'environnement pour une infrastructure autoroutière ne peut être intégralement suivie. Deux variantes possibles de tracé ont été étudiées, soit le tracé original prévu qui passe à l'est de la chaussée actuelle et une variante à l'ouest.

Cette étude d'impact rassemble les éléments environnementaux et techniques qui ont été considérés dans le cheminement qui a mené au choix du tracé préférentiel et à la réalisation des objectifs du ministère des Transports du Québec.

1.0 JUSTIFICATION DU PROJET ET ANALYSE DES SOLUTIONS

1.0

JUSTIFICATION DU PROJET ET ANALYSE DES SOLUTIONS

Compte tenu de l'importance accordée à la justification du projet et afin de faciliter la lecture du présent rapport, une version intégrale de l'étude de justification est présentée en annexe (Annexe 1). On y retrouve une description des caractéristiques du milieu socio-économique dans lequel le projet s'intègre et les caractéristiques de l'infrastructure routière et de la circulation qui ont servi à identifier les problèmes majeurs inhérents à la présence d'une seule chaussée dans ce secteur. Finalement, une section est consacrée à l'analyse des solutions qui permettraient d'augmenter les standards autoroutiers pour cette section de route et de répondre aux objectifs poursuivis par le ministère des Transports.

2.0 IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

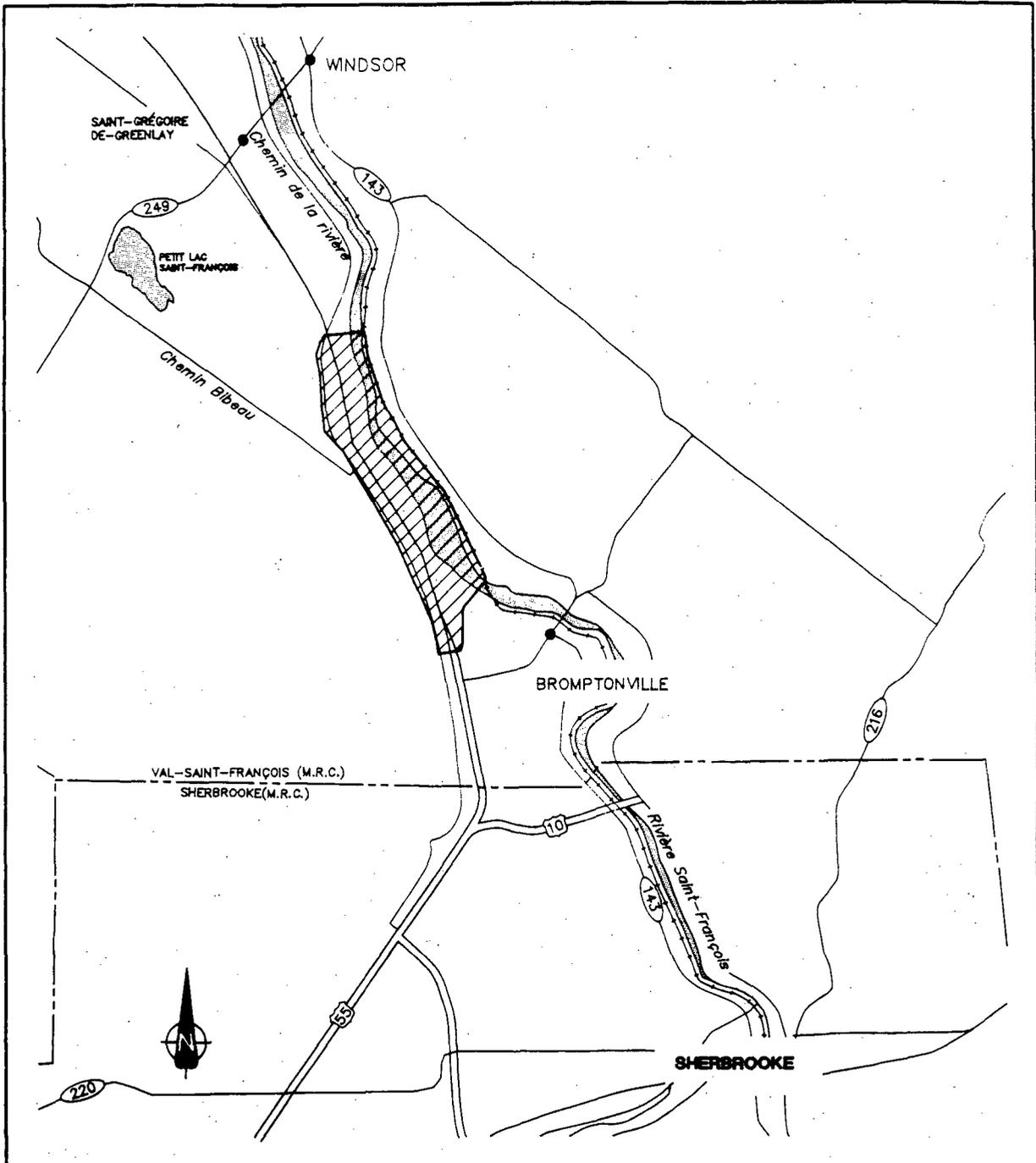
La limite est de la zone d'étude est située sur la berge droite de la rivière Saint-François, le long de la voie ferrée du Canadien National. Cette limite inclut les deux berges de la rivière et permettra d'étudier les effets indirects du projet sur cet élément important du milieu.

A l'ouest, la zone d'étude est bordée par le chemin de la Rivière, laissant ainsi suffisamment d'espace pour analyser des variantes possibles de tracé; la première chaussée de l'autoroute 55 étant déjà en place, les variantes de tracé ne peuvent s'en éloigner de façon significative.

La limite nord correspond à l'intersection de l'autoroute 55 et du chemin de la Rivière. Dans ce secteur l'autoroute s'éloigne de la rivière et ne se trouve plus à l'intérieur de la limite des hautes eaux printanières moyennes.

Finalement, l'extrémité sud de la zone d'étude est déterminée par le doublement déjà existant de la chaussée de l'autoroute qui constitue un point de chute fixe (figure 1).

Il est à noter que pour l'étude de justification, le territoire considéré dépasse les limites de la présente étude d'impact. En effet, la section de route située entre le chemin de la Rivière et la route 249 (Windsor) n'est pas soumise à l'étude d'impact mais fait partie du projet de doublement de la chaussée de l'autoroute 55. Cette section a donc été considérée simultanément (Annexe 1, figure 1.2). De plus, le tronçon de route qui traverse la municipalité de Melbourne, située juste au nord du présent projet, a été utilisé pour fins de comparaison.



LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

ÉCHELLE 1:125 000

ZONE D'ÉTUDE 



Figure 1

3.0 INVENTAIRE DU MILIEU

3.0 INVENTAIRE DU MILIEU

3.1 Milieu physique

3.1.1 Méthodologie

Les données de l'inventaire du milieu physique proviennent principalement de documents existants. Dans certains cas, ces informations ont été vérifiées et complétées par l'interprétation des photographies aériennes à l'échelle 1:15000 et 1:5000 et par une visite sur le terrain. Les données concernant l'hydrologie relèvent d'une étude réalisée par notre firme en janvier 1988 et des cartes du risque d'inondation du ministère de l'Environnement du Québec à l'échelle 1:10000 et 1:5000. L'inventaire du milieu physique est présenté aux figures 2 et 3.

3.1.2 Géologie

Le territoire à l'étude est situé sur le bloc de faille Beauceville, dans les Appalaches, délimité au nord-ouest par la faille de Richmond et au sud-est par la faille de Saint-François. Les formations rocheuses qui composent ce bloc datent du Cambrien au Dévonien inférieur et sont associées à l'orogène du Taconique. Seulement deux formations sont présentes dans le secteur à l'étude, le groupe de Caldwell et le groupe de Beauceville (réf.:10).

Les trachytes du groupe de Caldwell sont observés dans la section nord-ouest du territoire à l'étude. Il s'agit de roches ignées extrusives qui apparaissent en coulée de laves de quelques centimètres à quelques mètres de puissance. Les roches du groupe de Caldwell ont été pliées et érodées avant la mise en place des roches plus jeunes du groupe de Beauceville.

Le territoire à l'étude est principalement constitué d'ardoise noire, aux strates minces et d'épaisseur uniforme, interstratifiées avec quelques minces strates de quartzite. Ces

ardoises du groupe de Beauceville, âgées de l'Ordovicien, sont relativement peu résistantes à l'érosion et sont fréquemment recouvertes de dépôts meubles, surtout en terrain bas. Cependant, plusieurs affleurements sont observables dans les parties médianes et supérieures des versants de vallées.

3.1.3 Topographie

Tout le territoire à l'étude est situé à l'intérieur de la région physiographique du Bas-Plateau Appalachien (réf.:13). Il s'agit d'un bas-plateau qui possède une topographie bosselée avec des interfluves très arrondis, presque plats à l'occasion, ainsi que des vallons et vallées en auge peu encaissés. Les collines de la partie nord du secteur étudié atteignent tout au plus 250 mètres d'altitude.

En bordure de la rivière Saint-François, le terrain est généralement plat et aucun replat de terrasse fluviale n'est observé. Sur le versant de la vallée, les pentes se situent généralement entre 10 et 17% avec quelques exceptions atteignant plus de 33%. Les pentes les plus fortes sont pour la plupart d'origine anthropique et associées à l'exploitation des graviers fluvio-glaciaires plaqués sur le bas du versant.

3.1.4 Géomorphologie

Le relief appalachien a été modifié par les nombreuses glaciations du Quaternaire. La dernière glaciation à avoir affecté ce territoire date du Wisconsinien supérieur. Celle-ci a mis en place le Till de Lennoxville que l'on observe principalement sur les versants des collines et des vallées.

Lors du retrait glaciaire vers le nord-ouest, d'importants dépôts de sédiments fluvio-glaciaires ont alors été laissés sur place, notamment dans l'axe de la rivière Saint-François, où esker et terrasse de kame occupent le versant ouest de la vallée. Le retrait glaciaire a laissé place au lac proglaciaire Memphremagog (phase Sherbrooke) dont les eaux étaient

en contact direct avec le front glaciaire situé alors le long de la moraine du Mont Ham, à quelques kilomètres au nord-ouest de Windsor. L'ensemble du territoire à l'étude était alors en-dessous du niveau maximum du lac (250 à 265 mètres pour ce secteur, réf.: 45). Parallèlement au retrait glaciaire, le niveau du lac pro-glaciaire s'est abaissé pour atteindre 200 à 210 mètres d'altitude et devenir la phase Fort Ann du lac pro-glaciaire Vermont. Par la suite, aux environs de 12 000 ans B.P., ce lac pro-glaciaire s'est vidangé dans la mer de Champlain qui atteignit Richmond à quelques kilomètres plus au nord du territoire à l'étude. Aucun sédiment marin n'est donc présent sur ce territoire.

Sédiments glaciaires et fluvio-glaciaires

Les matériaux glaciaires sont assez rares dans le territoire étudié. Le till, usuellement sablo-silteux et caillouteux, est généralement présent sous forme de mince placage épars sur la roche de fond et très peu d'accumulation significative de till a été observée.

Les sédiments fluvio-glaciaires sont principalement représentés par un important esker situé de part et d'autre de Windsor, le long du versant ouest de la rivière Saint-François. Constitué de sables et de graviers grossiers, cet esker est actuellement exploité par plusieurs entreprises d'extraction. Celles-ci ont considérablement modifié la morphologie de l'esker. La nature des matériaux qui le composent confère cependant aux pentes, même très fortes, une bonne stabilité et offre très peu de contrainte à l'aménagement d'une route.

Sédiments glacio-lacustres

Les matériaux glacio-lacustres se présentent principalement sous deux faciès distincts: les sédiments glacio-lacustres sableux, composés de sables et graviers parfois stratifiés et généralement mis en place à proximité des rivages ou du glacier, et les sédiments glacio-lacustres silteux, composés surtout de silts et parfois d'argile, généralement stratifiés et pouvant contenir des cailloux. Les zones composées de sédiments glacio-lacustres silteux ou sableux peuvent être

sensibles à l'érosion et au ravinement, particulièrement lorsque leur teneur en argile est élevée et les pentes fortes. Toutefois, il n'y a pas de telles zones sensibles dans le secteur étudié.

Sédiments fluviatiles

Les alluvions récentes de la rivière Saint-François sont constituées de sables fins, de silts, de graviers et de matières organiques généralement déposés lors des crues printanières. Les berges de la rivière qui sont constituées de ces matériaux possèdent un micro-talus assez abrupt et sont relativement susceptibles à l'érosion, bien qu'aucune berge de sapement active n'a pu être observée. Les berges sont relativement stables en raison d'un tapis végétal d'herbacées dense et continu. La végétation arbustive et arborescente, lorsque présente sur le replat, joue également un rôle stabilisateur important.

La figure 2 identifie et localise les types de dépôts meubles que l'on retrouve dans le territoire à l'étude.

3.1.5 Hydrologie

Le bassin versant de la rivière Saint-François constitue le principal bassin hydrographique des Cantons de l'Est (réf.: 13). Il draine une superficie de 10 230 km². La rivière Saint-François prend sa source dans les lacs Saint-François et Aylmer, circule vers le sud-ouest jusqu'à la hauteur de Sherbrooke - Lennoxville où elle change d'orientation en direction nord-ouest pour aller rejoindre le lac Saint-Pierre (réf.: 11).

A l'intérieur de la zone d'étude, le principal tributaire de la rivière Saint-François est le ruisseau Key qui se déverse à la hauteur des îles Maurice. Les autres ruisseaux sont intermittents et plusieurs d'entre eux sont sans nom. On en dénombre neuf sur la rive gauche de la rivière, dont le cours d'eau Cloutier et le ruisseau Leblond et onze sur la rive droite dont le cours d'eau Lemay, le ruisseau Therrien et le ruisseau Maheu (figure 3).

3.1.5.1 Régime hydraulique

Le débit de la rivière Saint-François est contrôlé dans la zone d'étude par la présence de deux barrages, soit le barrage Larocque à Bromptonville et le barrage Domtar à Windsor. A l'aide des relevés des stations limnimétriques de la rivière Saint-François au pont-route 249 à Windsor (station #030204), de la rivière Watopeka à 3,9 kilomètres de la rivière Saint-François (station #030223) et du ruisseau Key à 2,6 kilomètres de la rivière Saint-François (station #030263), on a pu établir le débit de la rivière Saint-François pour différentes périodes de retour dans la zone d'étude (tableau I, réf.: 15).

TABLEAU I: DÉBITS AFFÉRENTS A DES PÉRIODES DE RETOUR TYPES

COURS D'EAU	DÉBIT (m ³ /s)							
	PÉRIODE DE RETOUR (ANS)							
	1	2	5	10	25	50	100	200
Rivière Saint-François, pont-route 249, Windsor	391	1050	1338	1487	1638	1731	1810	1879
Rivière Watopeka, à sa confluence avec la rivière Saint-François	17	70	91	100	108	111	114	116
Ruisseau Key, à sa confluence avec la rivière Saint-François	10	33	41	44	46	47,5	48,4	49,0
Rivière Saint-François dans la zone d'étude en aval du ruisseau Key	374	980	1247	1387	1530	1620	1696	1763

Pour une période de récurrence de 1/100 ans, le débit de la rivière Saint-François dans la zone d'étude est de 1696 m³/s alors que celui du ruisseau Key est de 48,4 m³/s.

Afin de déterminer les caractéristiques hydrauliques de la rivière Saint-François et du ruisseau Key lors d'une crue centenaire, des relevés bathymétriques de seize sections de ces cours d'eau ont été requis pour l'élaboration du modèle mathématique (logiciel HEC-2, 1984). Les résultats de cette analyse sont présentés, pour douze de ces sections, au tableau suivant:

TABLEAU II: CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DU TRONÇON LORS D'UNE CRUE CENTENAIRE POUR LA RIVIERE SAINT-FRANÇOIS ENTRE BROMPTONVILLE ET WINDSOR, ET POUR LE RUISSEAU KEY

SECTION	DÉBITS		VITESSES		NIVEAU D'EAU (m)
	Rive Gauche (m ³ /s)	Chenal (m ³ /s)	Rive gauche (m/s)	Chenal (m/s)	
9+825	5,56	1690,50	0,05	1,48	129,57
11+710	1,80	1668,52	0,04	1,44	130,27
12+879	10,52	1503,58	0,04	0,91	130,59
13+032	10,15	1209,49	0,06	0,78	130,62
13+242	10,56	1375,93	0,05	1,06	130,63
13+537	36,77	1357,82	0,11	2,23	130,61
14+014	3,87	1366,44	0,06	1,20	131,00
14+211	11,26	1372,45	0,07	1,52	131,02
14+384	7,27	1304,62	0,07	1,07	131,12
14+769	5,90	1634,79	0,07	1,36	131,19
14+794	2,52	1639,71	0,04	1,38	131,30
0+864	0,52	32,10	0,02	0,25	131,16

La limite de la plaine inondable calculée pour une période de récurrence de 100 ans à partir des relevés de la crue du 18

avril 1982 est localisée sur la figure 3. L'autoroute 55 actuelle est située dans cette zone sur plus de 4,0 kilomètres. La limite des hautes eaux printanières moyennes correspond sur la figure 3 à celle de la crue centenaire, étant donné que la différence de hauteur entre elles n'est que de 1,50 mètre.

La plaine inondable d'un cours d'eau joue un rôle très important; elle sert notamment de zone tampon lors des inondations, elle diminue la capacité érosive de la rivière, elle joue un rôle dans le déplacement des glaces et la végétation de la plaine permet de limiter le débordement des glaces et de morceler les blocs de glace qui pourraient éventuellement rejoindre la chaussée de l'autoroute dans ce cas-ci. La plaine d'inondation joue également un rôle important dans l'épuration naturelle des eaux d'un cours d'eau et renferme généralement de nombreux habitats pour la faune.

Toutefois les activités anthropiques ont modifié de façon significative le caractère de la plaine inondable du côté ouest de la rivière Saint-François. On note en effet, dans cette zone la présence de gravières et sablières, d'une autoroute, de terrains agricoles, de sorte qu'on n'y retrouve aujourd'hui que très peu d'habitats fauniques.

3.1.5.2 Régime des glaces

Les crues de printemps sont un phénomène normal dans la région des Cantons de l'Est vu l'orientation sud/nord ou sud-est/nord-ouest des cours d'eau puisque la fonte de la neige se fait plus tôt au sud qu'au nord (réf.: 13). Cependant, l'écoulement des eaux dans le secteur à l'étude peut être contrôlé au niveau du barrage Larocque à Bromptonville par l'ouverture et la fermeture des vannes. Ainsi, au printemps, à l'approche de la débâcle, c'est-à-dire lorsque le niveau d'eau mesuré en amont du barrage Larocque augmente de façon appréciable l'utilisation de la vanne mise en place sur la rive gauche de la rivière permet de déstabiliser le couvert de glace en amont. Avant l'existence de cette vanne, la formation d'embâcles dans la retenue du barrage était fréquente, les glaces déjà cassées provenant de plus haut bloquant facilement au pont en amont du barrage et/ou à la rencontre avec la glace plus solide de la retenue.

La vanne permet donc, avec des ouvertures et fermetures répétées, de casser la glace en amont du barrage et d'en libérer la retenue pour permettre à celle qui descend de s'accumuler plus près du barrage. Après son passage en aval, la glace qui était contenue en amont vient par la suite s'arrêter sur le couvert de la glace en aval qui est, à ce moment, toujours en place et intacte. Un embâcle important se forme alors invariablement près de l'embouchure du ruisseau Key, l'ensemble des glaces brisées rencontrant un couvert de glace avec une bonne résistance et se trouvant dans une zone avec une pente très faible et parsemée d'îles importantes, ce qui permet à l'embâcle de s'ancrer solidement (réf.: 47).

Par la suite, la progression de la débâcle se fait à un rythme beaucoup plus lent, les glaces fondant sur place ou partant naturellement lorsque le débit est suffisant. La pente naturelle du chenal principal s'accroît suffisamment après la zone des îles pour permettre l'évacuation naturelle des glaces après leur décrochement des rives (réf.: 47).

La date de débâcle la plus hâtive dans la zone d'étude est le 4 mars et la plus tardive, le 17 avril. Dans 75% des cas la glace s'était libérée avant le 10 avril (réf. 47).

3.2 Milieu biologique

3.2.1 Méthodologie

L'inventaire de la végétation a été réalisé à partir des cartes forestières du ministère de l'Energie et des Ressources du Québec (M.E.R., 1981) à l'échelle 1:20000 et par l'interprétation de photographies aériennes à l'échelle 1:15000 (1979, 1985) et 1:5000 (1980). Ces informations ont, par la suite, été vérifiées et complétées par des inventaires sur le terrain à l'automne 1986 et 1987. Lors de ces inventaires, un relevé des habitats fauniques a également été réalisé. La cartographie des groupements végétaux a été réalisée à l'échelle 1:10000, de sorte que des groupements ont été ajoutés à la classification du M.E.R. Le relevé des habitats fauniques a été complété par une revue de la littérature disponible et par des contacts auprès de personnes ressources de

divers organismes dont le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, le club de Chasse et Pêche du lac Brompton et la Société de loisir ornithologique de l'Estrie (S.L.O.E.).

3.2.2 Végétation

3.2.2.1 Aperçu régional

Selon Thibault et Hotte (1985), la zone à l'étude se situe à l'intérieur du domaine de l'érablière à tilleul et de l'érablière à bouleau jaune, plus précisément dans la région écologique de Sherbrooke (réf.: 51). La végétation y est représentée par l'érablière à ostryer sur les stations plus sèches et l'érablière à hêtre ou à frêne blanc sur les stations bien drainées. Les prucheraies y sont plus fréquentes que dans les régions adjacentes du lac Saint-Pierre et de Québec.

Tel que le décrit Grandtner, actuellement, le domaine de l'érablière à tilleul est caractérisé par l'abondance de jeunes forêts de transition, principalement rattachables à la tremblaie (Populetum tremuloïdis), à la bétulaie grise (Betuletum populifoliae) et à l'érablière rouge (Aceretum rubri). Cette description correspond bien aux groupements végétaux inventoriés à l'intérieur de la zone d'étude où la végétation a été très perturbée par des coupes partielles, par la présence de l'agriculture ou par l'exploitation des gravières et sablières, de sorte que les groupements matures ou climaciques sont très rares. Les peuplements inventoriés sont présentés à la figure 4.

3.2.2.2 Végétation terrestre

La zone d'étude est principalement caractérisée par des groupements de transition et de régénération (tremblaie, aulnaie, saulaie, friche), signe de perturbations récentes. Les groupements les plus matures se retrouvent généralement sur le haut des sommets ou sur les pentes fortes et sur les îles

Maurice. Ils sont principalement représentés par des érablières accompagnées de feuillus d'essences tolérantes et par des peuplements de résineux (prucheraie, pinède). Deux plantations ont également été inventoriées le long du chemin de la Rivière, dans le secteur des gravières exploitées. Il s'agit de pins rouges (Pinus resinosa) d'environ 10 à 15 mètres de hauteur.

Les érablières à feuillus tolérants ou à résineux sont principalement constituées d'érable à sucre (Acer saccharum) et d'érable rouge (Acer rubrum) comme espèces dominantes et par le bouleau jaune (Betula alleghaniensis), le frêne d'Amérique (Fraxinus americana), le hêtre à grandes feuilles (Fagus grandifolia) et le chêne rouge (Quercus rubra) comme espèces sous-dominantes dans le cas des érablières à feuillus tolérants et par le sapin baumier (Abies balsamea) et la pruche (Tsuga canadensis) dans le cas des érablières à résineux. Comme ces groupements ont, dans l'ensemble, tous subi des perturbations plus ou moins importantes, on y retrouve également certaines espèces plus caractéristiques des groupements de transition telles le peuplier à grandes dents (Populus grandidentata), le bouleau gris (Betula populifolia), le cerisier tardif (Prunus serotina) et le bouleau blanc (Betula papyrifera). Ces érablières sont généralement âgées entre 21 et 40 ans.

Les autres peuplements dominés par de l'érable sont accompagnés de feuillus intolérants. L'espèce dominante est l'érable rouge et les espèces sous-dominantes sont principalement représentées par le peuplier faux-tremble (Populus tremuloides), le peuplier deltoïde (Populus deltoïdes), le cerisier de Pennsylvanie (Prunus pennsylvanica) et par le pin blanc (Pinus Strobus). Ces érablières constituent des groupements de transition, comparativement aux autres types d'érablières. A l'intérieur de la zone d'étude, on les retrouve principalement entre l'autoroute 55 actuelle et la rivière Saint-François où elles côtoient d'autres groupements de transition ou de régénération (tremblaie, aulnaie, friche). Elles occupent généralement des sols bien drainés.

Les peuplements purs de résineux inventoriés sur le territoire se composent de pinèdes blanches, et d'une prucheraie.

Ces groupements comportent quelques autres espèces résineuses et quelques espèces feuillues (orme d'Amérique (Ulmus americana), peuplier faux-tremble), mais très peu d'individus par espèce. Selon la carte forestière du ministère de l'Energie et des Ressources, ces groupements auraient entre 41 et 101 ans, à l'exception des pinèdes à pin blanc qui seraient beaucoup plus jeunes, hormis celle qui se trouve sur les îles Maurice et qui serait âgée entre 41 et 60 ans.

Les peuplements mélangés à tendance résineuse sont peu fréquents à l'intérieur de la zone d'étude. En fait, on n'en retrouve que trois dont un sur station humide où la régénération de sapin et d'épinette est très forte. Les espèces dominantes sont le sapin baumier, l'épinette blanche, (Picea glauca) et l'érable rouge. Les autres boisés mixtes sont à dominance de feuillus d'essences intolérantes. On n'en retrouve que deux, et ils démontrent des caractéristiques bien différentes. Dans un premier cas, les espèces dominantes sont la pruche et le peuplier à grandes dents. Ce boisé se développe sur un terrain dont la pente est très forte. Dans le deuxième cas les espèces dominantes sont l'épinette blanche, le pin blanc, l'érable à sucre et le peuplier faux-tremble. La pente varie de moyenne à forte.

Tous les autres groupements terrestres inventoriés à l'intérieur de la zone d'étude sont des groupements de transition peu âgés. La majorité d'entre eux sont des tremblaies dont l'espèce dominante est sans contredit le peuplier faux-tremble et les espèces sous-dominantes le cerisier de Pennsylvanie, l'érable rouge, le bouleau gris, le pin blanc, le peuplier baumier (Populus balsamifera), le peuplier à grandes dents, l'orme rouge (Ulmus rubra), l'orme d'Amérique et différentes espèces de ronces, de saules et de solidages, principalement la verge d'or (Solidago canadensis). Evidemment, toutes ces espèces ne se retrouvent pas nécessairement à l'intérieur d'une même tremblaie. Outre les tremblaies, on retrouve d'autres groupements de feuillus intolérants soit: une cerisaie à cerisier de Pennsylvanie, une bétulaie à bouleau gris et une peupleraie à peuplier baumier.

Les terrains agricoles, les terrains en friche, les arbustives et les herbaçales couvrent une partie très importante

du territoire à l'étude. Ces trois derniers constituent une zone de transition entre les terres agricoles et la forêt. Les arbustives sont principalement représentées par l'aulnaie rugueuse et par des saulaies. Aucune essence ou groupement rare n'a été relevé lors de l'inventaire. Il n'a donc pas été jugé nécessaire de définir avec spécificité cette végétation pionnière. Les principales espèces rencontrées dans les herbaçales sont les verges d'or et l'asclépiade commune (Asclepias syriaca).

3.2.2.3 Végétation riveraine

La végétation riveraine se retrouve sur les berges de la rivière, dont plusieurs secteurs sont inondés au printemps, aux abords des ruisseaux et des zones marécageuses et sur les îles.

L'érablière argentée occupe de petites superficies à l'intérieur de la zone d'étude et constitue un climax édaphique. On la retrouve sur les berges de la rivière, souvent à l'embouchure d'un ruisseau ou en terrain bas, inondé au printemps et mal drainé. Ce groupement est généralement assez pur. La strate herbacée est composée de matteuccie fougère-à-l'autruche (Matteuccia Struthiopteris) et d'osmonde royale (Osmunda regalis). L'érablière négondo et la saulaie arborescente (principalement représentée par le saule blanc (Salix alba)), occupent également des secteurs mal drainés et inondés au printemps. La première est généralement pure alors que la saulaie est souvent accompagnée de l'orme rouge et de l'érable argenté (Acer saccharinum). Sa strate herbacée est dominée par la matteuccie fougère-à-l'autruche.

Sur les berges de la rivière et des îles, en milieu un peu mieux drainé, on retrouve des peuplements de feuillus d'essences variées. Le frêne d'Amérique, le frêne rouge (Fraxinus pennsylvanica), l'orme d'Amérique, l'orme rouge, l'érable négondo (Acer negundo), le tilleul d'Amérique (Tilia americana), le bouleau jaune, le saule blanc et l'érable argenté sont les espèces retrouvées à l'intérieur de ces groupements. Une petite tillaie a également été notée à l'embouchure d'un ruisseau dans la rivière Saint-François. Elle est accompagnée d'érables négondo.

Les autres groupements présents en bordure de la rivière sont des tremblaies, des arbustaies (saulaies et aulnaies) et des herbaçaies dont une phalaraie roseau (Phalaris arundinacea) en bordure du ruisseau Key et de ses anciens méandres.

3.2.2.4 Végétation aquatique

Lors de la canalisation du ruisseau Key, à l'extrémité sud-est de la zone d'étude, de nombreux méandres ont été délaissés et constituent aujourd'hui des plans d'eau stagnante et souvent boueuse. Ces méandres sont bordés d'une phalaraie, tel que mentionné à la section précédente. La végétation aquatique est principalement représentée par l'élodée du Canada (Elodea canadensis) qui peut former un tapis au fond de ces méandres. La section retouchée du ruisseau Key, à l'intérieur de la zone d'étude, est pauvre en plante aquatique. A son embouchure on y retrouve quelques plantes aquatiques et semi-aquatiques dont la sagittaire latifoliée (Sagittaria latifolia), l'élodée du Canada, la renouée poivre-d'eau (Polygonum Hydropiper), la quenouille (Typha angustifolia), des carex (Carex spp.) et des éléocharides (Eleocharis spp.).

Les autres plantes aquatiques ont été identifiées au niveau du marais situé entre l'autoroute 55 et la rivière Saint-François, un peu au sud du croisement avec le chemin de la Rivière. Ce plan d'eau, d'une étendue appréciable (environ 15000 m²) est entouré d'une typhaie latifoliée (Typha latifolia) où les principales espèces sous-dominantes identifiées sont la typha à feuilles larges, des carex, la sagittaire latifoliée, l'iris versicolore (Iris versicolor), la cicutaire bulbifère (Cicuta bulbifera) et l'alisma subcordé (Alisma subcordatum). Les principales plantes aquatiques sont le potamot émergé (Potamogeton epihydrus), la myriophylle (Myriophyllum sp.), le rubanier multipédonculé (Sparganium multipedunculatum), l'élodée du Canada et la lentille mineure (Lemna minor).

3.2.3 Faune

3.2.3.1 Faune ichthyenne

A l'intérieur de la zone d'étude, la rivière Saint-François constitue le cours d'eau principal. La dégradation de la qualité de ses eaux, liée principalement aux rejets industriels et municipaux, a entraîné la disparition des espèces de poissons ayant une faible résistance physiologique (peu tolérants). Celles-ci incluent les salmonidés (saumons, truites, corégones), les osmériidés (éperlans) et les percichthyidés (bars). Aujourd'hui, les principales espèces habitant la rivière à l'intérieur des limites de la zone à l'étude sont le doré jaune (Stizostedion vitreum), l'achigan à petite bouche (Micropterus dolomieu), le grand brochet (Esox lucius), la perchaude (Perca flavescens) et la barbotte brune (Ictalurus nebulosus). On y retrouve également quelques espèces de catostomidés, de cyprinidés et des crapets (réf.: 12). La présence de truites brunes (Salmo trutta) et de truites arc-en-ciel (Salmo gairdneri) a déjà été signalée; d'ailleurs, celles-ci font l'objet d'ensemencement, tous les ans, par le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche à la hauteur d'East-Angus (amont de Sherbrooke).

Outre la rivière Saint-François, on retrouve, à l'extrémité sud de la zone d'étude, le ruisseau Key (figure 4). Ce ruisseau constitue un habitat de bonne qualité et abrite, dans plusieurs de ses sections, des populations de salmonidés (truite arc-en-ciel, omble de fontaine (Salvelinus fontinalis), lesquelles ont fait l'objet d'ensemencement de 1981 à 1983 (réf.: 12).

Plusieurs autres petits ruisseaux, tributaires de la rivière Saint-François, traversent la zone d'étude. Mentionnons, entre autres le cours d'eau Cloutier et le ruisseau Leblond sur la rive gauche de la rivière, et sur la rive droite, les ruisseaux Therrien et Maheu et le cours d'eau Lemay (les autres ruisseaux sont sans nom) (figure 3). On ne possède aucune donnée d'inventaire concernant ces cours d'eau. Il est cependant possible que la qualité de l'eau permette une utilisation occasionnelle par des espèces aquatiques exigeant ces conditions biophysiques (réf.: 12).

A l'intérieur de la zone d'étude, deux sites potentiels pour le frai ont été identifiés. Il s'agit du secteur des îles Maurice, où la présence de dorés jaunes aurait été remarquée en période de reproduction, et de la plaine inondable bordant la partie inférieure du ruisseau Key dont certaines portions seraient utilisées par le grand brochet (figure 4). Non loin, un peu en aval de la zone d'étude, un autre site potentiel de frai a été localisé. Il s'étend de l'amont du bassin de retenue d'eau créé par le barrage Domtar à Windsor jusqu'à environ 100 mètres en aval du pont de la route 249 traversant la ville de Windsor. Dans ce tronçon, les activités de frai observées concernent le doré jaune, le grand brochet, l'achigan à petite bouche et la perchaude. De plus, le ruisseau Key, dans le secteur d'eau rapide, en amont de l'autoroute permet le frai du doré jaune. A noter, cependant que l'on ne possède pas d'inventaire confirmant l'utilisation de ces habitats et que les sites ci-haut mentionnés ne constituent que des frayères potentielles.

3.2.3.2 Faune terrestre

A l'intérieur de la zone d'étude, les inventaires aériens du gros gibier, menés par le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, n'ont pas relevé la présence d'aires hivernales du cerf de Virginie (Odocoileus virginianus) (réf.: 12). Toutefois, des enregistrements de mortalité du cerf de Virginie, au moyen des fiches du gros gibier, au cours des cinq dernières années (1983-1987) indiquent que trois cerfs de Virginie ont été abattus à la chasse sportive à moins d'un kilomètre du tracé de l'autoroute 55.

Lors de la visite sur le terrain, des indices de la présence du castor (Castor canadensis) ont été relevés dans le secteur du marais et sur les berges du ruisseau Key. Plusieurs autres petits mammifères sont susceptibles d'être rencontrés à l'intérieur du territoire considéré. Selon les données tirées du système des fourrures du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, le rat musqué (Ondatra zibethicus) et le raton laveur (Procyon lotor) seraient les deux espèces les plus abondantes (réf.: 37). On y retrouve également du renard roux (Vulpes vulpes), du coyote (Canis latrans), de la belette (Mustela frenata), du vison (Mustela vison), du pékan

(Martes pennanti), du lynx roux (Lynx rufus), de la martre (Martes americana), de la loutre (Lutra canadensis), de la moufette (Mephitis mephitis) et de l'ours noir (Ursus americanus). De plus, les secteurs boisés sont également susceptibles d'abriter des populations importantes de petits rongeurs communs (souris, campagnols, écureuils, porc-épic, etc). Finalement, les terrains en friche et les terres agricoles sont des milieux particulièrement recherchés par la marmotte commune (Marmota monax).

3.2.3.3 Faune avienne

La rivière Saint-François et ses berges possèdent un bon potentiel pour la faune ailée. De nombreuses espèces de canards y ont été observées tout au cours de l'année (tableau III). Plusieurs de ces espèces ne sont cependant que de passage lors des migrations printanières et/ou automnales. Seule la nidification de la sarcelle à ailes bleues a été confirmée pour la région de Windsor et de Bromptonville (réf.: 3).

Cependant, il est fort possible que d'autres espèces y nidifient également (canard noir, canard colvert, garrot à oeil d'or, sarcelles à ailes vertes et canard huppé) puisque celles-ci sont des nicheurs réguliers des Cantons de l'Est. Les zones les plus propices pour la nidification de la sauvagine à l'intérieur de la zone à l'étude sont le marais entre l'autoroute 55 et la rivière Saint-François, où on a d'ailleurs pu observer des caches de chasseurs, et le secteur du ruisseau Key (figure 4).

Outre la sauvagine, d'autres espèces aviennes habitent ou utilisent les environs de la rivière Saint-François et ses tributaires. Notamment, lors des visites de terrain, en septembre 1987, les espèces suivantes ont pu être observées: héron vert (Butorides striatus), bécassine des marais (Gallinago gallinago), gélinothe huppée (Bonasa umbellus), pluvier kildir (Charadrius vociferus), pic flamboyant (Colaptes auratus) et de nombreuses espèces de passereaux. D'autres observations réalisées par des responsables du Service de

TABLEAU III: LISTE DES ANATIDÉS OBSERVÉS DANS LES RÉGIONS DE WINDSOR ET DE BROMPTONVILLE (réf.: 2, 3)

ESPECES	NICHEUR HIVERNEUR MIGRATEUR			MAXIMA QUOTIDIEN ENREGISTRÉ SAISONNIÈREMENT (2)			
	P	E	A	H			
Canard noir (<u>Anas rubripes</u>)	X	X	P-A*	18	5	26	4
Canard colvert (<u>Anas platyrhynchos</u>)	X	X	P	2			
Grand bec-scie (<u>Mergus merganser</u>)		H	P-A	56		100	13
Bec-scie couronné (<u>Lophodytes cucullatus</u>)		X	A			2	
Garrot à oeil d'or (<u>Bucephala clangula</u>)	X	X	P*	10			2
Garrot de Barrow (<u>Bucephala islandica</u>)			P				
Sarcelle à ailes bleues (<u>Anas discors</u>)	E		A		1	5	
Sarcelle à ailes vertes (<u>Anas crecca carolinensis</u>)	X		P	3			
Canard pilet (<u>Anas acuta</u>)			A				
Canard chipeau (<u>Anas strepera</u>)			A				
Canard branchu (<u>Aix sponsa</u>)	X		A			4	

TABLEAU III: LISTE DES ANATIDES (SUITE)

ESPECES	NICHEUR HIVERNEUR MIGRATEUR	MAXIMA QUOTIDIEN ENREGISTRÉ SAISONNIEREMENT (2)			
		P	E	A	H
Macreuse à front blanc (<u>Melanitta perspicillata</u>)	A-P ⁽¹⁾				
Bernache du Canada (<u>Branta canadensis</u>)	P				
Canard souchet (<u>Anas clypeata</u>)	P				

* Espèce plus ou moins régulière signalée en été et/ou en hiver mais sans confirmation locale de nidification et/ou d'hivernage.

(1) Présence inusitée ou exceptionnelle pour l'espèce ou pour la saison indiquée.

(2) Concernent seulement les espèces qui nichent régulièrement dans les Cantons de l'Est.

X Nicheur et/ou hiverneur régulier dans les Cantons de l'Est, mais sans confirmation locale pour notre zone d'étude.

P Printemps

E Été

A Automne

H Hiver

L'Environnement du ministère des Transports du Québec en septembre 1986, indiquaient également la présence du grand héron (Ardea herodias), cormoran à aigrettes (Phalacrocorax auritus), bihoreau à couronne noire (Nycticorax nycticorax) et du martin-pêcheur (Ceryle alcyon). Ces observations ont été confirmées par un membre de la S.L.O.E. qui indiquait de plus, la présence d'une colonie de goélands à bec cerclé (Larus delawarensis) au niveau de la gravière située entre l'autoroute 55 et la rivière Saint-François (réf.: 19).

Parmi ces espèces, seule la bécassine des marais, la gélinotte huppée, le pluvier kildir, le pic flamboyant et possiblement le martin-pêcheur et le goéland à bec cerclé vont nidifier à l'intérieur de la zone à l'étude. Cependant, la présence de gros saules en bordure de la rivière pourrait constituer un habitat potentiel de nidification du grand héron (réf.: 19).

3.3 Milieu humain

3.3.1 Méthodologie

L'inventaire de la zone d'étude, en ce qui a trait à l'aspect humain, a été réalisé à partir de documents existants (schéma d'aménagement de la municipalité régionale de comté (M.R.C.) Le Val-Saint-François, règlements et plans de zonage des municipalités concernées, photographies aériennes à l'échelle 1:5000 (1980) et à l'échelle 1:15000 (1979 et 1985)). Pour le milieu agricole, le potentiel des sols a été évalué à partir de la carte de «classement des sols selon leurs possibilités d'utilisation agricole» à l'échelle 1:50000 du ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources (1971). Les autres informations relatives au milieu agricole sont basées sur l'étude des cartes de zonage agricole de la Commission de la Protection du Territoire Agricole du Québec (C.P.T.A.Q.) de 1981 et mises à jour en janvier 1986.

Les informations concernant l'ensemble du milieu humain ont été mises à jour et complétées par des visites sur le terrain

et par des contacts auprès des responsables des municipalités et du ministère de L'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ).

3.3.2 Limites territoriales

Le projet à l'étude chevauche principalement le territoire de deux municipalités. Il s'agit de la municipalité du Canton de Brompton et la municipalité de la Paroisse de Saint-François-Xavier-de-Brompton (figure 5). Celles-ci sont toutes deux incluses dans la M.R.C. Le Val-Saint-François. La zone à l'étude recoupe également la municipalité de la ville de Bromptonville à sa limite sud et la municipalité du Canton de Windsor à l'extrémité nord-est.

3.3.3 Croissance de la population

La population de la M.R.C. Le Val-Saint-François comptait, en 1986, lors du dernier recensement, 32 175 personnes (réf.: 6). Selon les données du Bureau de la statistique du Québec (B.S.Q.), basées sur le recensement du Canada, la population de la M.R.C. en 1976 regroupait 31 055 personnes. De 1976 à 1981, le taux de croissance a été d'environ 6%, la population atteignant 32 960 personnes en 1981. Alors que le B.S.Q. prévoyait dans son document «Perspectives démographiques infra-régionales 1981-2001» une hausse de 4% de la population de la M.R.C. pour la période allant de 1981 à 1986 on note plutôt qu'il y a eu une diminution de plus de 2%. Les augmentations prévues par le B.S.Q. de 4,4% et de 7,4% pour les périodes respectives de 1986-1991 et de 1991-2001 devront donc être considérées avec prudence.

Le territoire de la municipalité du Canton de Brompton regroupait, lors du dernier recensement (1986), 1862 personnes (réf.: 49). De 1971 à 1976, à 1981, le taux de croissance de la population a été très élevé avec des augmentations de 23,8% et 33,2%. Entre 1981 et 1986 la croissance a été plus modérée avec un taux d'augmentation de 8,3%.

La paroisse de Saint-François-Xavier-de-Brompton a connu des augmentations de population de 7,5% entre 1971 et 1976 et de

16% entre 1976 et 1981. En 1986, on a recensé 1817 personnes, ce qui indique un taux de croissance de 6,5% pour la période entre 1981 et 1986.

3.3.4 Infrastructures

Le réseau routier, à l'intérieur de la zone d'étude, est composé de l'autoroute 55 et du chemin de la Rivière qui relie Bromptonville à Windsor. L'autoroute 55 constitue un lien routier prioritaire dans la M.R.C. puisqu'elle relie trois des grands centres urbains et industriels de la M.R.C. soit Bromptonville, Windsor et Richmond. Au-delà des limites de la M.R.C., l'autoroute dessert également Sherbrooke et Drummondville. A la limite de la zone d'étude, on retrouve également la route 143, sur la rive est de la rivière Saint-François, qui relie Sherbrooke à Pierreville en passant par les centres urbains de Bromptonville, Windsor, Richmond et Drummondville. Cette région est également desservie par le réseau ferroviaire du Canadien National (CN) qui traverse, depuis Montréal, les villes de Sainte-Hyacinthe, Richmond, Windsor, Bromptonville et Sherbrooke pour se rendre par la suite à Halifax.

Les autres infrastructures linéaires à l'intérieur de la zone d'étude sont les lignes électriques de 120 kV (no 1174 et 1171) reliant Sherbrooke et Windsor en passant par Bromptonville. Aucun réseau d'aqueduc ou d'égout ne dessert la zone considérée.

3.3.5 Utilisation du sol et zonage

Le présent projet est situé en milieu rural de sorte que l'on n'y retrouve que quelques résidences dispersées le long du chemin de la Rivière. Les carrières et sablières couvrent une superficie importante de la zone d'étude. Ces exploitations occupent presque tout le secteur inclus entre le chemin de la Rivière et l'actuelle autoroute 55, en amont de la jonction de ces deux routes jusqu'au-delà du chemin Bibeau. Le reste du territoire était presque exclusivement agricole; cependant, avec le passage de l'autoroute 55, les terres

situées entre la rivière et l'autoroute ont été abandonnées (figure 5). On retrouve également dans la zone d'étude quelques espaces boisés. De plus, deux cimetières sont situés le long du chemin de la Rivière. Aucune zone urbaine ou de récréation n'est incluse à l'intérieur des limites de la zone d'étude.

Les grandes affectations du sol décrites par la M.R.C. du Val-Saint-François dans son schéma d'aménagement correspondent assez bien à l'utilisation générale du territoire sauf en ce qui concerne les gravières. En effet, tout le secteur situé à l'ouest de la rivière et inclus à l'intérieur des limites de la zone d'étude est zoné agro-forestier et le secteur à l'est de la rivière est zoné agricole. Dans son plan de zonage, la municipalité du Canton de Brompton a identifié le secteur des gravières zone industrielle à l'exception d'une petite pointe zonée publique et institutionnelle et qui correspond à un cimetière (figure 5). Tout le reste du territoire situé à l'ouest de l'autoroute 55 est zoné agricole alors que la rivière Saint-François, incluant les îles Maurice et les berges de la rivière, de même que le ruisseau Key sont zonés secteur de conservation. Dans cette zone de conservation, aucun épandage de fumier ou d'engrais chimique n'est permis. Tout système d'évacuation des eaux usées doit être à au moins 153 mètres d'une source ou d'un puits d'alimentation en eau d'un réseau d'aqueduc. De plus, les lots doivent avoir une superficie minimale de 0,4 hectare et un frontage minimum de 61 mètres.

Le secteur de la zone à l'étude inclus dans la municipalité de la ville de Bromptonville est zoné villégiature. Le zonage ne permet que le développement de résidences unifamiliales (réf.: 43).

A l'intérieur des limites de la municipalité de la Paroisse de Saint-François-Xavier-de-Brompton toute la zone à l'étude est zonée agricole.

3.3.6 Grandes orientations de la M.R.C.

Les grandes orientations d'aménagement de la M.R.C. Le Val-Saint-François visent la mise en valeur des potentiels naturels, un meilleur contrôle de l'utilisation du sol et une protection accrue de l'environnement. Pour ce faire, le schéma d'aménagement prévoit la protection et la mise en valeur des terres agricoles et des forêts dont l'exploitation représente les deux activités dominantes de la M.R.C. Le schéma prévoit également la protection et l'amélioration de la qualité de vie, et ce au niveau du cadre visuel en exerçant un contrôle sur l'exploitation des sites d'extraction, au niveau de la sécurité publique en réglementant les utilisations du sol à l'intérieur de la zone inondable et au niveau de la qualité de l'eau en contrôlant toute activité pouvant constituer une source de pollution. La M.R.C. vise également à renforcer le secteur industriel lequel repose actuellement, en grande partie, sur le secteur des pâtes et papiers et du transport. A ce sujet, la M.R.C. prévoit la création d'une zone industrielle à proximité de l'autoroute 55, au sud de sa jonction avec le ruisseau Key. Finalement, la M.R.C. entend développer un concept de développement résidentiel en milieu rural, adapté à la réalité du milieu puisque les municipalités de type rural ne veulent pas que la délimitation de leur périmètre d'urbanisation constitue l'unique secteur pouvant être développé. La M.R.C. aimerait donc permettre certaines implantations résidentielles en milieu rural dans les secteurs où les sols sont de piètre qualité pour l'agriculture.

3.3.7 Dispositions particulières

Dans son document complémentaire au schéma d'aménagement, la M.R.C. du Val-Saint-François identifie certaines normes ou mesures qui devraient permettre de concrétiser les différentes orientations préconisées par le schéma. Nous énumérons ici les dispositions qui sont susceptibles de concerner le présent projet. A noter toutefois que le schéma d'aménagement n'est pas encore en vigueur et pourrait, par conséquent, être l'objet de modifications.

- Aucune nouvelle utilisation du sol ou nouvelle construction n'est permise à l'intérieur des zones d'inondation.

- L'excavation du sol, le déplacement d'humus, Les travaux de déblai et de remblai sont prohibés dans les marécages.
- Tout travail de remblai et de déblai est interdit sur les berges et le littoral d'un lac ou d'un cours d'eau à l'intérieur de la bande de protection qui, mesurée à partir du haut du talus, est de:
 - . 10 mètres si la pente est inférieure à 30% ou si la pente est supérieure à 30% et présente un talus de moins de 5 mètres.
 - . 15 mètres si la pente est supérieure à 30% et présente un talus de plus de 5 mètres.

Les ouvrages et les constructions pour fins de réseaux d'utilité publique sont toutefois autorisés. Cependant, toute activité, travail ou ouvrage qui perturbe la couverture végétale et/ou augmente l'érosion devra être suivi d'une restauration des lieux.

- Une bande d'une profondeur minimale de 5 mètres dans les secteurs où la pente est inférieure à 30% et de 10 mètres lorsque la pente est supérieure à 30% devra être maintenue sous couvert forestier.
- La distance minimale entre une route et un cours d'eau doit être de 75 mètres pour les lots partiellement desservis ou non-desservis.

L'annexe 1 du schéma d'aménagement identifie également les ravages de cervidés et les aires de nidification comme des contraintes physiques et recommande, eu égard à leur importance environnementale et écologique, que ces endroits soient conservés et protégés.

3.3.8 Agriculture

3.3.8.1 Potentiel agricole des sols

Le potentiel agricole des sols à l'intérieur de la zone d'étude peut être qualifié de moyen puisque les sols sont de classe 3-4 et 5 avec des limitations principalement au niveau de la fertilité (F) et du relief (T). Les autres limitations sont associées à la pierrosité (P), à la surabondance d'eau (W) et aux inondations printanières (I) (figure 5). La définition des sols de classe 3, 4 et 5 est la suivante:

Classe 3: Sols comportant des limitations modérément graves qui restreignent le choix des cultures ou imposent des méthodes spéciales de conservation. Bien exploités, ces sols ont une productivité passable ou modérément élevée pour un bon choix de cultures.

Classe 4: Sols comportant de graves limitations qui restreignent le choix des cultures ou imposent des pratiques spéciales de conservation. Les sols sont peu ou passablement productifs dans un choix raisonnablement étendu de cultures, mais ils peuvent avoir une productivité élevée avec une culture spécialement adaptée.

Classe 5: Sols qui sont l'objet de limitations très graves et ne conviennent qu'à la production de plantes fourragères vivaces, mais ces sols sont susceptibles d'amélioration.

Les meilleures terres agricoles sont situées en bordure immédiate de la rivière Saint-François, mais on y rencontre des problèmes de basse fertilité et d'inondation printanière.

3.3.8.2 Activités agricoles

Environ 50% du territoire à l'étude est inclus à l'intérieur des zones agricoles permanentes, tel que défini par la Loi

sur la protection du territoire agricole au Québec (L.R.Q., c. 10, 1978). Ces terres protégées regroupent toute la zone située sur la rive droite de la rivière Saint-François et la moitié sud de la zone d'étude sur la rive gauche (figure 5).

Actuellement l'exploitation de ces terres agricoles ne touche qu'une faible proportion du territoire agricole. En effet, le passage de la première chaussée de l'autoroute a eu pour effet de morceler les terres situées sur la rive gauche de la rivière, laissant des portions de terres abandonnées entre l'autoroute et la rivière. On ne retrouve donc que quelques petites parcelles de terres cultivées sur la rive gauche, entre le chemin de la Rivière et l'autoroute 55, au sud du secteur des gravières. Sur la rive droite, toute la zone exploitable entre la rivière et le chemin de fer est cultivée.

Une visite de la zone d'étude nous a permis de constater que les agriculteurs y sont généralement dynamiques. Les fermes sont bien entretenues et les cultures pratiquées s'associent bien au type de sol rencontré. Puisque les agriculteurs sont principalement impliqués dans l'industrie laitière, les cultures pratiquées sont associées à cette industrie (graminées, légumineuses et céréales). En fait, on peut dire que les agriculteurs exploitent bien leurs sols et que l'effet des limitations inhérentes à ces sols (basse fertilité, pierrosité, surabondance d'eau) a été minimisé par des travaux d'appoint tels que la fertilisation du sol et l'amendement en matière organique, l'épierrement et le drainage.

3.4 Milieu visuel

3.4.1 Méthodologie

L'inventaire du milieu visuel a été réalisé suivant la méthodologie d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport du ministère des Transports du Québec (réf.: 38). L'interprétation de photographies aériennes à l'échelle 1:15 000 (1985) a permis une première analyse qui a

été complétée par une visite des lieux incluant l'autoroute 55 (aller-retour) et les routes secondaires (143, chemin de la Rivière, chemin Bibeau) d'où le projet est visible.

Dans un premier temps, les structures du paysage (bassin visuel et points de repère) ont été identifiées. Par la suite le bassin visuel a été divisé en unités de paysage qui sont en fait des portions distinctes de l'espace à l'intérieur d'un même bassin et qui possèdent une ambiance qui leur est propre. L'analyse de ces unités permettra par la suite de qualifier le niveau de résistance du paysage.

3.4.2 Structures du paysage

Tout le projet à l'étude occupe une faible superficie à l'intérieur d'un même bassin visuel. Deux points de repère y ont été identifiés; il s'agit de la fumée de la cheminée de l'usine Kruger de Bromptonville qui est visible de l'autoroute 55 entre le chemin de la Rivière et Bromptonville et de la gravière située au sud-ouest de la jonction du chemin de la Rivière et de l'autoroute 55 (figure 6). Trois ouvertures visuelles ont été notées le long du parcours de l'autoroute 55. Elles sont localisées en des points légèrement surélevés et ouvrent l'accès visuel aux usagers sur les flancs ondulés et agricoles de la vallée de la rivière Saint-François (figure 6).

3.4.3 Unités de paysage

La vallée de la rivière Saint-François, à l'intérieur des limites du projet, possède un caractère agro-forestier. La rivière serpente au fond de la vallée et elle est encadrée par une zone boisée qui la rend peu visible de l'autoroute existante. Tout le secteur à l'étude a été décomposé en dix unités de paysage différentes qui ont été classées suivant le relief, l'occupation du sol, la préférence de l'observateur et le type de vue (figure 6). Par exemple, une unité classée 150/ou est une zone plane, agricole, sans préférence visuelle avec vue ouverte. Le fait dominant dans la zone d'étude est la présence de la zone hautement perturbée des carrières qui

est d'ailleurs mémorisée par les usagers. Le reste du trajet est peu diversifié et on y observe des séquences alternantes de zones agricoles et de zones boisées.

3.4.4 Cadre visuel des riverains et des routes secondaires

D'une façon générale, l'autoroute 55 s'intègre bien dans le milieu puisqu'elle est absorbée par des zones boisées et par le relief. Ainsi, de la route 143, qui est située du côté est de la rivière Saint-François, l'autoroute n'est visible qu'en un seul endroit par les usagers puisque la route 143 est plus basse que la voie ferrée située entre la rivière et la route 143. La partie visible de l'autoroute se trouve à la hauteur du viaduc du chemin de la Rivière (photo 5, figure 6). Cette vue donne également sur les carrières, qui laissent au milieu un caractère dégradé. Pour les riverains de la route 143, la vue sur l'autoroute est filtrée par la végétation qui borde la rivière.

La vue des riverains positionnés de l'autre côté de l'autoroute (flanc ouest) est également assez ténue puisque les spectateurs sont placés assez loin ou de manière plus élevée de sorte que la vue passe au-dessus de l'autoroute. L'ensemble des boisés et le relief encadrent, de plus, l'autoroute et la rendent assez discrète, la partie la plus visible étant dans la zone agricole (photo 4).

Même des sommets les plus élevés du bassin visuel (dont la colline du Sanctuaire de Beauvoir) l'autoroute demeure peu visible puisque parallèle au paysage.

3.4.5 Séquences visuelles de la route existante

Un(e) automobiliste circulant sur l'autoroute 55 en direction de Sherbrooke ou de Drummondville pourra observer les séquences suivantes à l'intérieur des limites du projet. Les photos sont localisées à la figure 6.

- (1) En traversant le viaduc qui enjambe le chemin de la Rivière en direction de Sherbrooke le paysage sur la gauche se dégage dans le sens de la vallée jusqu'à l'horizon. Cette vue d'un certain intérêt est dégradée par la gravière sur la droite qui se situe en premier plan (photo 1).
- (2) Un peu en amont, mais en regardant vers Drummondville, le côté droit étant fermé le regard est encore porté sur les excavations (photo 2).
- (3) Plus loin, direction Sherbrooke, la vue est fermée par la présence de végétation des deux côtés de l'autoroute (photo 3). Sur la droite, le boisé possède une fonction de tampon puisqu'immédiatement à l'arrière se trouve une autre carrière.
- (4) Un peu plus loin, mais en regardant en direction de Drummondville la vue s'ouvre sur la zone agricole. La vue est fermée du côté de la rivière (photo 4).

3.5 Milieu sonore

3.5.1 Méthodologie

Deux mesures d'intensité sonore ont été effectuées à l'intérieur de la zone d'étude. La description et la localisation de ces relevés apparaissent au tableau IV et à la figure 7 .

TABLEAU IV: DESCRIPTION DES RELEVÉS SONORES

NUMÉRO DE RELEVÉ	LOCALISATION	DATE	DURÉE (h)
1	255, chemin de la Rivière Municip. du Canton de Brompton	85-08-05	3
2	237, chemin de la Rivière Municip. du Canton de Brompton	85-10-22	1



PHOTO 1: LE PAYSAGE INTÉRESSANT DÉGAGÉ SUR LA GAUCHE EST DÉGRADÉ PAR LA GRAVIÈRE SUR LA DROITE.



PHOTO 2: DIRECTION DRUMMONDVILLE, LE CÔTÉ DROIT EST FERMÉ DE SORTE QUE LE REGARD EST ATTIRÉ PAR LES GRAVIÈRES.



PHOTO 3: DIRECTION SHERBROOKE; LA VUE EST FERMÉE DES DEUX CÔTÉS.

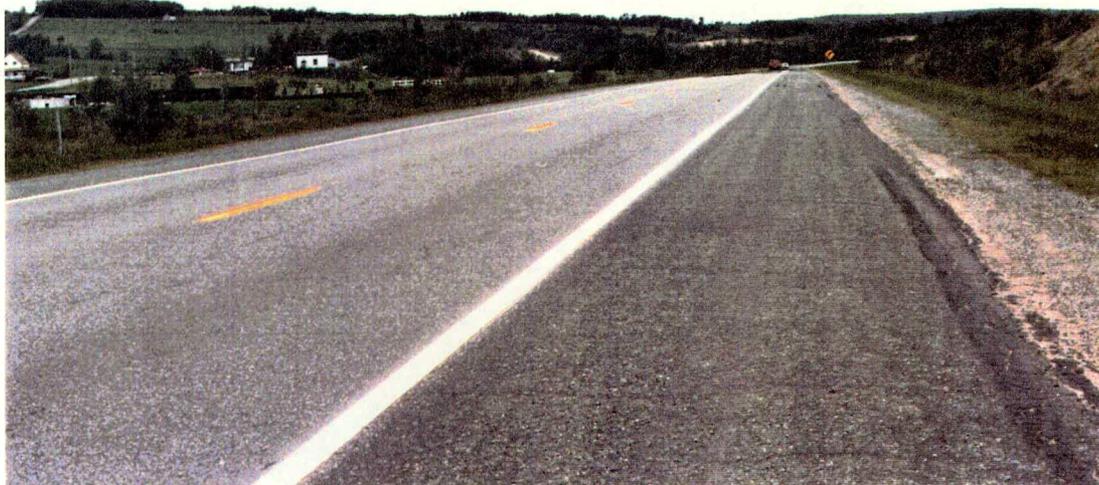


PHOTO 4: DIRECTION DRUMMONDVILLE; VUE OUVERTE SUR LA ZONE AGRICOLE.



PHOTO 5: SEULE PARTIE VISIBLE DE L'AUTOROUTE 55 DEPUIS LA ROUTE 143.

La méthode utilisée pour la détermination du climat sonore a été la simulation par ordinateur selon le modèle de prédiction Stamina 2.0/Optima du Federal Highway Administration (FHWA-DP-58-1). Les équations de base pour le calcul de prédiction du bruit de la circulation routière décrites dans le document FHWA-RD-77-108 du même organisme ont été adaptées pour être traitées à l'aide de l'informatique.

En champ libre, l'erreur moyenne du modèle est de plus ou moins 2 dB(A). La simulation tient compte des résidences situées en-deçà de 450 mètres du centre de la chaussée existante, entre les kilométrages 9+000 à 14+600.

A partir des résultats obtenus par simulation, le climat sonore actuel a été qualifié par zone de perturbation tel qu'indiqué ci-dessous:

ZONE DE CLIMAT SONORE	NIVEAU DE BRUIT EN dB (A) Leq 24 heures
Fortement perturbée	Bruit > 65 dB(A)
Moyennement perturbée	60 dB(A) < Bruit < 65 dB(A)
Faiblement perturbée	55 dB(A) < Bruit ≤ 60 dB(A)
Acceptable	Bruit ≤ 55 dB(A)

3.5.2 Climat sonore actuel

Le niveau sonore équivalent mesuré lors du premier relevé, situé à une distance de 134 mètres du centre de la chaussée actuelle de l'autoroute s'établit à 54 dB(A) sur une période de 3 heures alors que le deuxième, situé à une distance de 126 mètres du centre de la chaussée, s'élève à 55 dB(A) sur une période d'une heure (figure 7).

Pour fin d'évaluation et en tenant compte de la période nocturne, les niveaux sonores équivalents sur une base de 24 heures ont été établis à 52 et 53 dB(A).

Le modèle de simulation qui a permis de déterminer le niveau de bruit actuel pour chacune des résidences situées le long de l'autoroute 55 tient compte des données suivantes:

- . Volume de circulation par classe de véhicules: automobiles, camions intermédiaires (2 essieux, 6 pneus) et camions lourds (3 essieux et plus);
- . Données topographiques;
- . Pentes;
- . Effet d'atténuation par le sol;
- . Vitesse affichée: 100 km/h;
- . Débit journalier moyen (D.J.M.E.): 8 933 véhicules;
- . Pourcentage total de camions: 9,2%.

Les résultats de la simulation du climat sonore actuel indiquent que sur trente résidences, sept ont un climat sonore faiblement perturbé et vingt-trois ont un climat sonore acceptable.

3.6 Archéologie

3.6.1 Méthodologie

L'étude du potentiel archéologique vise à évaluer les répercussions des travaux prévus pour le doublement de la chaussée de l'autoroute 55 sur des sites archéologiques connus ou éventuels. Plusieurs démarches ont été entreprises dans ce but.

L'étude du milieu physique a été réalisée à l'aide de la documentation disponible concernant la géologie, la géomorpho-

logie et la pédologie de la région concernée. Outre ces renseignements, l'analyse des photographies aériennes aux échelles 1:5 000 (Q80341-115 à 120 et 129 à 143) et 1:15 000 (Q79122-41 à 44, 48 à 51, 95 à 100, 130 à 132 et 194 à 203) fut effectuée de même que l'étude des cartes topographiques (21 E/5 et E/12, 31 H/9) à l'échelle 1:50 000.

La documentation archéologique pertinente a également été consultée (rapports archéologiques, fichier I.S.A.Q. - M.A.C.) de façon à caractériser l'environnement biophysique des sites archéologiques connus dans et autour de l'aire d'étude retenue.

Les schèmes de subsistance développés par les populations préhistoriques ont nécessité une étroite relation de celles-ci avec le milieu naturel duquel elles ont exploité les ressources fauniques, végétales et minérales requises à leur survie.

Dans ce processus adaptatif, les caractéristiques de l'environnement biophysique (faune, flore, relief, hydrographie, etc.) conditionnent, de façon générale, l'établissement des groupes humains. Ainsi, dans une étude du potentiel archéologique, les caractéristiques bio-physiques et humaines particulières aux sites archéologiques connus permettent, sur une base de récurrence, de déterminer ces critères de sélection de zones à potentiel archéologique. Ces critères spécifiques sont représentatifs des schèmes d'établissement développés par les populations préhistoriques.

L'utilisation de ces critères discriminants, auxquels peuvent s'ajouter des critères dits «intuitifs» qui ont pour but la couverture de toute la variabilité environnementale à laquelle les groupes humains ont dû s'adapter, permet de déterminer théoriquement le potentiel archéologique de l'aire d'étude. Sur la base de l'importance relative des critères retenus, le potentiel archéologique sera qualifié de fort, moyen ou faible. L'analyse vise à déterminer le degré de probabilité, de localiser des vestiges d'occupation humaine ancienne à l'intérieur des zones à potentiel circonscrites.

3.6.2 Sites archéologiques connus

La consultation de la documentation archéologique (ministère des Affaires culturelles) indique qu'aucun site préhistorique ou historique n'est actuellement connu à l'intérieur des limites d'emprise des travaux prévus, ni à proximité de celles-ci.

Plusieurs sites sont cependant répertoriés dans les localités avoisinantes, en relation avec la rivière Saint-François. Ils seront utilisés dans l'analyse des données archéologiques. Ces dernières sont complétées par les informations contenues au pré-inventaire du M.A.C.. Celles-ci sont compilées à partir d'anciens rapports archéologiques et de mentions littéraires historiques indiquant habituellement des localisations imprécises d'artefacts ou des indications concernant par exemple les schèmes d'établissement (localisation de lieux d'habitation, de portages, de lieux de combat, etc.) et les schèmes de subsistance (lieux de chasse, de pêche, de culture, etc.). Le tableau V indique les données relatives aux sites archéologiques connus et à ceux du pré-inventaire tels que considérés dans l'analyse.

L'analyse a permis de déterminer que les sites archéologiques connus se trouvent en position fluviale (niveau actuel ou ancien), à peu de distance par rapport aux plans d'eau actuels et à une faible altitude par rapport à ceux-ci.

3.6.3 Potentiel archéologique

3.6.3.1 Incidence des environnements ancien et actuel sur le potentiel archéologique

Le territoire à l'étude est localisé à l'intérieur de l'unité physiographique du Bas-Plateau Appalachien. Le tableau VI illustre la séquence chronologique des événements post-glaciaires et des différentes phases de la conquête de ce milieu par la végétation suite au dégagement des glaces.

Les sédiments meubles ont des origines diverses (glaciaires, pro-glaciaires, glacio-lacustres et fluviatiles). Les plus importants sont ceux laissés par le glacier (till glaciaire).

Outre la rivière Saint-François, dont le projet suit le cours, dix ruisseaux dont la majorité sont intermittents, se jettent dans la première. Le plus important est le ruisseau Key dont le tracé a été fortement aménagé.

Le relief présente un aspect bosselé résultant des collines qui dominent les rives éloignées de la rivière Saint-François. La bordure de celle-ci est généralement plate et constituée en bonne partie par la plaine inondable.

3.6.3.2 Occupation humaine ancienne

L'état actuel de nos connaissances sur l'occupation humaine ancienne des Cantons de l'Est est limité. Malgré le fait que 70 sites soient connus dans le seul bassin de la rivière Saint-François, les analyses de ces sites sont peu avancées et il n'y a pas encore eu de reconnaissance archéologique systématique des principaux cours d'eau. Les indices recueillis en Estrie permettent néanmoins d'esquisser ce qu'a pu être l'occupation humaine à la période préhistorique.

Le continuum temporel de la préhistoire québécoise, soit près de huit millénaires, est découpé en plusieurs séquences culturelles correspondant à ces changements socio-technologiques. Ces découpages arbitraires représentent des concepts opérationnels pour l'archéologue et permettent de catégoriser les groupes culturels ayant évolué sur le territoire québécois (tableau VII). Toutefois, prenant place à l'intérieur de ces grandes classes, une diversité socio-culturelle régionale peut s'établir et doit être prise en considération lors de la réalisation des études archéologiques.

TABLEAU V: SITES ARCHÉOLOGIQUES/SITUATION GÉOGRAPHIQUE

SITES	IDENTIFICATION CULTURELLE	CHRONOLOGIE	FONCTION DU SITE	LOCALISATION	HYDROGRAPHIE	PROXIMITÉ D'UN PLAN D'EAU (M)	ALTITUDE P/R PLAN D'EAU (M)	RELIEF	CARACTÉRISTIQUES GÉOMORPHOLOGIQUES
BhEx-1	Archaïque et sylvicole	Indéterminée	Indéterminée	Confluence avec la rivière Coaticook	Rivière Magog	Indéterminée	Indéterminée	Indéterminé	Indéterminées
BiEx-1	Sylvicole moyen	Indéterminée	Indéterminée	Rive ouest de la rivière	Rivière Massawipi	Quelques mètres	2,2 m	Indéterminé	Terrasse fluviale
BiEx-2	Archaïque et sylvicole inférieur	Indéterminée	Camp de chasse	Rive ouest de la rivière en face de l'embouchure de la Massawipi	Rivière St-François	Quelques mètres	2,3 m	Indéterminé	Terrasse fluviale
BiEx-3	Sylvicole moyen	Indéterminée	Indéterminée	Sur l'île située à l'embouchure de la rivière	Rivière Massawipi	Quelques mètres	1,8 m	Indéterminé	Terrasse fluviale
BiEx-4	Indéterminée	Indéterminée	Indéterminée	A l'embouchure de la rivière	Rivière Magog	Quelques mètres	3,4 m	Indéterminé	Terrasse fluviale
BiEx-b	Euro-qubécois	---	Sépultures anglaises	Chemin Ross Crossing entre Sherbrooke et Bromptonville	---	---	---	---	---
BkEu-1	Archaïque (?)	Indéterminée	Indéterminée	Rive ouest du lac Pointe de Ratoche	Lac Aylmer	Quelques mètres	0,8 m	Indéterminé	Indéterminées
BkEu-2	Archaïque (?) et sylvicole moyen	Indéterminée	Indéterminée	Rive est du lac à l'embouchure du Maskinongé	Lac Aylmer	Quelques mètres	0,6 m	Plat	Plage de sable
BkEu-3	Archaïque	Indéterminée	Indéterminée	Rive sud de la rivière près de la jonction avec le St-François	Rivière aux Saumons	Quelques mètres	0,2 m	Indéterminé	Indéterminées
BkEu-4	Sylvicole moyen	Indéterminée	Indéterminée	Rive sud de la rivière près de la jonction avec le St-François	Rivière aux Saumons	Quelques mètres	0,3 m	Indéterminé	Indéterminées

TABLEAU VI: CHRONOLOGIE DES ÉVÉNEMENTS POST-GLACIAIRES

CHRONOLOGIE (A.A.)	ÉVÉNEMENTS POST-GLACIAIRES	ÉVOLUTION DE LA VÉGÉTATION DANS LA RÉGION DE L'AIRE D'ÉTUDE	AIRE D'ÉTUDE
		Désert glaciaire	
- 13 000	Région déglacée en grande partie. Présence du lac proglaciaire Memphrémagog (altitude max. de 260 m)		Recouverte par le lac proglaciaire Memphrémagog
- 12500		Paysage désertique (climat périglaciaire)	
- 12 000	Début de l'invasion marine de la mer de Champlain dans les Basses-Terres du St-Laurent.		
- 11 500			Exondée
- 11 000	Milieu propice à l'occupation humaine	Toundra herbacée puis arbustive	
- 10 500		Pessière à cladines	
- 10 000			Afforestation
- 9 500			
- 9 000		Sapinière à bouleau blanc	
- 8 500			
- 8 000			

Théoriquement, les premières traces d'occupation dans la région pourraient être représentatives de la tradition «Plano» de la fin de la période paléo-indienne. Toutefois, aucun site paléo-indien n'a encore été découvert dans la région, bien que plusieurs sites soient connus en Gaspésie, sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent (région de Bic), ainsi que dans le bassin des Grands Lacs et la région du lac Saint-François.

TABLEAU VII: PRINCIPAUX DÉCOUPAGES CHRONOLOGIQUES ET CULTURELS POUR LE SUD DU QUÉBEC

TRADITION	PÉRIODE CHRONOLOGIQUE	TRAITS CULTURELS DIAGNOSTIQUÉS	
Paléo-indien	9000(?) ans A.A.* -6000 ans A.A.	Chasse au gros gibier	Pointes de projectiles marquées de retouches parallèles
Archaïque - Laurentien - du Bouclier - Maritime	±6000 ans A.A. -3000 ans A.A.	Chasse, pêche, collecte. Nomadisme cyclique.	Outils en pierre polie. Poids de filets. Outils en cuivre natif. Outillage sur os, etc.
Sylvicole initial	3000 ans A.A.- 1000 ans A.A.	Idem. augmentation significative de la population.	Apparition de la poterie.
Sylvicole terminal	1000 ans A.A.- période de contact (16ème et 17ème siècles)	Poussée démographique et début des pratiques agricoles dans la plaine du Saint-Laurent.	Sédentarisation de certains groupes et formation de villages composés de plusieurs maisons longues.

*A.A.: Avant aujourd'hui.

Les données colligées indiquent que l'implantation humaine dans la région à l'étude peut remonter à près de 6000 ans avant aujourd'hui, à la période de l'Archaïque. Les groupes constituant cette tradition vivaient principalement de chasse, de pêche et de collecte de fruits divers. Ils étaient nomades se déplaçant en fonction de la disponibilité des ressources nécessaires à leur subsistance.

La période suivante, le Sylvicole, voit l'acquisition de la poterie par les groupes de la plaine laurentienne. La culture du maïs et d'autres cultigènes prendront une part grandissante dans la subsistance des groupes sylvicoles. Ces derniers seront de plus en plus sédentaires, s'organisant en villages souvent palissadés.

Au début de la période historique (XVI^e siècle), deux groupes culturels distincts ont pu évoluer dans la région du bassin de la rivière Saint-François: les Iroquois et les Mohicans (Nation des Loups).

3.6.3.3 Identification du potentiel archéologique

Les données amassées permettent de croire que certaines sections de l'aire d'étude présentent ou ont pu présenter un intérêt certain pour les populations préhistoriques.

De façon particulière, deux zones ont été retenues en raison de la nature des dépôts les composant (matériaux fluvio-glaciaires) et du bon drainage y correspondant. La proximité de la rivière Saint-François a également été considérée. Ces zones ont un potentiel archéologique moyen (figure 2).

Par ailleurs, une bonne portion de l'emprise prévue se situe dans la plaine inondable. Ce type de milieu est généralement considéré comme présentant un potentiel archéologique moindre en raison des crues annuelles qui menacent ces endroits bas. Toutefois, la présence de sites archéologiques en plaine inondable est connue.

4.0 ÉVALUATION DES RÉSISTANCES

4.0 ÉVALUATION DES RÉSISTANCES

4.1 Milieu physique

4.1.1 Méthodologie

L'évaluation des résistances physiques nécessite l'analyse conjointe de deux paramètres déterminants qui sont les dépôts meubles de surface et les pentes. Ceux-ci permettent de déterminer la sensibilité du territoire à l'érosion et les problèmes techniques qui en découlent.

Le niveau de résistance a été évalué à partir de la grille d'évaluation de la sensibilité à l'érosion d'Hydro-Québec qui met en inter-relation les deux éléments ci-haut mentionnés (tableau VIII).

TABLEAU VIII: ÉVALUATION DES RÉSISTANCES PHYSIQUES

TYPE DE DÉPÔTS DE SURFACE	PENTE			
	+ 33 %	18-32 %	10-17 %	0-9 %
Glacio-lacustre sableux (sables et graviers)	forte	forte	forte	moyenne
Fluvio-glaciaire et fluviale (sables et graviers, sables fins, silts graviers et matière organique)	forte	forte	moyenne	faible
Glaciaire (Till)	forte	moyenne	faible	faible
Roc	forte	moyenne	faible	faible

4.1.2 Description

A proximité de la voie actuelle de l'autoroute 55, on ne trouve qu'un seul endroit présentant des pentes importantes

(supérieures à 33%). Il se situe dans le secteur nord de la zone d'étude entre l'autoroute et les gravières (figure 8). Ce secteur constitue une zone de forte résistance. Trois autres zones de forte sensibilité à l'érosion ont été identifiées soit une première au niveau du chemin Bibeau, entre le chemin de la Rivière et la gravière, une seconde sur le talus à l'est des anciens méandres du ruisseau Key et une troisième sur le talus du petit plateau situé entre l'autoroute et la rivière, environ au centre de la zone d'étude.

Un niveau de résistance moyen a été attribué pour des pentes variant de 10 à 17 % et où les matériaux de surface sont de type fluvio-glaciaire. C'est le cas notamment des extrémités du talus à l'est des méandres du ruisseau Key et de la zone comprise entre les deux gravières exploitées dans le secteur nord (figure 8). Les berges de la rivière sur la rive est dans la partie nord de la zone d'étude ont également été assignées d'une résistance moyenne compte tenu que le type de dépôt qui les composent, glacio-lacustre, est sensible à l'érosion. Quatre autres secteurs de résistance moyenne ont été identifiés sur les berges de la rivière Saint-François. Il s'agit de secteurs composés d'alluvions récentes sensibles à l'érosion fluviale et situés sur les rives concaves de la rivière, à proximité de l'autoroute 55.

On accorde généralement une résistance forte à la plaine inondable d'un cours d'eau. Cependant, compte tenu des nombreuses perturbations encourues par la plaine d'inondation de la rivière Saint-François, à l'intérieur de la zone d'étude, son niveau de résistance a été abaissé d'un degré. Une résistance moyenne lui a donc été assignée.

La rivière Saint-François et le ruisseau Key offrent une forte résistance à l'implantation d'une autoroute à cause de leur importance régionale autant au niveau des milieux physique, biologique qu'humain.

4.2 Milieu biologique

4.2.1 Végétation

4.2.1.1 Méthodologie

Le niveau de résistance des peuplements forestiers (ou valeur dynamique) a été déterminé suivant la méthodologie développée par Hydro-Québec dans son guide d'analyse du degré d'évolution des peuplements forestiers (1985). Quelques modifications ont été apportées au niveau du stade de développement de certains groupements forestiers suite aux études de la végétation de la région. Cette méthode attribue un degré d'évolution aux différents groupements forestiers en mettant en relation leur stade de développement et leur degré de maturité (indice densité/hauteur).

4.2.1.2 Stade de développement

Les groupements d'essences permettent de situer un ensemble végétal dans une succession vers un stade stable de climax. Le stade climacique étant cependant rarement atteint, les peuplements dont les essences représentent le groupe le plus évolué ou le plus près du stade climax (climatique ou édaphique) appartiendront à un stade terminal et les autres groupements appartiendront à un stade secondaire.

Dans le cas présent, seront associées à un stade terminal les érablières (sauf les érablières négondo et à feuillus intolérants), les pinèdes à pin blanc, les prucheraies et les pessières blanches. Les érablières argentées et les saulaies arborescentes sur station humide constituent des climax édaphiques et ont été incluses dans le stade terminal.

Les érablières négondo et à feuillus intolérants, les peuplements mixtes et les peuplements de feuillus mélangés sont considérés comme appartenant à un stade secondaire. Les peuplements dominés par des feuillus intolérants ont été classés dans une catégorie à part puisqu'ils constituent des peuplements de transition beaucoup moins proches du stade terminal que les autres peuplements de cette catégorie. Les terrains

en friche, les arbustaies et les herbaçaies ont été considérés comme appartenant à un stade pionnier.

Les stades de développement des divers groupements forestiers inventoriés à l'intérieur de la zone d'étude sont présentés au tableau IX.

TABLEAU IX: DÉTERMINATION DU STADE DE DÉVELOPPEMENT DES GROUPEMENTS FORESTIERS

Stade terminal

Érablière à feuillus d'essences tolérantes (1)
Érablière avec résineux à tendance résineuse (2)
Érablière avec résineux à tendance feuillue (3)
Érablière argentée sur station humide (7)
Saulaie arborescente sur station humide (9)
Pinède à pin blanc (6)
Pessière blanche (4)
Prucheraie (5)

Stade secondaire

Érablière négondo (8)
Érablière à feuillus d'essences intolérantes (10)
Peuplement de feuillus à essences variées (11)
Peuplement mixte sur station humide à tendance résineuse (13)
Peuplement mixte à tendance résineuse (14)

Stade secondaire (feuillus intolérants)

Peuplement de feuillus d'essences intolérantes (12)
Peuplement mixte à dominance de feuillus d'essences intolérantes (15)
Tremblaie (16)

Stade pionnier

Terrain en friche
Arbustaie
Herbaçaie

N.B.: Les chiffres entre parenthèses correspondent avec la carte d'inventaire de la végétation (figure 4).

4.2.1.3 Maturité

Le degré de maturité de chaque peuplement forestier a été déterminé à partir de l'indice densité - hauteur, tel que décrit par le ministère de l'Énergie et des Ressources sur ses cartes forestières (tableau X). Puisqu'une formation arborescente dense et fermée est indispensable pour assurer les conditions de température, d'humidité et de luminosité nécessaires au développement de la flore arbustive et herbacée typique d'un stade climacique, les peuplements forestiers les plus hauts et les plus denses favoriseront davantage la stabilité du milieu (réf.: 17). Pour leur part, les peuplements ouverts ou de petites tailles représentent plutôt des stades de développement en évolution.

TABLEAU X: INDICE DE DENSITÉ/HAUTEUR DES PEUPELEMENTS FORESTIERS SELON LES CARTES FORESTIÈRES DU M.E.R. (1981)

DENSITÉ	HAUTEUR	22 m ET	DE 17 A	DE 12 A	DE 7 A	DE 4 A	4 m ET
		PLUS	22 m	17 m	12 m	7 m	MOINS
A (80%)		A1	A2	A3	A4	A5	A6
B (61-80%)		B1	B2	B3	B4	B5	B6
C (41-60%)		C1	C2	C3	C4	C5	C6
D (25-40%)		D1	D2	D3	D4	D5	D6

4.2.1.4 Niveau de résistance

Le degré d'évolution d'un peuplement est obtenu en mettant en relation son stade de développement et sa maturité. Le niveau de résistance d'un groupement végétal sera directement fonction de son degré d'évolution (tableau XI). Ainsi, un groupement d'essences terminales ou secondaires (sauf les peuplements à dominance de feuillus intolérants) ayant un

recouvrement supérieur à 60% et une hauteur de plus de 12 mètres constituent des peuplements très évolués et se voient attribuer un niveau de résistance fort. Il en est de même des groupements à essences terminales mais dont la hauteur se situe entre 7 et 12 mètres avec une densité supérieure à 40%. Les autres groupements terminaux ainsi que les groupements secondaires (sauf ceux à dominance de feuillus intolérants) ayant entre 7 et 12 mètres de haut et une densité de plus de 40%, et les peuplements à dominance de feuillus intolérants ayant une hauteur supérieure à 12 mètres et une densité de plus de 60%, auront un niveau de résistance moyen. Tous les autres peuplements possèdent un niveau de résistance faible.

La cartographie de ces niveaux de résistance identifie de nombreuses zones de faible résistance ce qui reflète bien la présence, à l'intérieur de la zone d'étude, de groupements de transition et de régénération qui sont le résultat de perturbations anthropiques (carrières, agriculture, coupe partielle) (figure 8).

TABLEAU XI: MATRICE D'ÉVALUATION DE LA RÉSISTANCE DES PEU-
PLEMENTS FORESTIERS (réf.: 17)

MATURITÉ (Indice densité/hauteur)	STADE DE DÉVELOPPEMENT			
	TERMINAL	SECONDAIRE		PIONNIER
	1-2-3-4-5-6 7-9	8-10-11-13-14	12-15-16	Friche Arbustaire Herbaciaie
A1, A2, A3, B1, B2, B3	Fort	Fort	Moyen	---
A4, B4 C1, C2, C3, C4	Fort	Moyen	Faible	---
A5, A6, B5, B6 C5, C6, D1, D2, D3, D4, D5, D6	Moyen	Faible	Faible	Faible

4.2.2 Faune

4.2.2.1 Méthodologie

Les habitats fauniques d'importance sont rares à l'intérieur de la zone d'étude. Les quelques habitats répertoriés concernent les oiseaux aquatiques, le castor, le rat musqué et les frayères à doré et à brochet. L'évaluation du niveau de résistance sera donc fonction de la rareté de ces habitats dans la région environnante de la zone à l'étude, de l'utilisation réelle ou potentielle de l'habitat, de la fragilité du milieu en terme d'équilibre écologique et de la sensibilité de l'espèce. Le tableau d'évaluation de la résistance des habitats fauniques est présenté ci-dessous:

TABLEAU XII: ÉVALUATION DES RÉSISTANCES DES HABITATS FAUNIQUES

FORT	MOYEN	FAIBLE
- Frayères potentielles ou actives du doré ou du brochet.	- Habitat utilisé par le castor (barrage, source de nourriture).	- Section de cours d'eau à courant très lent et pouvant servir d'aire de repos pour la sauvagine.
- Plan d'eau avec végétation ayant un potentiel ou utilisé par la sauvagine comme aire de nidification et/ou d'alimentation.	- Zones humides avec gros saules présentant un potentiel pour la nidification du grand héron.	- Plan d'eau sans végétation aquatique.

4.2.2.2 Description

A l'intérieur de la zone d'étude, on retrouve deux sites de frai potentiel dont un pour le doré jaune dans la rivière Saint-François, au niveau des îles Maurice et un pour le brochet sur la plaine inondable du ruisseau Key. Ces sites constituent des zones de forte résistance de par leur rareté

dans la région (figure 8). La plaine inondable du ruisseau Key possède également un potentiel pour la nidification de la sauvagine. Le site le plus propice pour la sauvagine est cependant le marais qui se retrouve entre la rivière Saint-François et la voie actuelle de l'autoroute 55. Ce marais est le seul plan d'eau de ce genre à l'intérieur de la zone à l'étude et une forte résistance lui a été assignée de par sa fragilité au passage d'une autoroute. Il constituerait, de plus, un habitat utilisé par le castor.

Les zones de confluence de la rivière Saint-François et de ses tributaires forment souvent une zone humide où l'on observe la croissance de grands saules. Ces habitats peuvent présenter un potentiel pour la nidification du grand héron. Ils ont donc été classés de résistance moyenne car aucune mention de nidification du grand héron n'a été faite pour les berges de la rivière Saint-François. Les autres secteurs constituent des zones de faible résistance en terme d'habitat faunique.

4.3 Milieu humain

4.3.1 Méthodologie

La hiérarchisation des résistances pour le milieu humain tient compte de la sensibilité de la composante et de sa valorisation. On entend par sensibilité, la propriété d'un élément d'être perturbé suite à la réalisation du projet ou encore sa capacité d'intégrer l'action prévue, de s'y ajuster. La valorisation du milieu réfère simplement à l'importance qu'on lui attribue soit suivant son utilisation ou suivant la loi. La hiérarchisation s'appuie également sur la conformité de l'utilisation du sol avec la fonction qui lui est attribuée. Les niveaux de résistance varient de fort à faible et donnent habituellement une plus grande importance aux zones déjà aménagées par rapport aux utilisations prévues. Les cimetières retrouvés à l'intérieur de la zone d'étude constituent des contraintes au projet. Les autres composantes ont été hiérarchisées selon les classes de résistance suivantes:

Résistance forte

- . Sols de classe 3, situés en zone agricole permanente et exploités.
- . Milieu bâti dispersé.
- . Carrières
- . Plantation
- . Aire de nidification

Résistance moyenne

- . Sols de classes 4 et 5, situés en zone agricole permanente et exploités.
- . Sols de classe 3, situés en zone agricole permanente mais non exploités.

Résistance faible

- . Sols de classes 4 et 5, situés en zone agricole permanente mais non exploités.
- . Terrain sans utilisation définie et ayant un faible potentiel résidentiel ou commercial (zone blanche).

4.3.2

Description

Pour le présent projet le zonage agricole ne constitue pas une résistance, à tout le moins pour tout le secteur compris dans l'emprise de l'autoroute, puisque ces terres appartenaient au ministère des Transports du Québec avant le 9 novembre 1978. Le Ministère bénéficie donc de droits acquis qui le soustraient à produire une demande d'autorisation. L'emprise de l'autoroute apparaît à la figure 9.

L'ensemble du projet étant situé en milieu rural, les zones de résistance identifiées (forte ou moyenne), outre les zones

des gravières qui occupent une superficie importante, réfèrent principalement au potentiel des sols et au milieu bâti dispersé (généralement les résidences et les bâtiments de ferme des agriculteurs). On retrouve également deux plantations de pins rouges matures qui ont été classées de forte résistance. Dans le cas des gravières, nous avons exclu l'emprise de l'autoroute de la zone de forte résistance.

La M.R.C. du Val-Saint-François identifie dans son schéma d'aménagement les aires de nidification comme des contraintes physiques et recommande de les conserver et de les protéger. Aussi, ces zones ont été classées de forte résistance. La M.R.C. recommande de plus de conserver une distance minimale de 75 mètres entre une route et un cours d'eau pour des lots partiellement desservis ou non-desservis. Une résistance forte a donc été assignée à cette bande et elle inclut la zone de protection de 10 mètres sur les berges de la rivière (figure 9).

Des aires de contrainte ont été identifiées ici dans le cas des cimetières compte tenu de la forte valorisation accordée à ces lieux par la population.

4.4 Milieu visuel

4.4.1 Méthodologie

Un niveau de résistance visuelle a été assigné pour chacune des unités de paysage. Pour ce faire, un indice composite des résistances a été évalué en tenant compte de l'accessibilité visuelle (capacité d'absorption du paysage, types d'observateurs, distance et temps de perception), de l'intérêt visuel (harmonie de l'infrastructure et du paysage, séquences visuelles) et de la valeur attribuée au paysage (tableau XIII). Les résistances visuelles sont présentées à la figure 10.

4.4.2 Description

La moitié sud du trajet de l'autoroute 55 se situe dans une zone de moyenne résistance visuelle. En effet, le milieu est concordant et le paysage peu stimulant ce qui en diminue le

TABLEAU XIII

ÉVALUATION DE L'INDICE COMPOSITE DES RÉSISTANCES VISUELLES

		INDICE SIMPLE	PAYSAGE	RÉSISTANCE VISUELLE	INDICE COMPOSITE	UNITÉS DE PAYSAGE														
						A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
ACCESSIBILITÉ VISUELLE		Fort Moyen Faible	Visible Caché	Forte Moyenne Faible	2 1 0	0	1	0	0	1	2	1	0	1	0	0	2	0	1	0
INTÉRÊT	HARMONIE	Faible Moyen Fort	Discordant Concordant	Forte Moyenne Faible	2 1 0	0	1	1	1	0	1	2	0	1	1	1	1	1	2	2
	SÉQUENCES	Faible Moyen Fort	Monotone Stimulant	Forte Moyenne Faible	2 1 0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VALEUR ATTRIBUÉE		Fort Moyen Faible	Valorisé Banal	Forte Moyenne Faible	2 1 0	0	0	0	1	0	1	2	1	2	1	0	1	1	0	2
* Indice composite des résistances (maximum possible de 8)					Max. 8	1	3	2	3	2	5	6	2	5	3	2	5	3	4	5

* : L'intensité s'évalue sur une échelle de 0 à 8
(indice composite fort : > 5, indice composite moyen : 3 à 5, indice composite faible : < 3)

Source : Méthodologie d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport (réf.:38).

niveau de résistance, mais le relief plat favorise une grande accessibilité visuelle à l'autoroute pour les riverains ce qui vient augmenter légèrement l'intensité de la résistance. Les berges de la rivière et la rivière elle-même constituent un paysage très intéressant et en même temps très sensible du point de vue visuel au passage d'une route. Elles représentent donc une résistance forte puisqu'elles devront être approchées avec précaution.

La deuxième moitié du trajet dans la section nord du projet traverse une zone de faible résistance. Dans ce secteur, l'accessibilité visuelle est très limitée. Elle est fermée sur le côté est par les boisés de la berge et à l'ouest par la présence de l'esker. Un peu plus au nord le paysage s'ouvre cependant sur la zone des carrières qui constituent un paysage discordant, d'autant plus que l'accessibilité visuelle de ce côté se limite à la crête de la carrière. Cette zone présente une résistance moyenne au passage de l'infrastructure.

4.5 Synthèse des résistances

4.5.1 Méthodologie

La carte synthèse des résistances a été réalisée par la superposition des cartes de résistance des milieux naturel et humain (figure 11). Pour une zone donnée, seules les résistances les plus fortes ont été cartographiées. On peut de cette façon mieux juger la résistance maximale du territoire et simplifier l'intégration de l'infrastructure dans le milieu récepteur.

Les résistances du milieu visuel ont été exclues de cette synthèse puisqu'elles recouvrent de très grandes superficies qui, sur la carte synthèse, auraient masqué plusieurs informations environnementales plus circonscrites. Ces résistances seront cependant considérées lors de l'évaluation des impacts et de l'élaboration des mesures d'atténuation.

4.5.2

Description

Le regroupement des résistances des différents milieux permet d'identifier les secteurs particulièrement sensibles à l'implantation de la future chaussée de l'autoroute 55.

Les zones de fortes résistances regroupent trois grands éléments. Il s'agit de la rivière Saint-François et de ses berges, incluant le marais, certains boisés matures et le secteur des méandres isolés du ruisseau Key, des gravières exploitées et du milieu bâti dispersé. Quelques terres agricoles exploitées sont également incluses dans ces zones de fortes résistances.

Les zones de résistances moyennes sont principalement représentées par la plaine d'inondation et par les secteurs en culture dont le potentiel agricole des sols est moyen. Celles-ci incluent également certains boisés.

Tout le reste du secteur oppose une faible résistance au passage d'une autoroute à l'exception de deux zones de contrainte qui représentent les cimetières (figure 11).

5.0 ÉLABORATION ET ÉVALUATION COMPARATIVE DES VARIANTES DE TRACÉ

5.0 ÉLABORATION ET ÉVALUATION COMPARATIVE DES VARIANTES DE TRACÉ

5.1 Élaboration des tracés

Dans le cas de l'autoroute 55, une première chaussée étant déjà construite, l'autre ne pourra s'en éloigner de façon significative et devra passer à l'est ou à l'ouest de la chaussée actuelle. Au sud du tracé, le point de chute est fixe puisque les variantes de tracé devront toutes rejoindre la chaussée est de l'autoroute qui est déjà double dans ce secteur.

L'élaboration des variantes de tracé devra donc tenir compte de ces faits et des zones de résistance du milieu récepteur telles que décrites à la section précédente, de façon à favoriser, autant que possible, le passage de la seconde chaussée à l'intérieur des zones de faible résistance.

5.1.1 Tracé original prévu

Lors de la construction de la première chaussée de l'autoroute 55, la deuxième chaussée avait été prévue à l'est de la première. Ce tracé longe donc la rivière Saint-François et le ruisseau Key de près et traverse, par le fait même, plusieurs zones de forte résistance. Ces zones sont constituées du marais, des berges de la rivière Saint-François, de la bande de protection de 75 mètres en bordure de la rivière, d'une gravière et de saulaies arborescentes. En fait, en incluant les zones de forte résistance visuelle, ce tracé traverse sur 91% de son parcours des zones de forte résistance environnementale. De plus, 74% de ce tracé se situe dans la plaine inondable.

5.1.2 Variante A

La variante A possède le même point de départ que le tracé original à la hauteur du chemin de la Rivière. Elle traverse la carrière, puis bifurque vers l'ouest de façon à éviter le marais. Ce tracé longe par la suite le côté ouest de la chaussée actuelle, évitant ainsi les berges de la rivière et

la bande de protection de 75 mètres en bordure des cours d'eau. La largeur de la bande centrale est de plus réduite de façon à éviter l'empiètement sur les terrains adjacents à l'emprise de l'autoroute. Dans le secteur sud, le tracé de la variante A retransverse la chaussée actuelle vers l'est pour aller rejoindre le doublement existant de la chaussée près de Bromptonville. A cet endroit, le chemin de la Rivière est trop près de l'autoroute pour permettre le passage de la deuxième chaussée à l'ouest de la voie existante. Au total, 61% du tracé traverse des zones de forte résistance environnementale et 64% du tracé se situe dans la plaine inondable.

5.2 Évaluation comparative des variantes de tracé

Cette section permet d'identifier le tracé préférentiel sur le plan environnemental à partir de la comparaison des impacts sur le milieu récepteur des deux variantes de tracé. Les informations recueillies lors de l'inventaire du milieu et de l'évaluation des zones de résistance ont fait ressortir dix éléments du milieu particulièrement sensibles au passage de la deuxième chaussée de l'autoroute. Ces éléments vont servir de critères discriminants pour la comparaison des variantes de tracé et pour le choix du tracé préférentiel.

5.2.1 Identification et description des impacts

Les impacts ont été identifiés à l'aide d'une matrice des impacts prévisibles mettant en relation les éléments de l'environnement et les éléments du projet susceptibles de constituer une source d'impact. Une matrice a été élaborée pour chacune des variantes de tracé (tableaux XIV et XV). Les impacts prévus sont décrits ci-dessous pour chacun des éléments du milieu et présentés sous forme de résumé comparatif au tableau XVII.

Plaine inondable:

L'impact sur la plaine inondable a été évalué en fonction de la proportion du tracé se situant à l'intérieur des limites de la crue centenaire et de l'impact possible des glaces sur les ouvrages projetés. Les impacts seront moindres pour la

TABLEAU XIV

MATRICE DES IMPACTS PRÉVISIBLES - TRACÉ ORIGINAL

ÉLÉMENTS DU PROJET / ÉLÉMENTS DE L'ENVIRONNEMENT		PRÉ-CONSTRUCTION		CONSTRUCTION			EXPLOITATION	
		Arpentage	Acquisition	Excavation et terrassement	Modification du drainage	Déboisement	Bruit et vibration	Entretien
MILIEU NATUREL	Plaine inondable			●		●		
	Marais			●				○
	Berges de la rivière			◐		◐		
	Ruisseau Key			◐				
	Couvert végétal arborescent	○				◐		
	Friche	○				○		
	Zones sensibles à l'érosion	○		◐		◐		
MILIEU HUMAIN	Carrières			○				
	Bande de protection de 75 mètres			●		●		
	Aspect visuel	○		◐		○		
	Ambiance sonore			○		○	○	○

TABLEAU XV

MATRICE DES IMPACTS PRÉVISIBLES - VARIANTE A

ÉLÉMENTS DU PROJET / ÉLÉMENTS DE L'ENVIRONNEMENT		PRÉ-CONSTRUCTION		CONSTRUCTION			EXPLOITATION	
		Arpentage	Acquisition	Excavation et terrassement	Modification du drainage	Déboisement	Bruit et vibration	Entretien
MILIEU NATUREL	Plaine inondable			●		●		
	Marais				○			○
	Berges de la rivière			◐				
	Ruisseau Key			◐				
	Couvert végétal arborescent	○				○		
	Friche	○				○		
	Zones sensibles à l'érosion	○		◐		◐		
MILIEU HUMAIN	Carrières			◐				
	Bande de protection de 75 mètres			●		◐		
	Aspect visuel	○		●		○		
	Ambiance sonore			○		○	○	○

● IMPACT FORT

◐ IMPACT MOYEN

○ IMPACT FAIBLE

variante A puisqu'avec ce tracé la route ne se rapprochera pas de la rivière (excepté aux deux extrémités) et le processus naturel, déjà amorcé, de renaturalisation de la plaine à l'est de la chaussée existante pourra se poursuivre, favorisant l'implantation d'une faune et d'une flore plus riches.

De plus, bien que l'étude hydrologique n'ait pas révélé de problème particulier pour aucune des deux variantes de tracé, l'avantage est également donné à la variante A puisque seules les deux extrémités du projet seront sujettes à l'action érosive des glaces lors de la débâcle printanière comparativement à l'ensemble du tronçon pour le tracé original.

Mise à part la protection des talus pour empêcher que les glaces ne viennent les éroder lors de la débâcle printanière, l'impact sur la plaine inondable est difficilement atténuable de sorte qu'un impact résiduel demeurera et il sera respectivement moyen et faible pour le tracé original et la variante A.

Marais:

Le tracé original prévoit le remblai complet du marais engendrant ainsi un impact fort sur cet habitat faunique peu fréquent dans la région et dont la M.R.C. Le Val-Saint-François recommande la protection. De plus, cet impact est difficilement atténuable par une réduction d'emprise compte tenu des remblais importants qui sont exigés par le profil du terrain. A l'opposé, la variante de tracé A évite le marais. Cette dernière est donc largement favorisée puisque l'impact y sera nul.

Berges de la rivière:

L'impact sur les berges de la rivière Saint-François a été évalué en fonction du pourcentage de la longueur du tracé qui nécessite un remblai sur les berges. Encore une fois la variante A est avantagée puisqu'elle n'empiète pas sur les berges de la rivière alors que le tracé original nécessite la mise en place d'un mur de soutènement sur une longueur de 113 mètres. Cet impact, qui est qualifié de moyen, pourrait

cependant être atténué par une réduction d'emprise au niveau de la largeur de la bande centrale et, par la suite, en remplaçant le mur de soutènement par un talus sur lequel un agent protecteur serait déposé et des arbustes riverains transplantés. L'importance de l'impact résiduel varierait alors de moyen à faible selon l'efficacité des mesures réalisées.

Ruisseau Key:

A l'extrémité sud du ruisseau Key, le projet entraînera le remblai total d'un bras du ruisseau d'une longueur de 150 mètres. Cet impact, dans le cas du tracé original peut être légèrement atténué par une réduction de la largeur de la bande centrale pour que les centres des deux chaussées soient à la même distance que dans le cas de la variante A. L'impact serait alors le même pour les deux tracés. L'impact résiduel demeure moyen puisqu'il entraîne une destruction partielle de cet habitat faunique potentiel. Aucun des deux tracés n'est ici favorisé.

Couvert végétal arborescent:

L'impact sur la végétation a été évalué suivant les superficies à déboiser et le niveau de résistance des groupements impliqués. Le tracé original entraîne la coupe de 11,5 hectares de boisés dont près de 54% représentent des zones de forte et moyenne résistances. Cet impact pourrait cependant être atténué dans certains cas par un rétrécissement de la largeur de la bande centrale. La valeur de l'impact résiduel oscillerait alors de moyen à faible dépendamment des réductions d'emprise réalisables. Comparativement, la variante A ne nécessite la coupe que de 6 hectares dont seulement 33% des groupements constituent des zones de forte et moyenne résistances. La variante de tracé A est donc encore une fois avantagée.

Friche:

L'impact du défrichement est faible pour les deux variantes de tracés puisqu'il n'implique que des groupements de faible

résistance. La superficie à défricher est presque deux fois supérieure dans le cas du tracé original ce qui favorise l'implantation de la variante A.

Bande de protection de 75 m:

Cette bande de protection entre une route et un cours d'eau est recommandée par la M.R.C. dans son schéma d'aménagement pour les lots non-desservis. Évidemment le tracé original est désavantagé par rapport à la variante A puisqu'il est situé en bordure de la rivière. L'empiètement couvre 2,3 kilomètres soit 36,7% du tracé, alors que la variante A empiète sur 1,5 kilomètre soit 23,1% du tracé. Cet impact n'est pas atténuable puisqu'il nécessiterait une réduction d'emprise importante sur de très longues distances.

Zones sensibles à l'érosion:

Les travaux de déboisement, d'excavation et de terrassement vont entraîner la déstabilisation de petits secteurs sensibles à l'érosion. Dans le cas du tracé original, cet impact ne touche qu'un talus et les risques d'érosion pourront être facilement atténués par un adoucissement de la pente et une restabilisation du talus à l'aide d'un agent protecteur pour une remise en végétation rapide. Pour la variante A, les zones sensibles à l'érosion sont associées à de fortes pentes situées sur les talus en bordure des gravières. Cet impact touche 12,9% du tracé, mais pourra être atténué par l'application des mesures adéquates de reboisement. Le tracé original est ici favorisé.

Milieu visuel:

Sur le plan visuel, les deux tracés sont assez équivalents. Les travaux de terrassement exigeant des remblais ou des déblais importants sont semblables dans les deux cas. Le tracé original a cependant l'avantage de passer plus près de la rivière permettant ainsi quelques ouvertures visuelles sur ce milieu naturel constituant un paysage très intéressant. Ces

ouvertures viendraient briser la monotonie du parcours actuel, à condition que l'approche de la rivière ne vienne pas détruire le caractère naturel du paysage, qui oppose une forte résistance visuelle. Ce tracé évite également un rapprochement des résidences situées le long du chemin de la Rivière, ce qui diminue l'intensité de l'impact pour les riverains par rapport à la variante A. Pour cette dernière, l'impact pourrait toutefois être atténué par la réalisation d'aménagement paysager. La variante A ne présente pas d'aspects positifs particuliers par rapport à la situation actuelle.

Milieu sonore:

La comparaison des deux variantes de tracé sur le plan sonore est basée sur le climat sonore projeté dans 20 ans. Un taux d'augmentation annuel de 2% a été appliqué au volume de circulation actuel. On obtient, pour l'an 2007, un débit journalier moyen de 13 310 véhicules. En examinant les résultats de simulation présentés au tableau XVI on remarque que les deux tracés sont assez équivalents quant aux perturbations engendrées sur l'ambiance sonore. En effet, pour la variante A, quatre résidences passeront d'un niveau de perturbation acceptable à faible; comparativement à trois pour le tracé original. Cependant, deux résidences passeront d'un niveau de faible perturbation à un niveau moyennement perturbé pour le tracé original contre seulement une pour la variante A. A l'exception de la résidence R-27, le niveau de bruit projeté pour le tracé original comparativement à la variante A est toujours plus faible de quelques dixièmes de dB(A) ce qui donne un léger avantage au tracé original (tableau XVI). Toutefois, dans les deux cas, les impacts seront faibles et aucune mesure d'atténuation n'est recommandée.

5.2.2 Le tracé préférentiel

Cette analyse comparative a permis de mettre en évidence que le tracé de la variante A est nettement avantageux.

Parmi les impacts les plus discriminants, notons sur le plan biologique que la variante A évite le marais et l'empiétement sur les berges de la rivière Saint-François. Le déboisement

TABLEAU XVI: SYNTHÈSE DES NIVEAUX DE BRUIT ACTUEL ET PROJETÉ POUR LES DIFFÉRENTES RÉSIDENCES LE LONG DE L'AUTOROUTE 55 ENTRE LE CHEMIN DE LA RIVIERE ET L'ÉCHANGEUR DE BROMPTONVILLE.

RÉCEPTEUR*	NIVEAU DE BRUIT (Leq (24h) en dB(A))		
	ACTUEL	VARIANTE A	TRACÉ ORIGINAL
R-1	52,0 → 58,9	54,0	53,7
R-2	52,4	54,7	54,1
R-3	48,3	51,1	50,4
R-4	49,1	52,0	51,2
R-5	48,5	51,4	50,6
R-6	48,7	51,5	50,8
R-7	48,5	51,4	50,6
R-8	45,3	48,1	47,6
R-9	46,1	48,9	48,3
R-10	45,5	48,3	47,7
R-11	50,0	52,9	52,0
R-12	50,4	53,4	52,4
R-13	53,3	56,5	55,1
R-14	47,2	50,0	49,4
R-15 ←	53,6	56,7	55,4
R-16	49,5	52,4	51,6
R-17	54,6	57,9	56,3
R-18	47,1	49,9	49,2
R-19	50,9	53,9	52,9
R-20	51,3	54,3	53,2
R-21	50,6	53,5	52,6
R-22	51,3	54,1	53,2
R-23	52,0	55,1	54,0
R-24 ←	56,1	59,3	57,7
R-25	58,2	60,7	60,3
R-26	55,5	57,4	57,1
R-27	59,0	59,8	60,3
R-28	56,2	58,5	58,3
R-29	56,6	58,8	58,6
R-30	57,6 → 63	59,4	59,1

* Les récepteurs (résidences) sont localisés à la figure 7.

TABLEAU XVII: RÉSUMÉ COMPARATIF DES IMPACTS DES DEUX VARIANTES DE TRACÉ.

SOURCE DE L'IMPACT	TRACÉ ORIGINAL				VARIANTE A				TRACÉ FAVORISÉ	
	DESCRIPTION	APPRÉCIATION	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	DESCRIPTION	APPRÉCIATION	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	ORIGINAL	VARIANTE A
Empiètement dans la plaine inondable Longueur (m): % du tracé :	4 666 73,8	Forte	Protection des talus	Moyen	4 060 64,4	Moyenne	Idem tracé original	Faible		X
Remblai dans le marais	Total	Forte	Aucune	Fort	---	Nil	---	Nil		X
Empiètement sur les berges de la rivière Saint-François Longueur (m): % du tracé :	113 1,8	Moyenne	Réduction de la largeur de la bande centrale. Stabilisation de la berge par une remise en végétation	Moyen	---	Nil	---	Nil		X
Remblai dans un des bras du ruisseau Key Longueur (m): % du tracé :	150 2,4	Moyenne	Utilisation de matériaux de remblai contenant moins de 10% de particules fines. Stabilisation de la berge par une remise en végétation.	Moyen	150 2,4	Moyenne	Idem tracé original	Moyen	---	---
Déboisement Superficie (ha): % résistance Forte: Moyenne: Faible:	11,5 7,2 46,4 46,4	Moyenne	Réduction d'emprise ponctuelle. Limitation du déboisement au strict nécessaire	Moyen à Faible	6,0 23,5 9,5 67,0	Faible	Idem tracé original	Faible		X
Défrichage Superficie (ha):	24,1	Faible	Aucune	Faible	15,0	Faible	Aucune	Faible		X
Empiètement à l'intérieur de la bande de protection de 75 m Longueur (m): % du tracé:	2 320 36,7	Forte	Aucune	Fort	1 458 23,1	Moyenne	Aucune	Moyen		X
Déstabilisation de zones sensibles à l'érosion Longueur (m): % du tracé :	40 0,6	Moyenne	Stabilisation des talus par une remise en végétation.	Faible	800 12,9	Moyenne	Idem tracé original	Moyen à Faible	X	

TABLEAU XVII: RÉSUMÉ COMPARATIF DES IMPACTS DES DEUX VARIANTES DE TRACÉ (SUITE).

SOURCE DE L'IMPACT	TRACÉ ORIGINAL				VARIANTE A				TRACÉ FAVORISÉ	
	DESCRIPTION	APPRÉCIATION	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	DESCRIPTION	APPRÉCIATION	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	ORIGINAL	VARIANTE A
Dégradation de la qualité du paysage	---	Moyenne	Remise en végétation des talus. Protection des berges.	Faible	---	Moyenne	Remise en végétation des talus. Plantation d'arbres. Création de talus.	Moyen à Faible	X	
Perturbation de l'ambiance sonore										
Niveau de perturbation:										
Acceptable à faible	3*	Faible	Aucune	Faible	4*	Faible	Aucune	Faible	X	
Faible à moyen	2*				1*					

* Nombre de résidences.

requis est moindre et les boisés traversés sont généralement de moins bonne qualité. L'empiétement dans la plaine inondable est également moins important, et son impact réduit, compte tenu que le tracé passe à l'ouest de la chaussée actuelle sur la majeure partie de son parcours.

Sur le plan humain, l'empiétement à l'intérieur de la bande de protection de 75 mètres est moindre pour la variante A. Toutefois, ce dernier causera une dégradation de la qualité visuelle du paysage plus importante que le tracé original et déstabilisera une plus grande zone sensible à l'érosion. Ces impacts sont cependant atténuables et ne sont pas suffisants pour faire pencher la balance en faveur du tracé original puisque leur appréciation varie de moyenne à faible.

6.0 DESCRIPTION TECHNIQUE DU TRACÉ RETENU

6.0 DESCRIPTION TECHNIQUE DU TRACÉ RETENU

La description technique du tracé retenu a été réalisée par la Division des aménagements du ministère des Transports du Québec. Elle a été complétée par certaines données fournies dans l'étude de justification de la Division de la circulation, Service des projets de ce même Ministère.

6.1 Description de l'alignement

Le projet débute au chemin de la Rivière. La chaussée gauche de l'autoroute quitte l'alignement initialement prévu au kilométrage 8+916 et vient se raccorder à la chaussée existante au kilométrage 9+600. Cela s'effectue avec un rayon de courbure à droite de 2 000 mètres et une longueur de courbe de 400 mètres (on peut se référer à la figure 12 pour localiser les kilométrages).

De son côté, la chaussée droite initiale (existante) quitte son alignement au kilométrage 9+095 avec un rayon de courbure à droite de 2 300 mètres et une longueur de courbe de 430 mètres.

Cette chaussée devient alors la variante «A» se situant à droite de la chaussée existante et à une distance de 22,5 mètres de cette dernière, de centre en centre des deux chaussées.

Du kilométrage 9+525 au kilométrage 11+305 la variante «A» est donc en tangente, alors que du kilométrage 11+305 au kilométrage 12+104, on retrouve une courbe à gauche d'un rayon de 2 300 mètres et d'une longueur de 799 mètres.

Du kilométrage 12+104 au kilométrage 13+291, la variante «A» est à nouveau en tangente, toujours à 22,5 mètres à droite de la chaussée existante. Par la suite, elle se raccorde à la chaussée existante au kilométrage 13+838, précédée d'une courbe à droite d'un rayon de 2 300 mètres et d'une longueur de 547 mètres, débutant au kilométrage 13+291.

La chaussée gauche quitte l'axe actuel et devient la variante «A» parallèle à la chaussée existante qui devient alors la chaussée droite, les deux étant distantes l'une de l'autre de 22,5 mètres.

Cette transition s'effectue à l'aide d'une courbe à droite d'un rayon de courbure de 2 250 mètres et d'une longueur de 653 mètres.

Du kilométrage 13+847 au kilométrage 14+817, la variante «A» est à nouveau en tangente et parallèle à 22,5 mètres à gauche de la chaussée existante.

De 14+817 à 15+156, on retrouve une courbe à droite ayant un rayon de courbure de 2 300 mètres et une longueur de 339 mètres. Cette courbe se rattache à la chaussée existante au kilométrage 15+156.

6.2 Caractéristiques du profil longitudinal

Le profil longitudinal retenu est identique à celui de la chaussée existante, compte tenu de la distance rapprochée des deux chaussées, soit 22,5 mètres de centre en centre des chaussées. La longueur totale du tronçon est de 6,2 kilomètres.

6.3 Caractéristiques du profil en-travers

Le profil en-travers proposé est une version modifiée du profil en-travers de type «A» que l'on retrouve généralement sur les autoroutes en milieu rural (figure 13).

Les dimensions des plates-formes des chaussées restent les mêmes, alors que les pentes des talus intérieurs et extérieurs sont ramenées au minimum sécuritaire, soit 1V:4H.

Les modifications n'entraînent pas d'acquisition de nouvelle emprise et cette variante ne soulève en fait aucun problème majeur sur le plan technique pour sa réalisation.

PROFIL EN TRAVERS DU TRACÉ RETENU

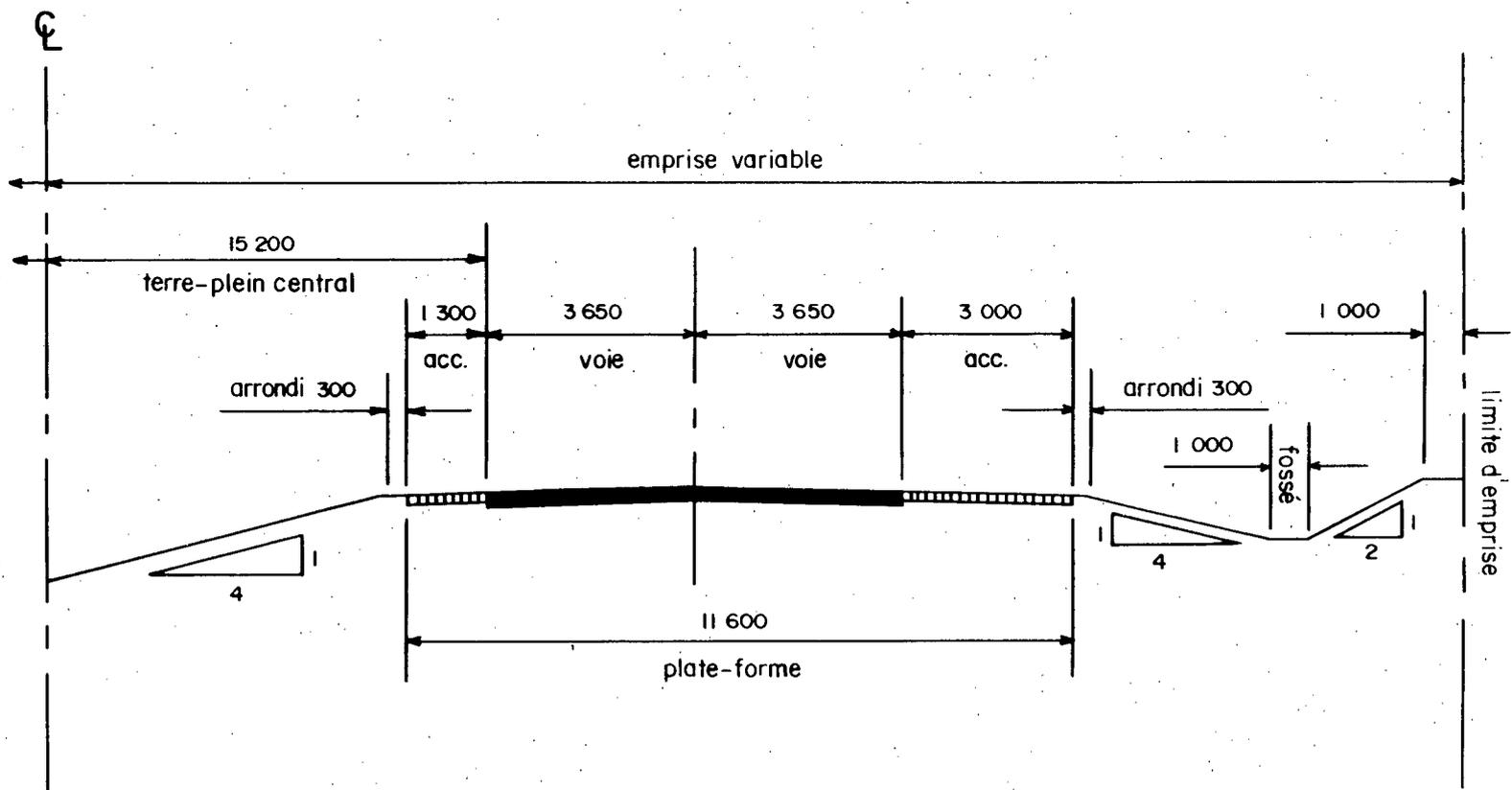


Figure 13

7.0 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS DU TRACÉ RETENU

7.0

IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS DU TRACÉ RETENU

La première étape dans l'évaluation des impacts a consisté à identifier les sources d'impacts. Celles-ci peuvent résulter de la phase préparatoire aux travaux (arpentage, acquisition), de la phase construction (déboisement, terrassement, dynamitage) ou encore de l'exploitation de l'infrastructure (entretien, bruit). La mise en relation de ces sources d'impacts avec les éléments du milieu, à l'aide d'une matrice, a permis d'identifier les impacts du projet (tableau XVIII).

Par la suite, l'impact a été caractérisé à l'aide de trois indicateurs qui sont: l'intensité, l'envergure et la durée. La valeur de l'impact a été obtenue en mettant en relation, à l'aide de grilles, ces paramètres avec la résistance des éléments du milieu récepteur.

7.1

Évaluation des impacts

Chacun des paramètres caractérisant un impact a été évalué sur la base de trois niveaux: fort, moyen, faible. Ces paramètres sont décrits ci-dessous:

Intensité

L'intensité d'un impact réfère au degré de déséquilibre produit sur les éléments du milieu. Ces éléments peuvent être des ressources (eau, sol, flore, faune), des utilisations du sol ou encore une ambiance et une qualité dans le cas du climat sonore et des champs visuels. L'intensité de l'impact a été classée comme suit:

ÉLEVÉE: Impact qui détruit un élément environnemental concerné par le projet et met en cause son intégrité ou en diminue grandement sa qualité.

TABLEAU XVIII

MATRICE D'IDENTIFICATION DES IMPACTS

ÉLÉMENTS DU PROJET ÉLÉMENTS DE L'ENVIRONNEMENT		PRÉ-CONSTRUCTION		CONSTRUCTION			EXPLOITATION		
		Arpentage	Acquisition	Excavation et terrassement	Modification du drainage	Déboisement	Bruit et vibration	Entretien	Bruit de la circulation
SOL	Relief			■					
	Matériaux de surface			■					
	Pente d'équilibre			■		■			
EAU	Hydrographie			■	■				
	Qualité de l'eau			■	■	■		■	
	Substrat			■	■	■			
FLORE	Couvert végétal	■			■	■		■	
FAUNE	Mammifères				■	■	■	■	■
	Oiseaux					■	■		■
	Poissons				■	■		■	
HUMAIN	Aspect visuel	■		■		■			
	Ambiance sonore			■		■	■		■
	Population		■						

MOYENNE: Impact qui modifie un élément environnemental et en réduit quelque peu son utilisation ou sa qualité.

FAIBLE: Impact qui altère quelque peu un élément du milieu et qui n'apporte par de modification perceptible.

Envergure

L'envergure d'un impact réfère au nombre d'utilisateurs de l'élément environnemental subissant un impact. L'envergure peut être:

PONCTUELLE: L'élément est utilisé ou perceptible par un groupe restreint d'individus.

LOCALE: L'élément est utilisé ou perceptible par une communauté municipale ou une partie de celle-ci.

RÉGIONALE: L'élément est utilisé ou perceptible par une communauté régionale ou par une forte proportion de la communauté québécoise.

En mettant en relation l'intensité et l'envergure de l'impact à l'aide de la grille suivante, on obtient une évaluation de l'importance relative de l'impact:

TABLEAU XIX: GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE RELATIVE DE L'IMPACT

ENVERGURE	INTENSITÉ		
	FORTE	MOYENNE	FAIBLE
RÉGIONALE	FORTE	FORTE	MOYENNE
LOCALE	FORTE	MOYENNE	FAIBLE
PONCTUELLE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE

Pour obtenir la valeur globale d'un impact, il a alors suffi de mettre en relation la résistance du milieu et l'importance relative de l'impact. On utilise ici deux grilles puisque la valeur de l'impact ne sera pas la même selon que cet impact est temporaire (dure plus ou moins longtemps, mais ne se maintient qu'un temps donné) ou permanent (durée indéfinie, conséquences à long terme).

TABLEAU XX: GRILLES D'ÉVALUATION DE L'IMPACT GLOBAL

Durée permanente

IMPORTANCE RELATIVE DE L'IMPACT	RÉSISTANCE DU MILIEU		
	FORTE	MOYENNE	FAIBLE
FORTE	FORTE	FORTE	MOYENNE
MOYENNE	FORTE	MOYENNE	FAIBLE
FAIBLE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE

Durée temporaire

IMPORTANCE RELATIVE DE L'IMPACT	RÉSISTANCE DU MILIEU		
	FORTE	MOYENNE	FAIBLE
FORTE	FORTE	MOYENNE	FAIBLE
MOYENNE	MOYENNE	FAIBLE	FAIBLE
FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE

Sur le plan visuel, les impacts ont été évalués suivant la méthodologie proposée par le Service de l'Environnement du

ministère des Transports du Québec dans son guide intitulé «Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport».

Trois indicateurs sont utilisés pour l'évaluation de l'impact visuel. Il s'agit de la durée, de l'intensité et de l'étendue. La durée d'un impact peut être permanente si l'impact est irréversible; à moyen terme si les effets peuvent être perceptibles pendant quelques années ou temporaire lorsqu'ils ne s'échelonnent que sur la durée des travaux. L'intensité reflète le degré de perturbation d'une unité de paysage et est évaluée à l'aide d'un indice d'intensité de l'impact visuel. L'évaluation d'un tel indice s'applique à la zone d'accès visuel immédiate de l'infrastructure et met en jeu l'accessibilité visuelle, l'intérêt et la valeur attribuée. Quant à l'étendue de l'impact, elle est fonction de la superficie affectée. À l'aide de la grille présentée au tableau XXI, il est possible de déduire si globalement l'impact visuel anticipé sera fort, moyen ou faible.

L'évaluation de l'impact sonore du projet a été obtenue en comparant le niveau de bruit actuel et le niveau de bruit projeté (20 ans) suite à l'exploitation de la nouvelle chaussée de l'autoroute 55.

7.2 Description des impacts

Les impacts du projet sur le milieu sont décrits ci-dessous de façon globale et présentés en détail sur les fiches d'impact à l'annexe 3. Pour faciliter la compréhension, les impacts sont localisés à la figure 12. À noter, sur les fiches d'impact, que l'évaluation de l'impact visuel différant légèrement des autres impacts (voir section 7.1), le paramètre «étendue» sera présenté sous l'item «envergure» sur les fiches.

7.2.1 Milieu physique

L'implantation de la seconde chaussée de l'autoroute 55 va contribuer à accroître le caractère artificiel de la plaine

TABLEAU XXI

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT VISUEL

DURÉE	INTENSITÉ	ÉTENDUE	IMPACT GLOBAL
Permanente	Forte	Régionale	Fort
		Locale	
	Moyenne	Régionale	Fort
		Locale	Moyen
	Faible	Régionale	Fort
		Locale	Faible
Moyen terme	Forte	Régionale	Fort
		Locale	Moyen
	Moyenne	Régionale	Moyen
		Locale	Faible
	Faible	Régionale	Moyen
		Locale	Faible
Temporaire	Forte	Régionale	Moyen
		Locale	Faible
	Moyenne	Régionale	Moyen
		Locale	Faible
	Faible	Régionale	Faible
		Locale	Faible

inondable de la rivière Saint-François et perturber ses rôles importants d'épurateur naturel des eaux de la rivière et d'habitats fauniques. La deuxième chaussée sera située sur 64% de son parcours à l'intérieur des limites de la plaine d'inondation. Cet impact est toutefois minimisé par le fait que cette chaussée passera à l'ouest de la première, se rapprochant ainsi de la limite de la crue centenaire et conservant intacte, sur la majorité de son parcours, la partie la plus importante de la plaine située en bordure de la rivière. L'empiètement à l'intérieur de la plaine inondable va également augmenter les risques, lors de la débâcle printanière, que les glaces viennent éroder les ouvrages projetés. Cet impact se limite toutefois aux deux extrémités du tronçon à l'étude.

Les travaux de construction de la route vont également modifier quelque peu l'hydrographie de ce secteur par la réorientation de l'écoulement de certains ruisseaux intermittents vers des ruisseaux plus importants et nécessitant l'installation d'un ponceau. Ces travaux vont occasionner la mise en suspension de sédiments et de matériaux fins dans les cours d'eau et vont modifier le substrat de fond (lit) des ruisseaux. Ces impacts sont cependant faibles et il n'a pas été jugé utile de les identifier ponctuellement sur les fiches d'impact. De plus, la construction du poste de pesée va nécessiter un déblai dans le talus extérieur de la gravière ce qui viendra déstabiliser le sol et augmenter les risques d'érosion. Cette construction va également causer le remblai partiel du ruisseau qui draine la carrière située juste à l'arrière. La réorientation de ce ruisseau nécessitera des travaux de déblai et la mise en suspension de sédiments dans l'eau.

Également, le déboisement et les travaux d'excavation pourraient amener des problèmes d'érosion à deux autres endroits le long du parcours, là où la pente est très forte, en bordure des gravières.

7.2.2

Milieu biologique

Sur le plan biologique l'impact majeur du projet concerne le déboisement quoique globalement cet impact soit faible. Les

boisés de plus grande valeur affectés sont une érablière à feuillus d'essences tolérantes, deux érablières à feuillus d'essences intolérantes et une érablière avec résineux à tendance feuillue. Ces boisés représentent un peu plus de 30% du déboisement total qui touchera 6 hectares. Tous les autres boisés sont des peuplements de feuillus d'essences intolérantes et des tremblaies.

La construction de la deuxième chaussée de l'autoroute 55 nécessitera le remblai d'un bras du ruisseau Key ce qui aura pour conséquence de détruire un habitat potentiel pour la faune. Le projet va également nécessiter du défrichage (herbaciaies et arbustaiies) sur une superficie totale approximative de 15,0 hectares. Globalement, cet impact est faible et il n'a pas été jugé nécessaire d'indiquer le défrichage de façon ponctuelle sur les fiches d'impact.

7.2.3 Milieu humain

Le premier impact identifié sur le plan humain concerne le non-respect de la norme de 75 mètres de distance entre une route et un cours d'eau pour des lots non-desservis, tel que recommandé par la M.R.C. Le Val-Saint-François. La future chaussée de l'autoroute 55 empiètera à l'intérieur de cette bande de protection sur près de 1,5 kilomètre.

Également, la construction du poste de pesée ne pourra se faire à l'intérieur des limites de l'emprise actuelle du ministère des Transports. Une nouvelle acquisition sera donc requise sur une superficie d'environ 12 820 m² sur les lots 19E partie et 20A partie, du Rang III du Canton de Brompton.

7.2.4 Milieu visuel

Sur le plan visuel, les unités de paysage pour l'étude des impacts du tracé de la deuxième chaussée de l'autoroute 55 ont été regroupés suivant quatre secteurs homogènes afin d'éviter les répétitions inutiles dans le texte. Le premier tronçon, d'une longueur d'environ un kilomètre traverse la zone visuellement dégradée des carrières à l'extrémité nord du projet.

Dans ce secteur deux remblais importants seront requis. L'impact touchera principalement les usagers puisque les résidents sont très peu nombreux et assez éloignés de la chaussée. Compte tenu que le paysage, pour les usagers, ne sera que peu ou pas modifié (la chaussée actuelle traversant la même zone de gravières) l'impact sera faible. Il en est de même également des usagers de la route 143 pour qui le nouveau viaduc sera visible au même titre que le viaduc actuellement en place.

Le deuxième tronçon, d'une longueur de plus de deux kilomètres traverse une zone d'accès visuel très restreint; d'un côté le talus des gravières et de l'autre des boisés. De plus, aucun riverain n'a un accès visuel sur cette partie de l'autoroute et aucun travail de terrassement (remblai/déblai) important n'y est prévu. L'impact visuel du projet sera donc faible. Pour les usagers le paysage ne sera modifié que par la venue d'un poste de pesée pour les camions du côté ouest de la future chaussée de l'autoroute. Le poste sera particulièrement visible par les usagers en direction de Drummondville puisqu'il se situe à la sortie d'une courbe à droite. Toutefois, le poste étant localisé entre deux zones boisées, d'une part une érablière avec résineux à tendance feuillue et d'autre part une arbustaie d'environ 3 à 4 mètres de hauteur et densément peuplée, le poste ne sera que peu visible par les usagers en direction de Sherbrooke. Il en est de même pour les usagers et les riverains du chemin de la Rivière puisque le poste se trouvera plus bas, derrière les gravières et les boisés.

Le troisième secteur traversé est une zone plane, agricole, avec une accessibilité visuelle beaucoup plus importante que pour les deux tronçons précédents. Ce secteur étant à vocation agricole, l'autoroute n'est que très peu dissimulée par la végétation. L'impact visuel principal sera lié à un rapprochement de la chaussée de l'autoroute et des riverains du chemin de la Rivière. Compte tenu cependant qu'aucun travail important de terrassement ne sera requis pour cette zone plane, l'impact sera moyen pour les riverains et faible à nul pour les usagers.

Le dernier tronçon de l'autoroute s'étend sur une longueur de près de deux kilomètres dans une zone ouverte à caractère agro-forestier. Le relief y est plus vallonneux de sorte que deux remblais et un déblai importants seront requis. Quelques riverains verront leur paysage légèrement dégradé par le passage de la deuxième chaussée de l'autoroute. Cette perturbation est cependant faible puisqu'il n'y aura que très peu de déboisement et que les remblais ne seront pas très apparents de ce côté de l'autoroute. Pour les usagers, l'impact sera également faible puisque le paysage sera peu modifié. La chaussée se rapprochera du ruisseau Key et de la rivière Saint-François améliorant ainsi l'ouverture visuelle déjà présente sur ce paysage naturel.

Les coupes de roc n'ont pas été considérées comme produisant un impact visuel pour les usagers puisque le caractère du paysage ne sera pas changé (des coupes de roc apparentes étant déjà présentes dans le paysage aux mêmes endroits).

7.2.5

Milieu sonore

Sur le plan sonore, les impacts sont associés à la perturbation projetée (2007) de l'ambiance sonore actuelle des riverains. Le climat sonore d'une résidence passera de faiblement à moyennement perturbé et quatre riverains verront leur climat sonore passer d'acceptable à faiblement perturbé. Les augmentations des niveaux de bruit sont cependant faibles.

Aucun impact sonore n'est prévu suite à la mise en opération du poste de pesée puisque les riverains les plus près sont situés à environ 450 mètres du site, derrière la gravière qui servira alors d'écran.

8.0 MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS

8.0

MESURES D'ATTÉNUATION ET IMPACTS RÉSIDUELS

Cette section vise à énoncer les mesures qui seront appliquées lors de la construction de la deuxième chaussée de l'autoroute 55 et qui permettront d'atténuer les impacts du projet sur le milieu récepteur. D'une façon générale, les mesures d'atténuation incluses dans le Cahier des charges et devis généraux (C.C.D.G., M.T.Q., 1986) du ministère des Transports n'ont pas été considérées ici pour éviter les répétitions inutiles (réf.: 39).

L'impact résiduel, c'est-à-dire l'impact qui persiste suite à l'application des mesures d'atténuation, a été évalué. Ce paramètre permet d'avoir une bonne idée de l'impact réel du projet sur le milieu.

Les fiches d'impact présentées à l'annexe 3 indiquent les mesures d'atténuation qui s'appliquent à chacun des impacts ponctuels de même que l'évaluation de l'impact résiduel.

8.1

Mesures générales

Ces mesures d'atténuation générales s'appliquent à l'ensemble du projet. Des mesures plus ponctuelles apparaissent aux sections 8.2, 8.3, 8.4 et sur les fiches d'impact. Le ministère des Transports entend:

- . Restreindre les activités de déboisement à proximité des cours d'eau au strict nécessaire.
- . Conserver les boisés pour l'ensemble du tracé et établir les routes temporaires dans les zones non-boisées.
- . Entreposer les déblais non-utilisés dans des aires prévues à cette fin à l'intérieur de l'emprise.

- . Conserver autant que possible une bande de végétation de 60 à 75 mètres de large lorsque le tracé passe près de la rivière ou du ruisseau Key.
- . Localiser les aires de stationnement et d'entreposage ou autres aménagements temporaires du côté ouest de la chaussée.
- . Effectuer le plein et la vérification mécanique de la machinerie à une distance d'au moins 15 mètres de la rivière et du ruisseau Key.

De plus le Ministère doit voir à ce que:

- . Les travaux nécessitant des interventions dans le lit d'un cours d'eau soient conduits le plus rapidement possible, et en période d'étiage. De même, si la végétation de la berge doit être détruite, les berges seront stabilisées le plus rapidement possible pour prévenir l'érosion.
- . Les dimensions des ponceaux permettent l'évacuation des eaux de crues et la préservation de la vitesse moyenne du courant.
- . Les radiers des ponceaux soient installés à au moins 15 cm sous le lit naturel du cours d'eau.
- . Les traversées à gué des ruisseaux avec la machinerie lourde soient évitées.
- . Le dynamitage ne gêne pas les zones avoisinantes en limitant les charges et en obligeant l'utilisation de pare-éclats et l'enlèvement des débris.
- . Le réseau de drainage soit conçu de façon à éviter l'érosion et la modification du drainage naturel du site.

- Les travaux, en milieu bâti dispersé, soient réalisés aux heures normales de travail et selon la réglementation en vigueur.

8.2 Milieu physique

L'empiétement à l'intérieur de la plaine inondable de la rivière Saint-François est difficile à réduire puisque cela nécessiterait d'élargir de façon assez considérable la largeur de la bande centrale. En déplaçant ainsi la chaussée du côté ouest, celle-ci éviterait, sur la majorité de son parcours, la plaine d'inondation, mais entraînerait d'autres impacts majeurs (ouvertures visuelles sur les carrières, empiétement sur les terres agricoles cultivées, augmentation du climat sonore des riverains). Les impacts identifiés par l'étude hydrologique ne sont pas suffisants pour justifier une telle mesure. Pour contrer l'action érosive des glaces lors de la débâcle printanière, un enrochement sera requis au niveau des talus situés entre les kilométrages 13+300 à 13+750 et 14+330 à 14+820. Le diamètre moyen des pierres devrait être de 0,2 mètre. A l'extrémité nord du tronçon, les talus seront beaucoup moins sujets à l'action des glaces étant donné la topographie du terrain et la présence de végétation. Aussi un engazonnement des talus constituera une protection suffisante.

Dans le secteur des gravières où la pente est très forte, le déboisement et le défrichage seront limités au strict minimum afin d'éviter l'érosion des talus par les intempéries. La végétation naturelle en place sera plus efficace pour maintenir le terrain stable qu'un ensemencement récent. Afin de faciliter la remise en végétation des sols mis à nu, un agent protecteur sera utilisé lors de l'ensemencement pour diminuer la capacité érosive de l'eau et permettre d'ombrager la terre pour diminuer le dessèchement des graines et ralentir l'évaporation. La remise en végétation des talus sera réalisée le plus rapidement possible. On s'assurera également que les travaux de terrassement requis pour la construction du poste de pesée n'affecteront pas le talus de la gravière situé à proximité et la végétation (érablière) qui s'y trouve. De plus, le ruisseau de drainage de la carrière qui sera remblayé pour la construction du poste de pesée sera

relocalisé de façon à assurer un écoulement normal de ces eaux. Il sera également important de revégéter les berges du nouveau ruisseau et d'utiliser un agent protecteur pour éviter que des quantités importantes de particules fines soient amenées jusqu'à la rivière. L'impact physique résiduel variera de moyen à faible.

8.3

Milieu biologique

Sur le plan biologique, les impacts reliés au déboisement sont globalement faibles. Toutefois, le déboisement sera limité au strict nécessaire car, malgré qu'une faible valeur soit généralement attribuée à la végétation de la zone d'étude, elle joue souvent un rôle d'écran très important dans le secteur des gravières notamment.

En bordure du ruisseau Key, à l'extrémité sud du tronçon, la circulation de la machinerie lourde à proximité des berges sera interdite et une bande de végétation sera conservée sur les berges. Le remblai du bras du ruisseau Key sera réalisé à l'aide de matériaux contenant moins de 10% de matière fine passant le tamis de 80 micromètres, pour éviter la mise en suspension de particules fines dans le ruisseau et la rivière. Ces travaux seront réalisés en période d'étiage et exécutés le plus rapidement possible afin de réduire la période de perturbation. Pour ce, tout le matériel nécessaire sera disponible sur le chantier avant de commencer les travaux. On évitera également la période de frai du grand brochet qui a lieu après la fonte des glaces en avril jusqu'au début de mai.

Une attention particulière sera portée dans le secteur nord du projet au niveau du marais. Cet habitat faunique sera protégé de tout déversement de matériau de construction (sable, gravier, rebuts de toute sorte) et aucune machinerie quelle qu'elle soit ne s'en approchera. La remise en végétation des talus sera réalisée immédiatement après les travaux pour éviter le transport de particules fines vers le marais.

Globalement, l'impact biologique résiduel sera faible.

8.4

Milieu humain

Sur le plan humain, l'impact identifié concernant le non-respect de la norme de 75 mètres entre un cours d'eau et une route est difficilement atténuable puisqu'il nécessiterait une réduction d'emprise sur de longues distances ce qui réduirait l'aspect sécuritaire de l'autoroute. Aucune mesure n'a donc été retenue pour cet impact qui demeurera moyen.

Quant à l'acquisition d'emprise excédentaire requise pour la construction du poste de pesée, elle sera réalisée suivant les procédures habituelles d'expropriation du ministère des Transports du Québec (Annexe 6).

8.5

Milieu visuel

Dans le secteur nord, la route traverse une zone visuellement dégradée par l'exploitation de gravières. Quoique l'impact de la nouvelle chaussée soit faible compte tenu du fait que le paysage ne sera que peu ou pas modifié, cet impact sera atténué par la création d'un écran visuel sur le côté ouest de l'autoroute. L'utilisateur pourra alors profiter du paysage intéressant qui se dégage sur la gauche après le viaduc du chemin de la Rivière et qui n'est actuellement pas mis en valeur étant donné que le regard se porte sur la carrière située au premier plan.

Le deuxième impact visuel concerne les riverains situés dans la zone agricole et ouverte du tronçon à l'étude. Dans ce secteur, la chaussée se rapprochera des résidences et il n'existe aucun écran visuel naturel pour absorber l'autoroute. Un aménagement paysager sera réalisé à la limite ouest de l'emprise. La plantation d'arbres en ligne pourrait s'avérer une solution intéressante.

La présence du poste de pesée sera atténuée par la réalisation d'un aménagement paysager entre le poste et l'autoroute. Ceci permettra de dissimuler le poste, du moins en partie, et d'en agrémenter le coup d'oeil.

Les autres mesures d'atténuation concernent la remise en végétation des talus afin de minimiser l'impact des remblais importants pour les usagers et les riverains.

8.6 Milieu sonore

Les augmentations du niveau de bruit pour les riverains seront faibles suite à la réalisation du présent projet de sorte qu'aucune mesure d'atténuation n'est recommandée.

8.7 Archéologie

Un potentiel archéologique moyen a été déterminé pour deux secteurs de l'aire d'étude sur la base des données géomorphologiques, écologiques et culturelles (archéologie, ethno-histoire et histoire) disponibles.

Le Ministère entend procéder à une vérification visuelle des secteurs concernés afin de préciser le potentiel théoriquement déterminé. Cette vérification visera également les secteurs situés sur la plaine inondable et permettra éventuellement de délimiter de nouvelles zones à potentiel.

Advenant la découverte de vestiges archéologiques ou le maintien du degré de potentiel théorique, des mesures seront prises pour assurer la protection d'éventuels vestiges archéologiques. Ces mesures pourront prendre la forme de sondages archéologiques exploratoires (reconnaissance archéologique) et, le cas échéant, la forme d'une fouille systématique. Elles seront effectuées, s'il y a lieu, préalablement au début des travaux de construction routière.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Arkéos, 1987. Étude de potentiel archéologique des M.R.C. de Coaticook, Memphrémagog et Sherbrooke. Rapport de recherche.
- (2) Boily, Paul, 1982. Productivité, utilisation du milieu et état des anatidae dans les Cantons de l'Est, Québec, Canada. Service Canadien de la Faune, Environnement Canada, Québec. Rapport non-publié.
- (3) Boily, Paul, 1983. Distribution et abondance relative des anatidae et autres oiseaux aquatiques de l'Estrie. Service Canadien de la Faune, Environnement Canada, Québec.
- (4) Boily, Paul, décembre 1987. Communication personnelle. Société de Loisir Ornithologique de l'Estrie.
- (5) Bureau de la statistique du Québec, 1984. Perspectives démographiques infrarégionales, 1981-2001. Gouvernement du Québec, 498 pp.
- (6) Bureau de la statistique du Québec, mai 1988. Communication personnelle.
- (7) Club de Chasse et Pêche du lac Brompton, décembre 1987. Communication personnelle.
- (8) Commission de la Protection du Territoire Agricole du Québec, 1981. Carte de zonage agricole. Municipalité de Brompton (CT). Mise à jour en janvier 1986.
- (9) Commission de la Protection du Territoire Agricole du Québec, 1981. Carte de zonage agricole. Municipalité de Saint-François-Xavier-de-Brompton (P). Mise à jour en janvier 1986.

- (10) Cooke, H.C., 1950. Geology of a south western part of the Eastern Township of Quebec, Geological Survey of Canada, Memoir 257, 142 pp.
- (11) Dallaire, Jean-Paul, Pierre Dery et Robert Dubé, 1983. Étude d'aménagement des rives de la rivière Saint-François. Tome IX. Comité d'hygiène et d'aménagement des rivières Magog et Saint-François, Ville de Sherbrooke, 125 pp.
- (12) Demers, Pierre, novembre 1987. Communication personnelle. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, région 05, Sherbrooke.
- (13) Dubois, J.M.M., 1973. Les caractéristiques naturelles des Cantons de l'Est. Centre de recherches en aménagement régional, Université de Sherbrooke, 130 pp.
- (14) Grandtner, M.M., 1983. La végétation forestière du Québec méridional. Les Presses de l'Université Laval, 8e tirage, Québec. 216 pp.
- (15) Hamel, Beaulieu et Associés, 1988. Étude hydrologique/Doublement de l'autoroute 55 entre Bromptonville et Windsor, 17 pp.
- (16) Hydro-Québec, 1981. Code de l'environnement. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, 206 pp.
- (17) Hydro-Québec, 1985. Méthodologie d'études d'impact; lignes et postes. Direction Environnement, Montréal, 385 pp.
- (18) Lecours, Jacques & Associés Inc., 1978. Plan de zonage (réglement no. 202). Municipalité de la Paroisse de Saint-François-Xavier-de-Brompton. Échelle 1:20000.
- (19) Létourneau, Vincent, décembre 1987. Communication personnelle. Société de Loisir Ornithologique de l'Estrie.

- (20) Marie-Victorin, frère, 1964. Flore laurentienne, 2e édition, Les Presses de l'Université de Montréal, 925 pp.
- (21) Marier, Armand et al, 1987. Schéma d'aménagement. Municipalité régionale de comté du Val-Saint-François, Windsor, 88 pp. (avec document d'accompagnement).
- (22) Meunier, P. et G. Lefèvre, 1979. Méthodologie d'évaluation des potentiels écologiques. Rapport Q.E. - 38. Direction des Communications et Service de la qualité des eaux, ministère des Richesses Naturelles, Québec.
- (23) Ministère des Affaires Culturelles du Québec, 1987. Répertoire des municipalités du Québec; édition 1987. Les publications du Québec, Québec, 953 pp.
- (24) Ministère des Affaires Culturelles du Québec, 1988. Fichier informatisé des sites archéologiques du Québec.
- (25) Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Québec, 1971. Classement des sols selon leurs possibilités d'utilisation agricole. Service de recherche en sols, Direction générale de la recherche et de l'enseignement. Cartes 21 E/5, 21 E/12 et 31 H/9. Échelle 1:50000.
- (26) Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, 1981. Carte forestière. Service de l'inventaire forestier, Direction générale des forêts, Gouvernement du Québec. Cartes 21 E/5, 21 E/12 et 31 H/9. Échelle 1:20000.
- (27) Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, 1984. Normes d'inventaire forestier. Direction générale des publications gouvernementales, 177 pp.

- (28) Ministère de l'Energie et des Ressources du Québec, 1985. Photographies aériennes en noir et blanc; secteurs: 21 E/23/24/26, 31 H/24/25/26, échelle 1:15000, dates: 21 juin 1979 et 22 août 1979. Ligne de vol Q79112, photos no. 41 à 44; ligne de vol Q79113, photos no. 95 à 97 et 202 à 205; ligne de vol Q79122, photos no. 130 à 132. La photocartotheque québécoise, Québec.
- (29) Ministère de l'Energie et des Ressources du Québec, 1986. Carte des claims miniers, plan no. C-4169. Canton de Brompton, Comté de Richmond. Direction générale de l'industrie minière. Echelle 1:50000.
- (30) Ministère de l'Energie et des Ressources du Québec, 1986. Photographies aériennes en noir et blanc; secteurs: 21 E/23/24/25, 31 H/24/25/26,27 échelle 1:15000, date: 29 mai 1985. Ligne de vol Q85344, photos no. 48 à 51; ligne de vol Q85338, photos no. 194 à 201. La photocartotheque québécoise, Québec.
- (31) Ministère de l'Energie et des Ressources du Québec, 1987. Photographies aériennes en noir et blanc; secteurs: 21 E/5/E, 21 E/12/0/E, 31 H/9/E, échelle 1:5000, date: 13 septembre 1980. Ligne de vol Q80341, photos no. 115 à 120 et 129 à 143. La photocartotheque québécoise, Québec.
- (32) Ministère de l'Environnement du Québec, 1980. Répertoire hydrologique; Direction des inventaires; 1979. Document H.P.-48. Direction générale des inventaires et de la recherche, Québec, 86 pp.
- (33) Ministère de l'Environnement du Québec, 1985. Guide environnemental des travaux relatifs au programme d'assainissement des eaux du Québec. Direction des études du milieu aquatique, Direction générale de l'assainissement des eaux, MENVIQ, Québec, 151 pp.

- (34) Ministère de l'Environnement du Québec et Environnement Canada, 1981. Carte du risque d'inondation/Bassin de la rivière Saint-François, Province de Québec. Cartes 21 E05-050-0801, 21 E 12-050-0101 et 21 E 12-050-0201. Echelle 1:5000.
- (35) Ministère de l'Environnement du Québec et Environnement Canada, 1982. Carte du risque d'inondation/Bassin de la rivière Saint-François, Province de Québec. Cartes 21 E 12-100-5228 et 21 E 05-100-0401. Echelle 1:10000.
- (36) Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche du Québec, 1987. Liste des espèces abattues par la chasse sportive dans la région de Bromptonville, Windsor, et Saint-Grégoire-de-Greenlay. Liste informatisée. Direction de la faune terrestre, Direction générale de la faune, Québec, 8 pp.
- (37) Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, 1987. Système des fourrures; exploitation sommaire des récoltes. Liste informatisée pour les municipalités de Windsor, Saint-Grégoire-de-Greenlay et Bromptonville pour 1983 à 1987. Direction de la Faune Terrestre, Direction Générale de la Faune, Québec.
- (38) Ministère des Transports du Québec, 1986. Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport. Service de l'Environnement, document préliminaire, 124 pp.
- (39) Ministère des Transports du Québec, 1986. Cahier des charges et devis généraux. Publications du Québec.
- (40) Ministère des Transports du Québec, 1986. Réseau des sentiers de motoneige Trans-Québec, 1988. Echelle 1:1000000.

- (41) Municipalité régionale du Comté de Val-Saint-François, 1984. Règlement de contrôle intérimaire. M.R.C. Val-Saint-François.
- (42) Municipalité de Saint-François-Xavier-de-Brompton, 1977. Règlement de zonage. Règlement #202. Saint-François-Xavier-de-Brompton, 86 pp.
- (43) Parent, Aimé, février 1987. Communication personnelle. Municipalité de la ville de Bromptonville.
- (44) Parent et al., 1985. Paléogéographie du Québec méridional entre 12 500 et 8 000 ans B.P. in Recherches amérindiennes au Québec, vol. XV (1-2), pp 17-37.
- (45) Parent, M., 1987. Late Pleistocene Stratigraphy and Events in the Asbestos - Valcourt region, southeastern Quebec, Ph. D. Thesis, University of Western Ontario, 320 pp.
- (46) Richard, P.J.H., 1985. Couvert végétal et paléoenvironnements du Québec entre 12 000 et 8 000 ans B.P., in Recherches amérindiennes du Québec, vol XV, (1,2), pp. 39-56.
- (47) Rivard, Gilles et Michel Bernard, 1988. Étude d'impact des glaces. Doublement de l'autoroute 55 entre Windsor et Bromptonville. Recherches Bermic Inc., 15 pp.
- (48) Scott, W.B. et Crossman, E.J., 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Bulletin 184. Office des recherches sur les pêcheries du Canada, Service des pêches et des sciences de la mer, Environnement Canada, Ottawa, 1026 pp.
- (49) Statistique Canada, avril 1988. Communication personnelle.

- (50) Therrien, François, février 1988. Communication personnelle.
Bureau de renseignements agricoles de Rock-Forest.
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.
- (51) Thibault, M. et D. Hotte, 1985. Les régions écologiques du Québec méridional, deuxième approximation. Carte publiée par le ministère de l'Energie et des Ressources du Québec, échelle 1: 1 250 000.
- (52) Urbanitek Inc., 1982. Plan de zonage, règlement no. 276. Municipalité du Canton de Brompton. Echelle 1:10000. Dossier 603001.
- (53) Urbanitek Inc., 1983. Règlement de zonage. Règlement #276. Municipalité du Canton de Brompton 45 pp. Amendements: règlements no. 283-285 et 286.

GLOSSAIRE

GLOSSAIRE

- Accotement : partie de la plate-forme de la route réservée à l'arrêt d'urgence des véhicules et servant d'appui à la chaussée.
- Alluvion : dépôts transportés et laissés par un cours d'eau lors de son retrait ou de sa baisse temporaire.
- Amont : partie d'un cours d'eau entre un point considéré et sa source.
- Anthropique : qui est relié à l'action humaine.
- Arborescent : qui prend la forme ramifiée, le port d'un arbre.
- Arbustif : se rapporte aux arbustes, plante buissonneuse.
- Argile : matériau granulaire dont le diamètre des grains est inférieur à 0,002 millimètre.
- Auge : en forme de «U».
- Aval : partie d'un cours d'eau entre un point considéré et son embouchure.
- Bassin versant : territoire drainé par un cours d'eau et ses affluents.
- Bassin visuel : ensemble du paysage théoriquement observable à l'intérieur des limites d'un même bassin versant.
- Bathymétrie : qui a rapport à la mesure des profondeurs d'un plan d'eau.

- Berge de sapement : rivage, rive d'un cours d'eau ayant subi l'action érosive de l'eau.
- Catostomidé : famille de poissons regroupant les meuniers et les suceurs.
- Contrainte : résistance d'un élément du milieu liée à une loi.
- Crue printanière : élévation du niveau des eaux d'un plan d'eau associée à la fonte des neiges.
- Cyprinidé : famille de poissons regroupant les menés et les carpes.
- Débâcle : période de rupture des glaces d'un cours d'eau.
- Déblai : enlever la terre, creuser, pour aplanir le terrain.
- Dépôt meuble : dépôt de matériaux non-consolidés (sable, limon, argile).
- Desservis : lots qui sont reliés aux systèmes d'égouts et d'aqueducs municipaux.
- Domaine : région géographique où sur les pentes moyennes on trouve le même groupement climax (groupement végétal stable, au stade final de succession).
- Ecran visuel : tout objet interposé entre une route et un paysage et qui dissimule totalement ou en partie ce paysage.
- Embâcle : obstruction de l'écoulement d'un cours d'eau par un amoncellement de glace.

- Embouchure : point où un cours d'eau se déverse dans un autre ou dans un lac.
- Emprise : surface de terrain affectée à la route ainsi qu'à ses dépendances.
- Érosion : usure et transformation des berges d'un cours d'eau ou d'un sol mis à nu par les eaux ou les agents atmosphériques.
- Esker : longue crête étroite et souvent sinueuse de sable, de gravier et de blocs déposés entre des murs de glace dans un glacier stagnant par un torrent supraglaciaire, intraglaciaire ou sous-glaciaire.
- Fluviatile (sédiment) : dépôts laissés par un cours d'eau actuel ou ancien.
- Fluvio-glaciaire (dépôt) : débris transportés par les glaciers puis triés et stratifiés par ses eaux de fonte.
- Frai : reproduction chez les poissons.
- Frayère : site de reproduction chez les poissons.
- Frontale : partie d'un lot qui fait face à une rue ou une route.
- Glaciaire (dépôt) : débris laissés par les glaciers.
- Glacio-lacustre: (dépôt) sédiments déposés au fond d'un lac au cours de la période glaciaire.

- Graminée : famille de plantes incluant l'avoine, le blé, l'orge, etc.
- Hautes eaux printanières moyennes : niveau que les eaux d'un cours d'eau atteignent en moyenne, chaque année.
- Hydrographie : ensemble des cours d'eau et des lacs d'une région.
- Impact résiduel : impact qui persiste suite à l'application des mesures d'atténuation.
- Interfluve : relief qui sépare des vallées.
- Intolérant(es) (feuillus d'essences) : arbres à feuilles caduques (tombant à l'automne) qui croissent sur des sites ensoleillés (ex.: bouleau blanc, peuplier faux-tremble).
- Kame : monticule formé de sable et de gravier stratifiés déposés par les eaux de fonte au contact d'un glacier stagnant.
- Légumineuse : plante dont le fruit est une gousse (ex.: haricot).
- Limnimétrique (station) : poste de mesure, par lecture, du niveau d'élévation des eaux.
- Moraine : débris de roches entraînées par un glacier.
- Mur de soutènement : mur créé en bordure d'un cours d'eau pour retenir la berge.
- Niveau sonore : niveau de bruit.

- Point de chute : point à la hauteur duquel le projet débute ou se termine.
- Point de repère : objet ou endroit susceptible d'être reconnu et choisi par un observateur pour s'orienter.
- Ravage : aire d'alimentation des cervidés (chevreuil, orignal).
- Ravinement : érosion, sillons formés dans le sol par les eaux de ruissellement.
- Région physiographique : subdivision géographique délimitée par la structure géologique.
- Remblai : ajouter de la terre pour aplanir le terrain.
- Résistance : degré de compatibilité ou d'opposition des composantes du milieu face à un projet.
- Riverain : personne demeurant à proximité d'une route.
- Sauvagine : ensemble des oiseaux aquatiques (ex.: canard).
- Silt : matériau granulaire dont le diamètre des grains varie de 0,06 à 0,002 millimètre (inférieur aux grains de sable).
- Terrasse fluviale : replat sur les versants d'une vallée formé par un ancien cours d'eau.
- Tolérant(es) (feuillus d'essences) : arbres à feuilles caduques (tombant à l'automne) qui croissent sur des sites ombragés (ex.: érable à sucre, bouleau jaune).

- Topographie : configuration, relief d'un lieu.
- Trachyte : lave rude au toucher.
- Transition : Groupement de végétaux intermédiaire entre deux stades
(forêt, grou- d'évolution de la végétation sur un site donné.
pement de)
- Tributaire : affluent, cours d'eau qui se jette dans un autre plus
important ou dans un lac.
- Usager : automobiliste ou autre empruntant l'autoroute 55 ou une
autre route selon le cas.

ANNEXE 1

ÉTUDE DE JUSTIFICATION ET ANALYSE DES SOLUTIONS

ÉTUDE RELATIVE AU DOUBLEMENT
DE LA CHAUSSÉE DE L'AUTOROUTE 55
ENTRE BROMPTONVILLE ET
SAINT-GRÉGOIRE-DE-GREENLAY

ÉTUDE RELATIVE AU DOUBLEMENT
DE LA CHAUSSÉE DE L'AUTOROUTE 55
ENTRE BROMPTONVILLE ET
SAINT-GRÉGOIRE-DE-GREENLAY

Ministère des Transports
Service des projets (Québec)
Division de la circulation

Québec, août 1988

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Division de la circulation

Analyse et rédaction:

Louise Charron, géogr.
Nathalie Gosselin, ing. jr.

Cartographie:

Alain Déry, tech.
Damien Mottard, tech.

Secrétariat:

Danielle Mercier

Avec la collaboration de Huan Nguyen, ing. et de la Division des aménagements

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
LISTE DES FIGURES.....	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	iv
CHAPITRE 1: INTRODUCTION.....	1
1.1 Mandat et origine de la demande.....	1
1.2 Historique du projet.....	1
1.3 Délimitation du territoire à l'étude.....	4
CHAPITRE II: CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	7
2.1 Territoire à l'étude.....	7
2.1.1 Population.....	7
2.1.2 Éléments d'utilisation du sol.....	8
2.1.3 Activités économiques.....	11
2.1.4 Grandes affectations du sol.....	13
2.2 Territoire limitrophe sud (M.R.C. de Sherbrooke).....	17
2.2.1 Population.....	17
2.2.2 Activités économiques.....	17
2.2.3 Services socio-sanitaires.....	18
2.2.4 Zone d'influence.....	18
2.3 Territoire limitrophe nord (M.R.C. de Drummond).....	19
2.3.1 Population.....	19
2.3.2 Activités économiques.....	20
2.3.3 Services socio-sanitaires.....	20
2.3.4 Zone d'influence.....	21
CHAPITRE III - INFRASTRUCTURE ROUTIERE ET CIRCULATION.....	22
3.1 Articulation du réseau routier.....	22
3.2 Caractéristiques géométriques de l'infrastructure.....	24
3.2.1 Secteur à l'étude.....	24
3.2.2 Section-type de la route.....	26
3.2.3 Visibilité.....	26
3.2.4 Pentés et courbes.....	30
3.3 Caractéristiques de la circulation.....	30
3.3.1 Débits de circulation.....	30

TABLE DES MATIERES (suite)

	<u>Page</u>
3.3.2 Pourcentage de véhicules commerciaux.....	34
3.3.3 Évolution de la circulation.....	36
3.3.4 Qualité de service.....	37
3.4 Sécurité de l'autoroute 55.....	40
3.4.1 Typologie des accidents.....	42
3.4.2 Facteurs accidentogènes.....	48
3.4.3 Exposition au risque.....	56
3.5 Conclusions.....	62
3.5.1 Milieu socio-économique.....	63
3.5.2 Caractéristiques géométriques de l'infrastructure.....	63
3.5.3 Caractéristiques de la circulation.....	63
CHAPITRE IV: BILAN ET ANALYSE DES SOLUTIONS.....	68
4.1 Objectifs poursuivis.....	68
4.2 Solutions proposées.....	69
4.3 Évaluation des solutions.....	69
4.3.1 Critères d'évaluation.....	69
4.3.2 Analyse des options.....	69
4.4 Conclusion.....	71

ANNEXE A: CARACTÉRISTIQUES DES PENTES ET DES COURBES

LISTE DES FIGURES

	<u>Page</u>
Figure 1.1: Localisation du projet.....	5
Figure 1.2: Délimitation du territoire à l'étude.....	6
Figure 2.1: Grandes affectations du sol.....	15
Figure 3.1: Articulation du réseau routier dans la M.R.C. du Val-Saint-François.....	23
Figure 3.2: Caractéristiques de l'autoroute 55 de Drummondville à Bromptonville.....	25
Figure 3.3: Localisation du poste de pesée.....	35
Figure 3.4: Localisation des accidents (juillet 1982- juillet 1986).....	43

LISTE DES TABLEAUX

		<u>Page</u>
2.1	Évolution de la population de la M.R.C. du Val-Saint-François de 1981 à 1986.....	9
2.2	Évolution du poids démographique des municipalités composant la M.R.C. du Val-Saint-François, 1981 et 1986.....	10
3.1	Caractéristiques géométriques.....	27
3.2	Débits mensuels sur l'autoroute 55 au compteur permanent à Melbourne pour 1987.....	32
3.3	Débits journaliers sur l'autoroute 55 au compteur permanent à Melbourne pour les mois d'août et de janvier pour 1987.....	32
3.4	Débits horaires au compteur permanent à Melbourne et dans le secteur à l'étude pour les mois de janvier et juillet, le vendredi et le dimanche sur l'autoroute 55 pour l'année 1987.	33
3.5	Progression du débit entre 1982 et 1987 sur l'autoroute 55...	36
3.6	Facteur d'accroissement pour l'autoroute 55.....	37
3.7	Débits de service sur l'autoroute 55.....	41
3.8	Répartition des accidents et des victimes selon la nature des dommages - secteur d'étude et Melbourne.....	45
3.9	Répartition des accidents selon le genre - secteur d'étude, Melbourne et ensemble du Québec.....	47
3.10	Répartition procentuelle selon le mois de l'année.....	49
3.11	Répartition procentuelle des accidents selon le jour de la semaine.....	49
3.12	Répartition des accidents et des victimes selon le code d'impact - secteur d'étude et Melbourne.....	51
3.13	Répartition des accidents et des victimes selon le code d'impact - secteur d'étude et Melbourne.....	53

LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
3.14 Répartition des conducteurs impliqués selon leur lieu de résidence - secteur d'étude et Melbourne.....	54
3.15 Comparaison des taux d'accidents sur la route 55 selon les municipalités.....	58
3.16 Comparaison des taux d'accidents sur la route 55 selon les sections de route.....	60

CHAPITRE I: INTRODUCTION

CHAPITRE I: INTRODUCTION

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de doublement de la chaussée de l'autoroute 55 entre Windsor et Bromptonville. Il a pour but de dégager les éléments nécessaires à la justification de ce projet routier.

1.1 Mandat et origine de la demande

Le mandat consiste à étudier la possibilité de parachever l'autoroute 55 en construisant une deuxième chaussée d'autoroute entre Bromptonville et Windsor sur une distance d'environ neuf kilomètres.

La demande provient de la Direction régionale de l'Estrie qui a formulé à cet effet des recommandations répétées à la Direction générale des opérations du Ministère. Il importe de souligner, par ailleurs, que la Sûreté du Québec du district de l'Estrie a également exercé des pressions auprès de la Direction générale pour que le Ministère entreprenne la construction de cette deuxième chaussée.

1.2 Historique du projet

La construction partielle (une seule chaussée) de l'autoroute 55 remonte aux années soixante-dix (entre 1973 et 1980 selon les sections). Les besoins, à l'époque, ne justifiaient qu'une seule chaussée d'autoroute. Cependant, depuis 1984, les autorités du Ministère en région font pression auprès des dirigeants afin d'inclure le projet de doublement de la chaussée au Plan d'équipement du Ministère. Ainsi, en 1984, à la demande de la Direction régionale de l'Estrie et de la Direction de la programmation, une étude (1) a été entreprise afin de

déterminer l'opportunité de doubler l'autoroute 55 entre Bromptonville et l'autoroute 20. Le rapport, déposé en avril 1984, concluait que la deuxième chaussée n'était pas nécessaire ni dans le cas de la partie s'étendant de Windsor à Drummondville (pas avant 20 ans) ni dans le cas de Windsor à Bromptonville (pas avant 13 ans), partie la plus achalandée de l'autoroute 55. Cette conclusion reposait sur le fait que l'augmentation prévue de la circulation variant entre 0 et 2% par année, la première chaussée était en mesure de répondre aux besoins pour un horizon à moyen terme (entre 13 et 20 ans). Le rapport recommandait cependant de suivre l'évolution de la circulation sur cette route pour confirmer ces prévisions ou pour les réviser.

Ce rapport a été l'objet de commentaires de la part de la Direction régionale de l'Estrie. Elle en rejette les conclusions et ce, pour plusieurs raisons. En voici les principales, brièvement exposées.

Tout d'abord, il semble que l'aspect sécurité n'ait pas été traité. En se basant sur les données de la Sûreté du Québec (poste de Richmond), la Direction régionale fait valoir que le nombre d'accidents entre Windsor et Bromptonville est élevé et que les manoeuvres dangereuses des conducteurs (dépassements par la droite ou sur ligne double entre autres) expliqueraient une partie de ces accidents.

Ensuite, en ce qui concerne la géométrie, la route ne répondrait pas aux normes quant aux distances de dépassement. Ainsi, pour ces raisons, la Direction régionale recommande le jumelage de l'autoroute 55 et l'inscription du projet au Plan d'équipement du Ministère.

(1) M.T.Q., Direction générale du Génie, Jumelage de la chaussée de l'autoroute 55 entre Bromptonville et l'autoroute 20, Robert Sergerie ing., avril 1984.

La Sûreté du Québec dans l'Estrie fait également des pressions auprès de la Direction régionale en lui signalant l'urgence de la situation et la nécessité d'installer une signalisation interdisant le dépassement sur l'accotement.

En réponse aux demandes de la Sûreté du Québec, la Direction régionale informe les policiers qu'elle recommandera de devancer la construction de la deuxième chaussée entre Windsor et Bromptonville.

En novembre 1985, le sous-ministre acceptait la recommandation de la région à l'effet de programmer les travaux pour aller en appels d'offres en 1987-88.

Il importe de souligner que le Service des projets est informé, en août 1986, que le projet est assujéti à la Loi de la qualité de l'environnement.

Après révision du projet, une étude (1) propose d'examiner la possibilité d'aménager des voies auxiliaires comme solution aux problèmes étant donné que la situation qui prévalait en 1984 n'a guère changé en 1986. On considère que les arguments avancés par la région sont faibles et insuffisants pour justifier ce projet.

Toujours en septembre 1986, le Service de l'environnement demande une étude de justification du projet. Entretemps, la Sûreté du Québec continue ses pressions et fournit des statistiques d'accidents à la Direction régionale de l'Estrie qui profite de cet appui pour revendiquer, auprès de la Direction générale, la construction de la deuxième chaussée.

(1) Note de Yvon Plante au chef de la Division de l'évaluation des projets, Michel Bérard en date du 9 septembre 1986.

1.3 Délimitation du territoire à l'étude

Le territoire à l'étude s'inscrit dans la région de l'Estrie (05) et fait partie de la Municipalité régionale de comté (M.R.C.) du Val-Saint-François. Situé au nord de Sherbrooke, il s'étend de part et d'autre de la rivière Saint-François et comprend les villes de Windsor (au nord) et de Bromptonville (au sud). La figure 1.1 permet de visualiser ce territoire.

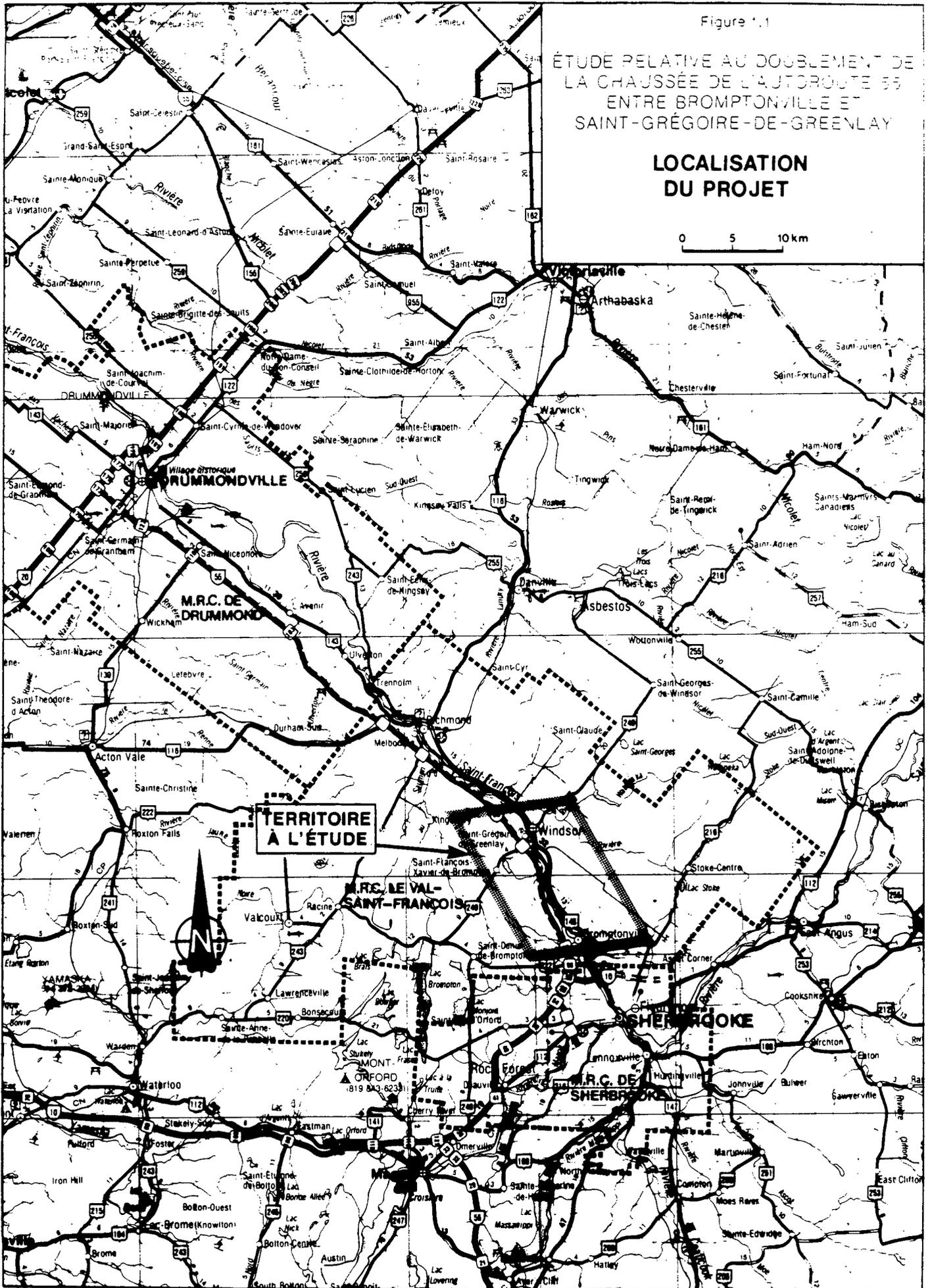
La portion de l'autoroute 55 à l'étude, sauf autrement spécifié, traverse pour sa part les municipalités suivantes: Saint-François-Xavier-de-Brompton (paroisse), Saint-Grégoire-de-Greenlay (village) et Brompton Canton soit de l'intersection avec la route 249 jusqu'au début des voies divisées. La figure 1.2 présente la délimitation du territoire à l'étude et le tronçon de l'autoroute soumis à l'étude d'impact.

Figure 1.1

ÉTUDE RELATIVE AU DOUBLEMENT DE
LA CHAUSSÉE DE L'AUTOROUTE 55
ENTRE BROMPTONVILLE ET
SAINT-GRÉGOIRE-DE-GREENLAY

LOCALISATION
DU PROJET

0 5 10 km



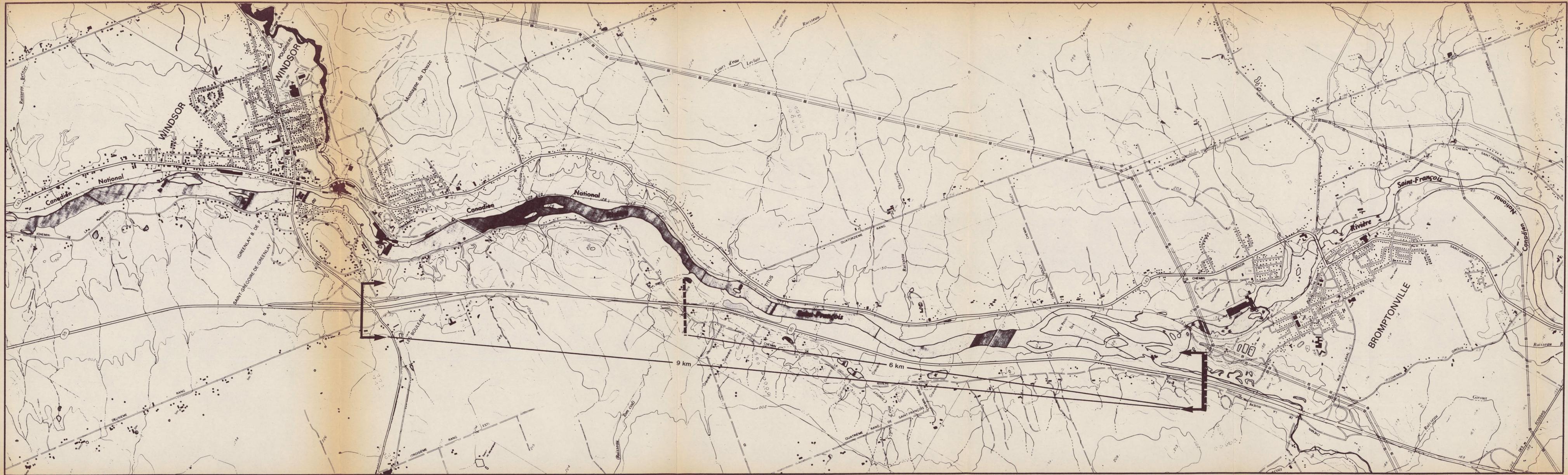
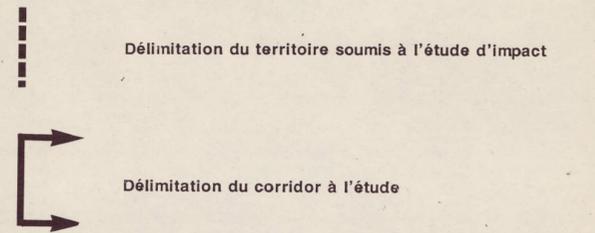


Figure 1.2
 ÉTUDE RELATIVE AU DOUBLEMENT DE LA CHAUSSÉE
 DE L'AUTOROUTE 55 ENTRE
 BROMPTONVILLE ET SAINT-GRÉGOIRE-DE-GREENLAY
 DÉLIMITATION DU TERRITOIRE À L'ÉTUDE



1:20 000
 0 1 km

Gouvernement du Québec
 Ministère des Transports
 Service des projets, (Québec)

Réalisée par la Division de la Circulation
 Transport Québec, 1988.

CHAPITRE II: CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU SOCIO-ÉCONOMIQUE

CHAPITRE II: CARACTÉRISTIQUES DU MILIEU SOCIO-ÉCONOMIQUE

L'inventaire du milieu socio-économique de la Municipalité régionale de comté (M.R.C.) du Val-Saint-François dans laquelle s'inscrit le projet de doublement de la chaussée fait l'objet de la première partie de ce chapitre. Quant à la deuxième partie, elle porte sur les caractéristiques socio-économiques des M.R.C. de Sherbrooke (territoire limitrophe sud) et de Drummond (territoire limitrophe nord) vu l'importance de leur zone d'influence au plan socio-économique. Ainsi, la dynamique des échanges engendrés par les agglomérations de Sherbrooke et de Drummondville et l'axe privilégié pour ces déplacements qu'est l'autoroute 55 explique ce débordement du territoire à l'étude (figure 1.1).

Cependant, l'étude d'impact environnemental s'intéressant à l'inventaire et à l'analyse du milieu biophysique et humain ne portera que sur le territoire à l'étude.

2.1 Territoire à l'étude

2.1.1 Population

Selon le dernier recensement du Canada (1), la population de la M.R.C. du Val-Saint-François s'élevait, en 1986, à 32 181 personnes. La donnée correspondante pour l'année 1981 indiquait 32 823 personnes. La M.R.C. enregistre donc une diminution de 2,0% de sa population entre 1981 et 1986, ce qui va à l'encontre des prévisions établies par le

(1) Statistique Canada, Profils, Québec: partie 1; recensement du Canada 1986, cat 94-109, septembre 1987.

B.S.Q. (1) qui avait prévu une hausse de 4,0% pour cette même période. (Voir tableau 2.1).

Une grande partie de la population habite les centres urbains de Windsor, Richmond, Bromptonville et Valcourt. En effet, ces villes comptaient, en 1981 et en 1986 respectivement, 44,0% et 42,2% de l'ensemble de la population de la M.R.C.. Ces centres urbains, à l'instar de la plupart des autres municipalités sauf sept, ont cependant tous subi une diminution de leur population au cours de la période considérée. En conséquence, leur poids démographique par rapport à l'ensemble de la M.R.C. s'est amenuisé particulièrement en ce qui a trait à Windsor où il est passé de 16,0% en 1981 à 15,1% en 1986.

Cependant, Bromptonville conserve, en 1986, le même poids démographique qu'en 1981 et, de ce fait, demeure le troisième centre urbain en importance dans la M.R.C.. Le tableau 2.2 présente de façon détaillée l'évolution du poids démographique de chacune des municipalités de la M.R.C..

Se référant toujours aux prévisions du B.S.Q., des hausses de 4,4% et de 7,4% sont envisagées pour les périodes 1986-1991 et 1991-2001. Cependant, l'examen des données du recensement de 1986 suggère que la croissance démographique risque d'être faible dans les années à venir.

2.1.2 Éléments d'utilisation du sol

Cette section traite des grandes composantes de l'utilisation du sol à l'échelle de la zone immédiate d'étude soit celle comprise de part et d'autre de l'autoroute 55, de Windsor à Bromptonville.

(1) Bureau de la Statistique du Québec, Perspectives démographiques infra-régionales 1981-2001, quatrième trimestre 1984.

TABLEAU 2.1

ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE LA M.R.C. DU VAL-SAINT-FRANCOIS DE 1981 A 1986

SUBDIVISION DE RECENSEMENT	1981 N	1986 N	1986/1981 %
Bonsecours SD	551	563	2,2
Brompton CT	1704 A	1862	9,3
Bromptonville V	3050 A	2979	-2,3
Brompton Gore SD	390 A	426	9,2
Cleveland CT	1728	1711	-1,0
Kingsbury VL	193	173	-10,4
Lawrenceville VL	562	559	-0,5
Maricourt SD	531 A	452	-14,9
Melbourne VL	555	520	-6,3
Melbourne CT	1054	947	-10,2
Racine SD	550	545	-0,9
Richmond V	3568	3260	-8,6
Saint-Denis-de-Brompton P	1687 A	1892	12,2
Saint-Claude SD	1003	963	-4,0
Sainte-Anne-de-la-Rochelle SD	623	594	-4,7
Saint-François-Xavier-de-Brompton P	1706	1817	6,5
Saint-Grégoire-de-Greenlay VL	637	625	-1,9
Valcourt V	2601	2501	-3,8
Valcourt CT	1163	1199	3,1
Windsor V	5236 A	4850	-7,4
Windsor CT	1652 A	1601	-3,1
Stoke CT	2079	2142	3,0
TOTAL	32 823	32 181	-2,0

A: Chiffre ajusté à cause d'un changement de limite.

Source: Recensement Canada 1986, Profils, Québec: partiel;

Statistique Canada, septembre 1987, cat-94-109

TABLEAU 2.2

ÉVOLUTION DU POIDS DÉMOGRAPHIQUE DES MUNICIPALITÉS COMPOSANT LA M.R.C. DU VAL-SAINT-FRANCOIS, 1981 ET 1986.

MUNICIPALITÉS (SUBDIVISIONS DE RECENSEMENT)	1981 %	1986 %	VARIATION 1986/1981
Bonsecours SD	1,7	1,7	---
Brompton CT	5,2	5,8	0,6
Bromptonville V	9,3	9,3	---
Brompton Gore SD	1,2	1,3	0,1
Cleveland CT	5,3	5,3	---
Kingsbury VL	0,6	0,5	0,1
Lawrenceville VL	1,7	1,7	---
Maricourt SD	1,6	1,4	-0,2
Melbourne VL	1,7	1,6	-0,1
Melbourne CT	3,2	2,9	-0,3
Racine SD	1,7	1,7	---
Richmond V	10,9	10,1	-0,8
Saint-Denis-de-Brompton P	5,1	5,9	0,8
Saint-Claude SD	3,1	3,0	-0,1
Sainte-Anne-de-la-Rochelle SD	1,9	1,8	-0,1
Saint-François-Xavier-de-Brompton P	5,2	5,6	0,4
Saint-Grégoire-de-Greenlay VL	1,9	1,9	---
Valcourt V	7,9	7,8	-0,1
Valcourt CT	3,5	3,7	0,2
Windsor V	16,0	15,1	-0,9
Windsor CT	5,0	5,0	---
Stoke CT	6,3	6,7	0,4
TOTAL	100,0	100,0	-

Source: Voir tableau 2.1

La majeure partie du territoire de la zone à l'étude, sauf les villes de Windsor et de Bromptonville, est utilisée à des fins agricoles et agro-forestières.

L'utilisation agricole comprend les pâturages ainsi que la grande culture et les plantes fourragères. En ce qui concerne l'agro-forestier, l'exploitation forestière reliée au secteur des pâtes et papiers y domine.

Le territoire d'analyse est par ailleurs ponctué d'un nombre appréciable de sites d'extraction tels que sablières et gravières. Ces sites se localisent de part et d'autre du Chemin de la Rivière. Il importe de souligner qu'ils ne sont toutefois pas tous en opération.

Les aires urbaines et industrielles se retrouvent, quant à elles, à Windsor et à Bromptonville. Les caractéristiques de ces deux municipalités feront l'objet d'un examen plus détaillé à la section «Activités économiques».

En marge du territoire d'analyse se retrouve un secteur récréo-forestier à vocation récréative. Celle-ci est déterminée par la présence d'aires de villégiature autour des lacs ainsi que d'équipements récréatifs importants.

En résumé, le territoire d'analyse s'inscrit dans un milieu rural ce qui implique des formes d'utilisation du sol peu diversifiées.

2.1.3 Activités économiques

L'agriculture et l'exploitation forestière constituent les activités dominantes de la M.R.C. du Val-Saint-François. L'agriculture est axée sur la production laitière (fermes laitières) ainsi que sur l'élevage de porcs et de bovins en raison de la qualité plutôt moyenne des sols.

L'activité industrielle qui caractérise la M.R.C. est celle des pâtes et papiers et du transport. Il est à noter par ailleurs que les industries de pâtes et papiers comblent leurs besoins complémentaires (en matière ligneuse) par des approvisionnements de l'extérieur de la région, surtout des Etats- Unis.

Plus de la moitié des emplois manufacturiers de la M.R.C. se retrouvent dans les quatre centres industriels suivants: Valcourt, Richmond, Windsor et Bromptonville. L'examen de la répartition des emplois dans ces quatre centres révèle que les entreprises de pâtes et papiers en réunissent 29,0%, celles des transports, 24,8% alors que celles des textiles et de la construction en regroupent 10,8% et 10,4% respectivement.

SECTEURS D'ACTIVITÉS DES POLES URBAINS (1)

Les pôles urbains de Bromptonville et de Windsor, tous deux situés dans le territoire d'analyse, comportent chacun un parc industriel municipal. Celui de Windsor présente cependant une superficie cinq fois plus vaste que celui de Bromptonville.

Windsor comptait, en 1987, 28 entreprises manufacturières totalisant 1824 emplois. L'économie de cette ville est axée sur l'industrie des pâtes et papiers et sur la transformation du textile. L'industrie de la construction et du métal y sont également présentes mais dans une moindre mesure toutefois.

(1) Information tirée du Répertoire industriel Région du Val-Saint-François, Corporation de développement économique du Val-Saint-François, Windsor, décembre 1987.

Les deux entreprises de pâtes et papiers (Domtar et Atlantic) regroupent la majeure partie des emplois soit 58,8% du total. Les entreprises s'occupant de construction, au nombre de sept, en comptent 16,7% alors que celles s'occupant de textiles et vêtements ainsi que celles dont l'activité est le travail du métal en regroupent respectivement 12,2% et 5,5%. Deux nouvelles entreprises ont été créées en 1987 dans cette municipalité alors que deux autres ont été perdues.

Quant à Bromptonville, les 25 entreprises manufacturières dont cette municipalité est dotée employaient, en 1987, 930 personnes. L'économie de Bromptonville est basée principalement sur l'industrie des pâtes et papiers et secondairement sur l'industrie des aliments et boissons ainsi que sur le textile et vêtement.

Le plus gros employeur, Kruger Inc. compte 550 personnes à son service, soit près de 60% de l'ensemble des emplois manufacturiers de cette ville. Le personnel des quatre entreprises d'aliments et boissons, ainsi que celui des deux entreprises de textile et vêtement, représente respectivement 8,4% et 8,1% de l'ensemble des emplois.

Un nombre total de six entreprises ont vu le jour en 1987 dans cette ville tandis qu'une seule fermait ses portes.

2.1.4 Grandes affectations du sol

Le schéma d'aménagement de la M.R.C. du Val-Saint-François identifie cinq grandes affectations: agricole, agro-forestière, récréo-forestière, industrielle et urbanisée (périmètre d'urbanisation).

Le territoire d'affectation agricole se situe à l'ouest et au centre de la M.R.C.. Quant aux sols d'affectation agro-forestière, ils couvrent la plus grande superficie du territoire et occupent tout l'espace qui n'est pas agricole, récréo-forestier ou industriel à l'extérieur des périmètres d'urbanisation.

L'affectation récréo-forestière, située à proximité de la station touristique Magog-Orford, est caractérisée par de vastes superficies boisées où la récréation de plein air constitue la vocation dominante.

Les zones affectées industrielles sont déjà utilisées à cette fin ou en voie de l'être. Elles se retrouvent à l'est de Windsor et dans la partie de Brompton Canton délimitée par le ruisseau Key, l'autoroute 55 et le chemin des Ecosais.

Les périmètres d'urbanisation ont été circonscrits en fonction de considérations physiques et sociales. Ils consacrent de façon générale l'utilisation actuelle du sol (urbaine) tout en débordant ces limites afin de répondre aux futurs besoins d'expansion. Ces limites ne sont cependant pas définitives puisque les municipalités pourraient demander l'agrandissement de ces périmètres, empiétant ainsi sur la zone agricole comme en fait état le schéma d'aménagement de la M.R.C..

En ce qui a trait spécifiquement à la zone d'analyse, soit le corridor de l'autoroute 55 entre Windsor et Bromptonville, la figure 2.1 montre que le territoire traversé par cette route est en majeure partie agricole et agro-forestier. Par ailleurs, fait important à noter, l'autoroute 55 traverse, entre Saint-François-Xavier-de-Brompton et Bromptonville, une zone à risque d'inondation faisant partie du bassin de la rivière Saint-François. De plus, à la hauteur de Bromptonville, cette même route longe une zone à risque d'érosion. La figure 2.1 illustre aussi ces particularités.

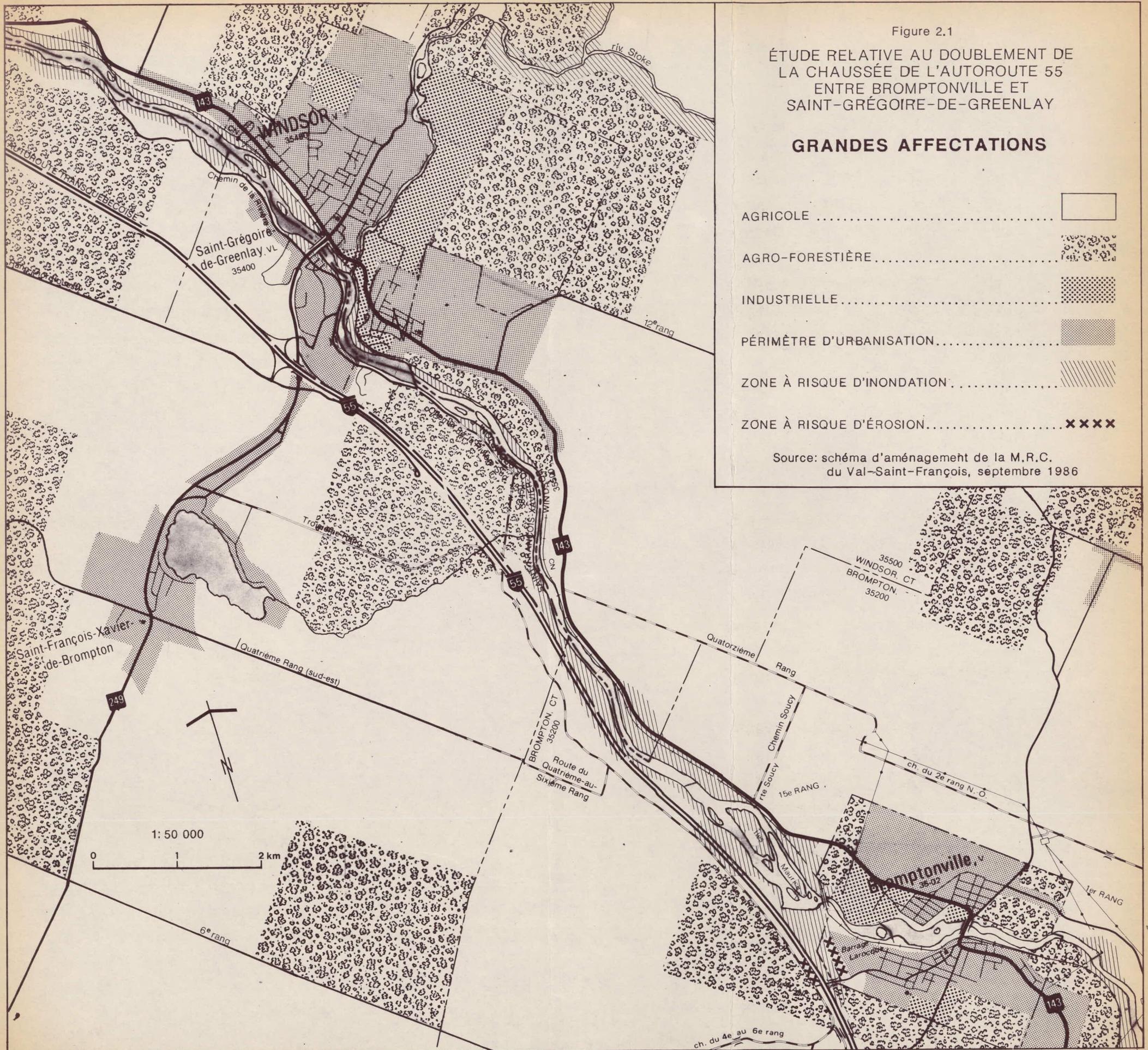
Figure 2.1

ÉTUDE RELATIVE AU DOUBLEMENT DE
LA CHAUSSÉE DE L'AUTOROUTE 55
ENTRE BROMPTONVILLE ET
SAINT-GRÉGOIRE-DE-GREENLAY

GRANDES AFFECTATIONS

- AGRICOLE 
- AGRO-FORESTIÈRE 
- INDUSTRIELLE 
- PÉRIMÈTRE D'URBANISATION 
- ZONE À RISQUE D'INONDATION 
- ZONE À RISQUE D'ÉROSION 

Source: schéma d'aménagement de la M.R.C.
du Val-Saint-François, septembre 1986



Ces zones de contraintes clairement identifiées dans le schéma de la M.R.C. doivent être prises en considération lors de la planification de tout projet routier.

Il importe de souligner, à cet effet, que le schéma d'aménagement de la M.R.C. du Val-Saint-François fait état de normes à respecter lors d'interventions sur son territoire. Ainsi, aucune nouvelle construction n'est permise à l'intérieur des zones à risque d'inondation. De plus, une distance minimale entre une route et un cours d'eau est requise: soit 75 mètres pour les lots partiellement desservis ou non-desservis et 45 mètres pour les lots desservis. Quant à l'emprise minimale des routes, rues et chemins, elle doit être de 15 mètres.

PROJETS DE DÉVELOPPEMENT

Les projets de développement mentionnés dans le schéma de la M.R.C. concernent principalement le domaine industriel. Ainsi, la M.R.C. veut consolider les équipements actuels, procéder à l'agrandissement des parcs industriels existants et créer des zones industrielles dans certaines municipalités.

A Windsor, le projet de relocalisation du complexe de la Domtar est en cours de réalisation (dans le rang 12). La vieille usine est cependant toujours en fonction jusqu'à ce que la nouvelle soit opérationnelle (vers 1991).

Selon le Commissariat industriel de la région, onze nouvelles entreprises ont vu le jour en 1987 et six en 1988. On prévoit, par ailleurs, deux grands projets dans le domaine des pâtes et papiers: un à Brompton et l'autre à Windsor selon les données disponibles à ce jour.

2.2 Territoire limitrophe sud (M.R.C. de Sherbrooke)

2.1.2 Population

La population de la M.R.C. de Sherbrooke s'élevait en 1986, à 118 791 personnes (1) comparativement à 114 495 personnes pour 1981. La M.R.C. enregistre donc une augmentation de plus de 3,7% entre 1981 et 1986 ce qui dépasse le 3,0% d'augmentation prévu par le B.S.Q. (2) pour la même période.

Près des deux tiers de la population totale de la M.R.C. habite la ville de Sherbrooke qui a vu sa population augmenter de 0,5% entre 1981 et 1986. Cependant, son poids démographique par rapport à l'ensemble de la M.R.C. est passé de 64,7% en 1981 à 62,7% en 1986.

2.2.2 Activités économiques

Plus de 40% de la superficie totale de la M.R.C. de Sherbrooke est utilisée à des fins agricoles et forestières. L'industrie laitière est la production qui occupe le premier rang par l'élevage de bovins. Quant aux forêts, elles sont majoritairement composées de feuillus et appartiennent au domaine privé.

(1) Statistique Canada, Profils, Québec: partie 1; recensement du Canada, cat. 94-109, septembre 1987.

(2) Bureau de la Statistique du Québec, Perspectives démographiques infra-régionales 1981-2001, quatrième trimestre, 1984.

La spécificité économique de la M.R.C. de Sherbrooke est le secteur tertiaire, particulièrement les transports, les finances, l'administration publique et les services sociaux, commerciaux et institutionnels. La structure manufacturière est très diversifiée et la ville de Sherbrooke constitue le pôle de développement industriel majeur de l'Estrie. La production provient essentiellement du textile et du vêtement, de l'alimentation et des boissons, de la machinerie, des produits métalliques et de l'imprimerie.

2.2.3 Services socio-sanitaires

La ville de Sherbrooke possède un réseau régional complet d'éducation, de soins hospitaliers et de services gouvernementaux dont leur zone d'influence dépasse largement des limites territoriales de la M.R.C.. En plus des deux Cégeps, il existe des services éducatifs spécialisés, représentés par les Universités de Sherbrooke et Bishop. D'autre part, les équipements de santé sont nombreux et diversifiés; le Centre hospitalier de l'Université de Sherbrooke (C.H.U.S.), les Centres locaux de services communautaires (C.L.S.C.), les Centres d'hébergement pour personnes âgées, etc.

En ce qui a trait aux services gouvernementaux, quinze ministères provinciaux et une dizaine d'organismes ont une permanence à Sherbrooke. La présence du gouvernement fédéral est plus discrète sur le territoire de la M.R.C. Nous y retrouvons neuf ministères et une trentaine de services et organismes répartis presque entièrement dans la ville de Sherbrooke.

2.2.4 Zone d'influence

Bien que la M.R.C. possède sur son territoire beaucoup de services gouvernementaux, l'éducation et la santé sont des domaines particu-

lièrement importants pour la région. L'aire d'influence de ses institutions ainsi que celle de certains ministères provinciaux et fédéraux dépasse largement les limites administratives de la région. Ceci confirme donc la vocation régionale de Centre administratif et de services de la M.R.C. de Sherbrooke.

2.3 Territoire limitrophe nord (M.R.C. de Drummond)

2.3.1 Population

La population de la M.R.C. de Drummond s'élevait, en 1986, à 75 170 personnes (1) comparativement à 72 127 personnes pour 1981. Cette augmentation de 4,2% dépasse le 3,5% prévue pour le B.S.Q. (2) pour la même période.

Certaines municipalités ont enregistré des hausses marquées alors que d'autres affichent des pertes, particulièrement celles situées en périphérie de la M.R.C. Il en est de même pour Drummondville qui a enregistré une diminution de 1,5% de sa population. Son poids démographique par rapport à l'ensemble de la M.R.C. est passé de 50,7% à 47,9% en 1986.

(1) Statistique Canada, Profils, Québec: partie 1; recensement du Canada 1986, cat 94-109, septembre 1987.

(2) Bureau de la Statistique du Québec, Perspectives démographiques infra-régionales 1981-2001, quatrième trimestre 1984.

2.3.2 Activités économiques

L'agriculture constitue un élément important de la structure économique de la M.R.C. de Drummond. Plus de 40% de son territoire est utilisé pour des fins de culture et de pâturage. L'élevage laitier avec sa production de fourrages et de céréales constitue la principale activité agricole de la région et occupe une bonne partie des sols disponibles.

A l'instar de l'agriculture, la forêt occupe une place importante dans l'économie de la M.R.C. et couvre plus de 40% de son territoire. Les plus grandes superficies boisées se retrouvent dans la partie est de la M.R.C.. Par contre, la partie ouest montre peu de forêt et lorsque celle-ci est présente, elle correspond généralement aux boisés de fermes.

Il est intéressant de noter que le secteur primaire, et plus particulièrement l'agriculture, a contribué à l'industrialisation de la M.R.C. par le biais de petites et moyennes entreprises. Bien que la M.R.C. de Drummond possède un secteur tertiaire moins important que celle de Sherbrooke, c'est celui-ci qui a néanmoins assuré la création d'emplois depuis une dizaine d'années. Malgré cette tertiarisation de son économie, le secteur manufacturier joue encore un rôle primordial dans la M.R.C. de Drummond. Elle possède une structure industrielle propre avec le textile, les produits électriques et l'imprimerie procurant ainsi près de 60% des emplois industriels.

2.3.3 Services socio-sanitaires

Les principaux services sont regroupés à l'intérieur des limites de la ville de Drummondville. Dans le domaine de la santé, le réseau d'équipement est, à toutes fins utiles, complété tant en termes de ressources physiques qu'humaines. Cependant, la population doit re-

ourir à des spécialistes de l'extérieur de la M.R.C. pour combler des déficiences au niveau des services spécialisés. Au niveau scolaire, l'absence de services éducationnels de langue anglaise tant au niveau primaire qu'au secondaire oblige les étudiants à se déplacer à l'extérieur de la M.R.C.. Il en est de même pour les étudiants voulant poursuivre leurs études universitaires sans quitter la région; ceux-ci ont le choix entre les Universités de Sherbrooke et Bishop (M.R.C. de Sherbrooke) ou l'Université du Québec à Trois-Rivières (M.R.C. de Francheville).

En ce qui a trait aux services gouvernementaux, treize ministères ou organismes provinciaux ont une permanence à Drummondville. La présence du gouvernement fédéral est beaucoup plus discrète sur le territoire de la M.R.C. et est majoritairement concentrée à Drummondville.

2.3.4 Zone d'influence

La M.R.C. possède sur son territoire une diversité de services gouvernementaux, de santé et d'éducation qui sont en grande partie concentrés dans l'agglomération de Drummondville. En raison du poids de sa population et de la diversité des fonctions qu'elle concentre, Drummondville demeure le pôle d'attraction de la M.R.C.. Cependant, pour certains services spécialisés, la population de la M.R.C. doit se rabattre sur les villes de Sherbrooke et de Trois-Rivières.

CHAPITRE III: INFRASTRUCTURE ROUTIERE ET CIRCULATION

CHAPITRE III: INFRASTRUCTURE ROUTIERE ET CIRCULATION

L'objet du présent chapitre consiste à dresser l'inventaire du territoire d'analyse en ce qui a trait à l'infrastructure routière et à la circulation. Il s'agira plus particulièrement d'analyser d'abord comment s'articule le réseau routier pour ensuite aborder plus en détail les caractéristiques physiques de l'infrastructure puis celles de la circulation. Enfin, l'analyse de la situation concernant la sécurité de la route 55 suivra et le chapitre se terminera sur les conclusions et l'exposé de la problématique.

3.1 Articulation du réseau routier

Le réseau routier de la M.R.C. du Val-Saint-François se compose de routes nationales, régionales et collectrices qui assurent des communications efficaces entre les différentes municipalités. Ce réseau est illustré à la figure 3.1 ci-après.

De catégorie nationale, l'autoroute 55 dessert les régions de l'Estrie et de Trois-Rivières et relie le Québec aux Etats-Unis. Cette route orientée nord-sud, longe la rive ouest de la rivière Saint-François et relie Sherbrooke à Drummondville. La route 116, qui relie la région de Québec à celle de Montréal et traverse aussi la M.R.C. du Val-Saint-François fait également partie du réseau national. La route 143 longe la rive est de la rivière Saint-François et a la même orientation que l'autoroute 55. Cette route dessert la circulation locale entre les municipalités sises le long de cette rivière.

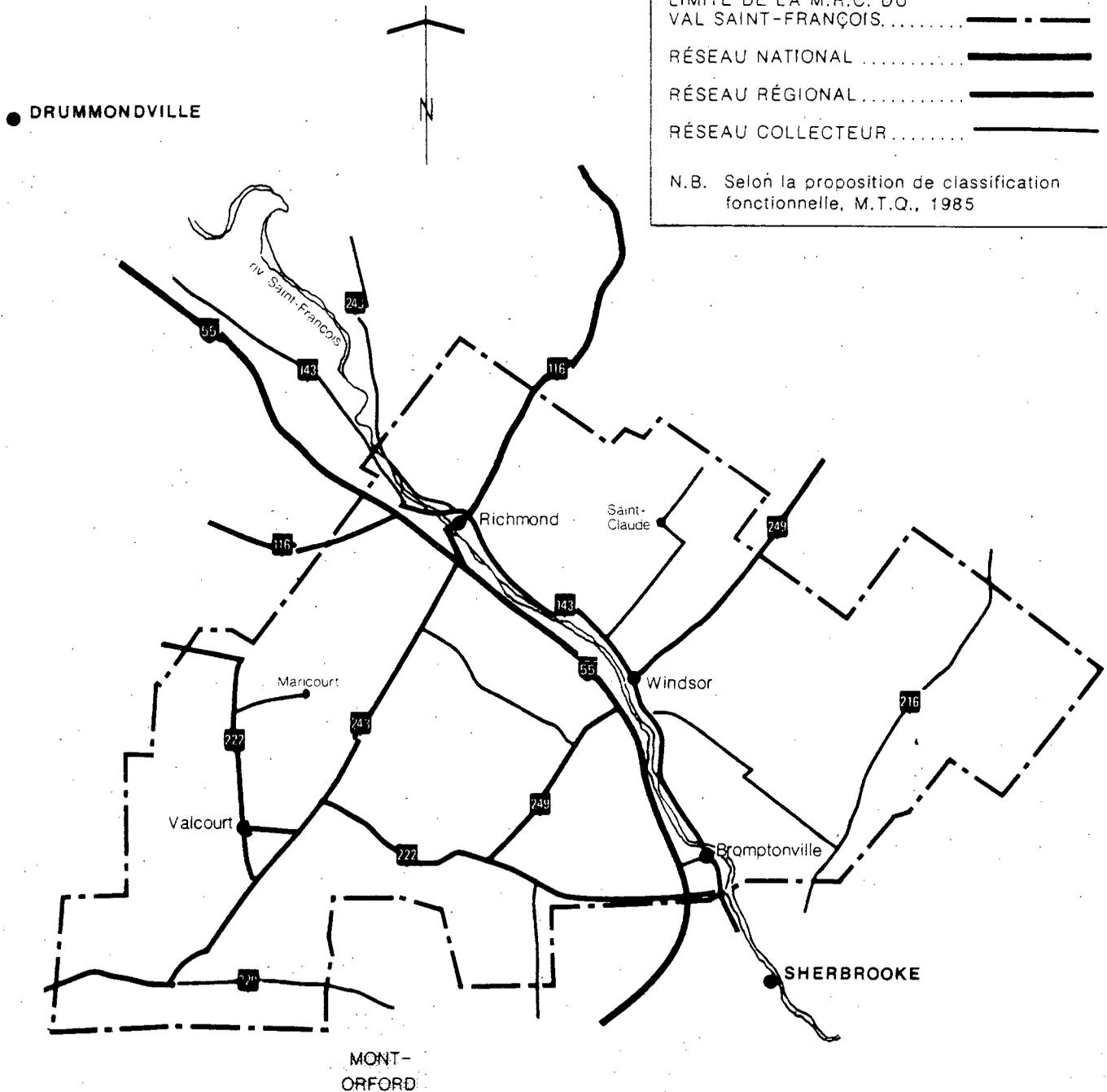
Figure 3.1

ÉTUDE RELATIVE AU DOUBLEMENT DE
LA CHAUSSEE DE L'AUTOROUTE 55
ENTRE BROMPTONVILLE ET
SAINT-GRÉGOIRE-DE-GREENLAY

**ARTICULATION DU RÉSEAU
ROUTIER DANS LA M.R.C.
DU VAL-SAINT-FRANÇOIS**

LIMITE DE LA M.R.C. DU
VAL SAINT-FRANÇOIS..... - - - - -
RÉSEAU NATIONAL..... ————
RÉSEAU RÉGIONAL..... ————
RÉSEAU COLLECTEUR..... ————

N.B. Selon la proposition de classification
fonctionnelle, M.T.Q., 1985



Le réseau régional est par ailleurs bien représenté dans cette M.R.C. avec les routes suivantes: 116, 243, 143, 249 et 222. Ces routes relient les agglomérations urbaines secondaires. Le réseau collecteur complète ce réseau de base comme la figure 3.1 permet de le constater.

3.2 Caractéristiques géométriques de l'infrastructure

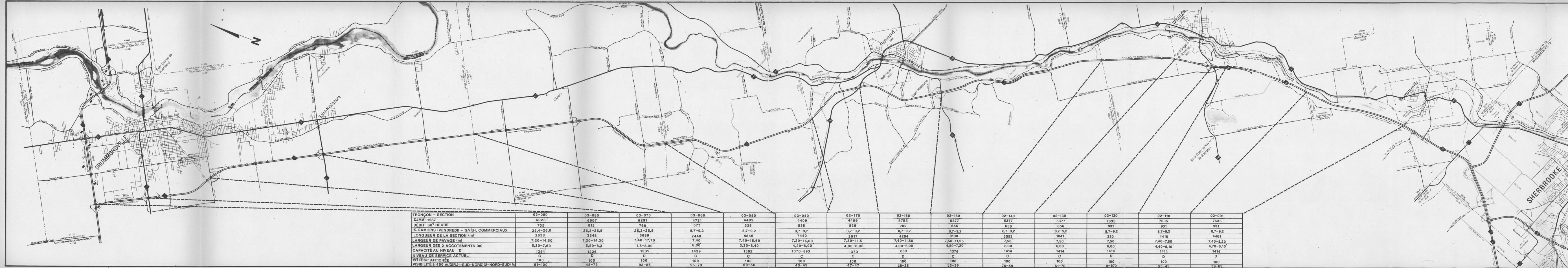
3.2.1 Secteur à l'étude

L'analyse des infrastructures routières portera sur l'autoroute 55. La partie comme telle à l'étude se situe entre les villes de Windsor et Bromptonville totalisant 9,3 km de long. Elle couvre 3 sections d'inventaire du tronçon 2 soit les sections 91, 110 et 120 ayant respectivement comme longueur 4461m, 4418m et 380m. On doit noter que seulement une portion de la section 91 fait partie de l'analyse, soit celle sise au nord de la partie déjà aménagée à deux chaussées.

Bien que normalement, l'objet du présent rapport se limite à la partie citée ci-haut, nous avons cru bon d'intégrer à ce dernier les autres sections de la route comprises entre les villes de Windsor et Drummondville. Ainsi, on pourra mieux déceler les points faibles du réseau et apporter les corrections qui s'imposent. Ces sections sont numérotées 130, 140, 150, 160 et 170 pour le tronçon 2 et ont respectivement comme longueur 1841, 3593, 8138, 4204 et 3017m. Celles du tronçon 3 portent les numéros 40, 50, 60, 70, 80 et 90 et possèdent les longueurs suivantes: 7440, 9846, 7448, 5689, 3348 et 2638 m.

Sur tout le trajet, le milieu rural prédomine. La vitesse affichée est de 100 km/h. La figure 3.2 montre les principales caractéristiques de chacune de ces sections.

FIGURE 3.2
 CARACTÉRISTIQUES DE L'AUTOROUTE 55
 DRUMMONDVILLE-BROMPTONVILLE



1:50 000
 0 1 2 km

3.2.2 Section-type de la route

Compte tenu de la programmation de réalisation de l'autoroute 55 par étape, présentement, cet axe routier ne comporte qu'une chaussée de 2 voies de roulement. La largeur de pavage varie de 7,4 à 8,2 m et les accotements de 4,4 à 6,1 m pour la partie située entre Windsor et Bromptonville. En ce qui a trait à la partie au nord de Windsor, la largeur de pavage est de 7,2 à 17,70 m (voies auxiliaires incluses) et les accotements de 1,8 à 8,4 m. (tableau 3.1).

Ces caractéristiques sont conformes à celles d'une chaussée d'autoroute en milieu rural et comparables à celles d'une route principale. De plus, il importe de mentionner que ses accotements sont pavés.

Selon l'inventaire structural des routes, l'état général de la route est bon et ne comporte aucune carence majeure.

3.2.3 Visibilité

Le pourcentage de la visibilité au dépassement à 450 m de chacune des sections et dans les deux directions se trouve à la figure 3.2. Ces données ne représentent que les valeurs moyennes par section. En regard de ces données, on constate que la visibilité en direction nord est bonne (55%) entre Bromptonville et Windsor. A l'approche de la route 249 elle est nulle. Puis elle s'améliore (60%) jusqu'à la route 243. Par la suite, la situation se détériore (35%) jusqu'aux limites municipales de l'Avenir. Puis la visibilité est excellente (80%) jusqu'à Drummondville, à l'exception de la section comprise entre les routes 122 et 116 où elle se situe à 48%.

TABLEAU 3.1

CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES

AUTOROUTE : 055		TRONCON : 2							
SECTION	CHAINAGE DE A	LARGEUR(M.) PAV. 2 ACC.		T.	M.	PARTICULARITE	VBM KM/H	VIT. AFF.	% VIS. 450 M.
91	1	258	8,20	4,7	P	R	110	100	0,0
91	258	4097	7,60	6,0	P	R	106	100	48,0
91	4097	4382	7,40	6,1	P	R	110	100	50,0
110	0	175	7,40	6,1	P	R	110	100	50,0
110	175	1269	7,50	5,9	P	R	106	100	40,0
110	1269	1342	7,80	4,4	P	R	110	100	100,0
110	1342	3757	7,40	5,9	P	R	108	100	53,0
110	3757	4411	7,50	6,0	P	R	110	100	52,0
120	0	381	7,50	6,0	P	R	103	100	0,0
130	0	1839	7,50	6,0	P	R	109	100	45,0
140	0	3593	7,50	6,0	P	R	108	100	57,0
150	0	155	7,50	6,0	P	R	110	100	50,0
150	155	2601	11,25	6,0	P	R V. AUX. 2	110	100	100,0
150	2601	5511	7,50	6,0	P	R	106	100	45,0
150	5511	5594	7,40	5,3	P	R	108	100	0,0
150	5594	6827	7,50	6,0	P	R	104	100	58,0
150	6827	6920	7,60	7,2	P	R	100	100	0,0
150	6920	7999	7,40	6,0	P	R	106	100	59,0
150	7999	8112	11,10	6,0	P	R	110	100	23,0
150	8112	8134	11,10	4,8	P	R	110	100	0,0
160	0	26	11,10	4,8	P	R	110	100	0,0
160	26	542	7,60	6,0	P	R	110	100	21,0
160	542	3664	7,40	6,0	P	R	105	100	48,0
160	3664	4025	7,40	5,7	P	R	101	100	71,0
160	4025	4183	11,50	5,3	P	R	110	100	100,0
160	4183	4204	11,50	4,0	P	R	110	100	100,0
150	0	21	11,50	4,0	P	R	110	100	100,0
170	21	330	7,50	6,3	P	R	110	100	74,0
170	330	2188	7,50	6,0	P	R	106	100	33,0
170	2188	2281	7,30	4,8	P	R	110	100	80,0
170	2281	3019	7,50	6,0	P	R	108	100	52,0

NOTE : T : TERRAIN P : PLAT
M : MILIEU R : RURAL

PARTICULARITE : V. AUX. 2 : VOIE AUXILIAIRE (2)

SOURCE : MINISTERE DES TRANSPORTS, DIVISION DE LA CIRCULATION,
SECTION DE LA GESTION DES DONNEES, 1988

CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES

AUTOROUTE: 55 TRONCON: 3

SECTION	CHAINAGE DE A	LARGEUR(M.) PAV. 2 ACC.	T. M.	PARTICULARITE	VBM KM/H	VIT. AFF.	% VIS. 450 M.	
40	0	3648	7.50	6.0	P R	108	100	37.0
40	3648	3741	7.50	4.7	P R	110	100	83.0
40	3741	4097	7.70	6.0	P R	110	100	6.0
40	4097	4438	11.10	4.2	P R V. AUX 2	110	100	100.0
40	4438	4675	11.10	5.7	P R V. AUX 2	110	100	100.0
40	4675	4748	14.60	5.7	P R V. AUX 2	110	100	100.0
40	4748	4789	14.60	4.0	P R V. AUX 2	110	100	100.0
40	4789	4892	14.60	4.2	P R V. AUX 2	110	100	100.0
40	4892	5413	7.50	6.0	P R	110	100	86.0
40	5413	5537	7.20	5.0	P R	100	100	83.0
40	5537	6084	7.30	6.4	P R	104	100	27.0
40	6084	6125	7.20	5.0	P R	100	100	0.0
40	6125	7442	7.40	6.0	P R	108	100	60.0
50	0	4490	7.40	6.0	P R	105	100	36.0
50	4490	4650	15.60	3.8	P R	110	100	50.0
50	4650	4696	7.40	8.4	P R	110	100	50.0
50	4696	4851	14.60	4.8	P R V. AUX 2	110	100	100.0
50	4851	4975	10.40	3.3	P R V. AUX 2	100	100	100.0
50	4975	5088	10.40	5.0	P R V. AUX 2	100	100	100.0
50	5088	9847	7.40	6.0	P R	110	100	77.0
60	0	7446	7.40	6.0	P R	109	100	92.0
70	0	114	7.40	6.0	P R	110	100	100.0
70	114	444	14.30	1.8	P R	110	100	100.0
70	444	5233	10.50	6.0	P R	108	100	90.0
70	5233	5367	17.70	3.1	P R	110	100	50.0
70	5367	5434	7.80	8.0	P R	110	100	50.0
70	5434	5573	16.10	3.8	P R	110	100	52.0
70	5573	5692	11.80	5.5	P R	110	100	100.0
80	0	124	11.80	5.5	P R	110	100	100.0
80	124	2229	7.50	6.0	P R	107	100	53.0
80	2229	2271	7.40	6.0	P R	110	100	0.0
80	2271	2766	7.40	6.0	P R	110	100	44.0
80	2766	2807	7.20	8.3	P R	100	100	53.0
80	2807	3230	7.30	6.0	P R	110	100	100.0
80	3230	3349	14.30	5.6	P R	110	100	100.0
90	0	41	14.30	5.6	P R	110	100	100.0

CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES

AUTOROUTE : 55 TRONCON : 3

SECTION	CHAINAGE DE	A	LARGEUR(M.) PAV. 2 ACC.		T.	M.	PARTICU- LARITE	VBM KM/H	VIT. AFF.	% VIS 450 M.
90	41	103	7.20	7.6	P	R		100	100	100.0
90	103	227	14.50	5.3	P	R		110	100	100.0
90	227	1889	7.20	6.0	P	R		100	100	100.0
90	1889	2064	10.70	6.0	P	R		100	100	100.0
90	2064	2575	7.20	5.4	P	R		100	100	57.0
90	2575	2634	8.60	6.4	P	R		110	100	48.0

NOTES : T : TERRAIN O : ONDULE P : PLAT
M : MILIEU R : RURAL S : SUBURBAIN
PARTICULARITE : V.AUX 2 : VOIE AUXILIAIRE (2)

SOURCE : MINISTERE DES TRANSPORTS, DIVISION DE LA CIRCULATION,
SECTION DE LA GESTION DES DONNEES, 1988

Quant à la direction sud, de Drummondville jusqu'à Saint- Nicéphore la visibilité est excellente (83%). Elle se détériore alors quelque peu jusqu'aux limites sud de Melbourne, soit entre 28% et 50%. A partir de là, la visibilité s'améliore grandement (60 à 100%) et ce, passé la route 249 sur une distance de 400m. Par la suite, la visibilité diminue mais elle reste quand même bonne soit de l'ordre de 55%.

3.2.4 Pentes et courbes

En général sur l'autoroute 55 les pentes ne dépassent pas 4%. Bien que l'inclinaison des pentes ne soit pas très prononcée, celle-ci joue sur la vitesse des camions. On a constaté dans la partie à l'étude que la section 110 possède 2 pentes de 3% sur 699 m et de 1% sur 205 m qui sont successives. Celles- ci occasionnent des diminutions de vitesse des camions de l'ordre de 20 km/h par rapport aux 80 km/h de référence. Pour ce qui est du reste de la route une seule section (160) possède des pentes variant de 1 à 3% affectant la vitesse des camions (diminution allant jusqu'à 30 km/h). Les autres sections touchées par cette baisse de vitesse ont des voies auxiliaires pour remédier à la situation. De plus, on ne signale aucune courbe sous-standard sur le parcours (annexe A).

3.3 Caractéristiques de la circulation

3.3.1 Débits de circulation

Des comptages permanents et temporaires ont été effectués le long de la route pour donner une vue d'ensemble du débit. Les résultats apparaissent à la figure 3.2. Ainsi, le débit journalier moyen est de 6023 véhicules entre Drummondville et la route 122. Puis il augmente à 6667 jusqu'au niveau du boulevard Jean-de-Brébeuf pour diminuer gra-

duellement jusqu'à la route 116 passant de 6291 à 4409 véhicules par jour. Entre les routes 116 et 243 il s'accroît à 5733. Puis il reprend sa chute jusqu'à la route 249 pour se situer à 5377. Dans le secteur à l'étude, il se maintient à 7635 véhicules et ce jusqu'à Bromptonville. Il s'agit du débit le plus élevé au nord de Bromptonville. Ceci nous permet de constater que certaines routes telles que la 139, 116, 243 et la 249 drainent de forts débits.

Les données de 1987 basées sur le compteur permanent situé à 3,1 km au sud-est de la route 243 dans la municipalité de Melbourne permettent d'observer les variations mensuelles, journalières et horaires à cet endroit (Tableaux 3.2, 3.3 et 3.4). Les variations de ce poste de comptage sont présentées pour montrer les caractéristiques de la circulation. Cependant, le niveau du débit à cet endroit est beaucoup plus faible que celui enregistré au sud soit: 5377 véh./j. versus 7635 véh./j. C'est donc une augmentation de 42%.

Les plus forts débits enregistrés se retrouvent aux mois de juillet et août. Cette période est celle des vacances. Elle suit donc la tendance rencontrée sur la majorité des routes de l'ensemble du réseau.

Quant aux variations journalières, elles démontrent clairement que les deux jours les plus achalandés sont le dimanche et le vendredi. L'été, le dimanche récolte les plus gros débits à cause du tourisme. Tandis que l'hiver, c'est le vendredi qui présente les valeurs les plus élevées.

Compte tenu des caractéristiques de la route 55, l'heure d'analyse utilisée dans l'évaluation des niveaux de service est estimée à 12,2% du DJMA. Ceci représente un débit de 931 véhicules/heure entre Bromptonville et Windsor, de 656 entre Windsor et la route 243, de 702 entre les routes 243 et 116, de 538 entre la route 116 et les limites municipales de l'Avenir, de 577 de l'Avenir à Saint-Nicéphore, de 768

TABLEAU 3.2

DÉBITS MENSUELS SUR L'AUTOROUTE 55 AU COMPTEUR PERMANENT A MELBOURNE POUR 1987

MOIS	DÉBITS VÉH/JOUR	
Janvier	4058	
Février	4620	
Mars	4946	
Avril	5264	
Mai	5428	
Juin	5849	
Juillet	6624	
Août	6768	
Septembre	5850	
Octobre	5541	
Novembre	4896	
Décembre	4619	

TABLEAU 3.3

DÉBITS JOURNALIERS SUR L'AUTOROUTE 55 AU COMPTEUR PERMANENT A MELBOURNE POUR LES MOIS D'AOUT ET DE JANVIER POUR 1987

JOUR	DÉBITS VÉH/JOUR	
	AOUT	JANVIER
Dimanche	7940	4019
Lundi	6419	4072
Mardi	6149	3770
Mercredi	6258	4126
Jeudi	6513	4258
Vendredi	7718	5405
Samedi	6492	3609

TABLEAU 3.4

DÉBITS HORAIRES AU COMPTEUR PERMANENT A MELBOURNE ET DANS LE SECTEUR A L'ÉTUDE POUR LES MOIS DE JANVIER ET JUILLET, LE VENDREDI ET LE DIMANCHE SUR L'AUTOROUTE 55 POUR L'ANNÉE 1987.

HEURE	DÉBITS VÉH/HEURE					
	JUILLET (1)		JANVIER (1)		JUILLET (2)	
	VENDREDI	DIMANCHE	VENDREDI	DIMANCHE	VENDREDI	DIMANCHE
1	107	234	48	78	220	290
2	48	196	24	64	101	215
3	34	104	24	21	75	119
4	19	70	16	43	49	89
5	33	40	19	20	42	72
6	50	45	32	6	67	66
7	195	57	117	15	177	99
8	261	91	237	43	356	124
9	274	170	329	70	411	212
10	324	277	259	129	473	323
11	395	395	261	228	545	487
12	436	465	272	335	597	578
13	444	452	285	331	545	620
14	477	580	346	453	696	719
15	550	622	378	541	658	691
16	638	637	544	607	749	655
17	751	656	591	595	756	723
18	597	556	479	419	783	661
19	497	467	349	361	675	643
20	450	539	264	369	654	659
21	363	569	171	331	531	755
22	330	529	165	279	510	600
23	236	344	112	177	348	443
24	197	160	83	81	269	354

(1) Compteur permanent à Melbourne.

(2) Dans le secteur à l'étude, à 4,8 km au sud de la route 249.

de Saint-Nicéphore au boulevard Jean-de-Brébeuf, de 813 de ce dernier à la route 122 et, finalement, de 735 entre l'autoroute 20 et la 122. La distribution directionnelle est l'un des facteurs influençant le niveau de service. En général, elle est équilibrée tout au long du parcours soit de l'ordre de 50% dans chacune des directions.

Les profils horaires (tableau 3.4) nous montrent les tendances de la journée. Ainsi on constate que le profil est sensiblement le même, hiver comme été sur l'autoroute 55. En comparant les débits enregistrés pour le mois de juillet à Melbourne et dans le secteur à l'étude, on remarque que les débits relevés dans le secteur d'étude sont plus élevés. De plus notons que l'heure de pointe se situe entre 16h00 et 17h00.

3.3.2 Pourcentage de véhicules commerciaux

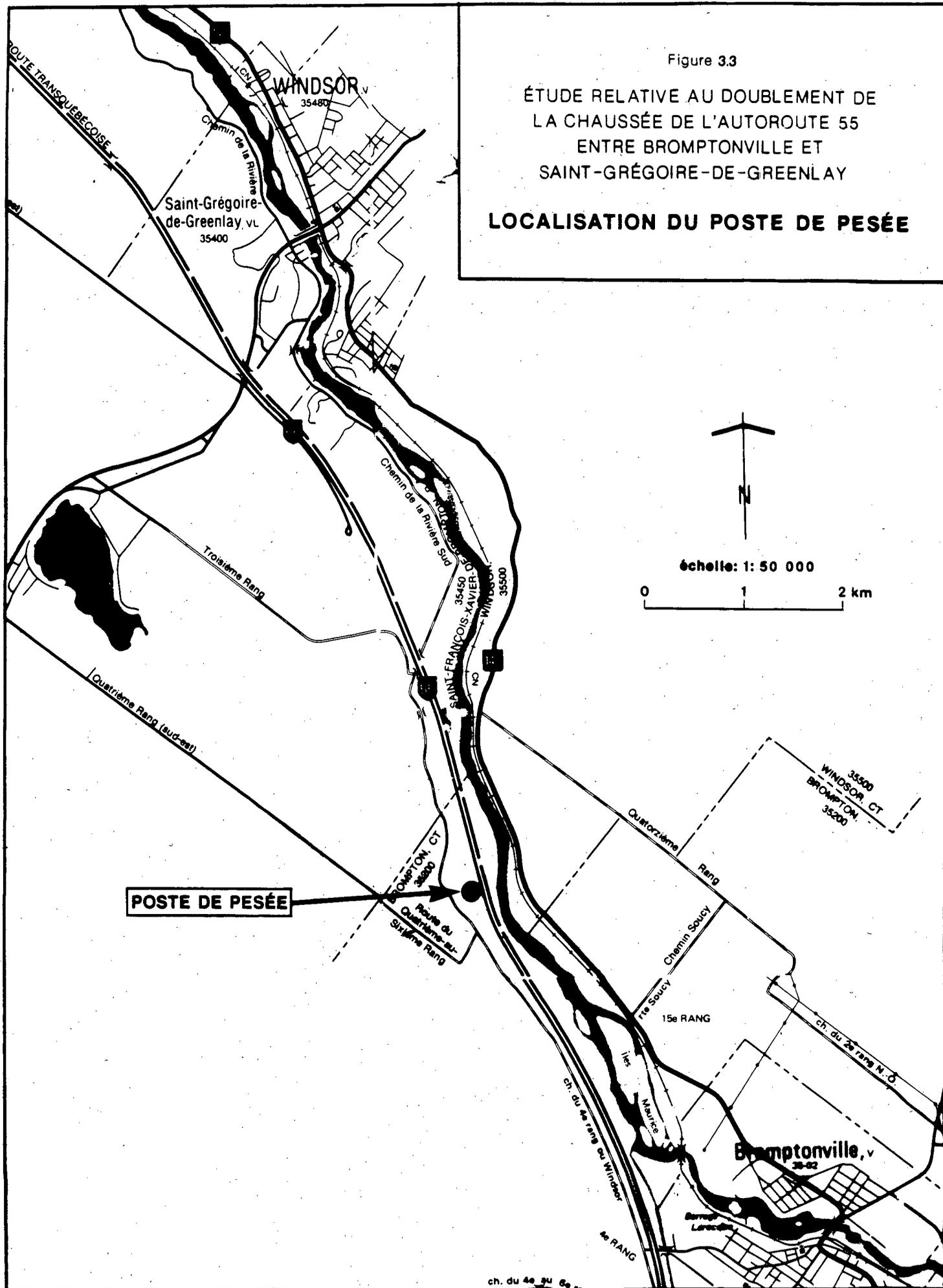
Les résultats des classifications effectuées en 1986 et 1988 démontrent que le nombre de véhicules commerciaux représente 9,2% du volume total (environ de 60 à 86 véhicules à l'heure d'analyse) entre Bromptonville et la route 139. Entre cette route et Drummondville, ce pourcentage grimpe à 25,8. Les types de camions prédominant sont les camions à 2 unités à 5 essieux, les 1 unité à 2 essieux et les 2 unités à 6 essieux pour la partie sise entre Bromptonville et la 116. Pour ce qui touche l'autre partie de l'autoroute les camions à 2 unités à 5 essieux, les 2 unités à 6 essieux et les 1 unité à 3 essieux dominant le classement.

D'ailleurs, il faut noter qu'il est prévu de construire un poste de pesée qui sera localisé du côté ouest de l'autoroute. La figure 3.3 situe ce poste.

Figure 3.3

ÉTUDE RELATIVE AU DOUBLEMENT DE
LA CHAUSSEE DE L'AUTOROUTE 55
ENTRE BROMPTONVILLE ET
SAINT-GRÉGOIRE-DE-GREENLAY

LOCALISATION DU POSTE DE PESÉE



3.3.3 Évolution de la circulation

Les relevés de circulation datant de 1982 au poste de comptage permanent sur l'autoroute 55 au sud de Melbourne montrent les variations annuelles suivantes: (Tableau 3.5)

TABLEAU 3.5

PROGRESSION DU DÉBIT ENTRE 1982 ET 1987 SUR L'AUTOROUTE 55.

ANNÉE	DJMA	DJME	% VARIATION
1982 (1)	4365	5045	---
1983	4951	6000	13,4
1984 (1)	4375	5156	---
1985	4573	5493	4,5
1986	4888	5754	6,9
1987	5377	6273	10,0

(1) Débits estimés

De ces données on remarque qu'en 1983 il y a eu une forte augmentation du débit, puis une baisse soudaine en 1984. L'importance de cette baisse pourrait être associée au débit estimé. Depuis 1985, la situation progresse d'une façon constante.

Cette évolution de la circulation nous permet de faire une projection linéaire en se basant sur l'évolution des années 1982 à 1987. Le tableau 3.6 donne le facteur d'accroissement par rapport à 1987.

TABLEAU 3.6

FACTEUR D'ACCROISSEMENT POUR L'AUTOROUTE 55.

ANNÉE	FACTEUR
1987	1.00
1992	1.10
1997	1.22
2002	1.35
2007	1.49

Ces facteurs d'accroissement serviront à calculer la durée de vie des sections de l'autoroute 55.

3.3.4 Qualité de service

La qualité de service fait appel à trois critères selon la méthodologie élaborée par Transportation Research Board (1), soit la vitesse moyenne de parcours, l'opportunité de dépasser et le taux d'utilisation de la route.

- Vitesse moyenne de parcours

En date du mois de février 1988, des relevés effectués sur l'autoroute 55 ont permis de déterminer que la vitesse des véhicules se situait à environ 100 km/h.

(1) Highway Capacity Manual 1985, Transportation Research Board, Report no 209.

Selon une étude datant de 1986, effectuée aux limites municipales de Melbourne et de Saint-François-Xavier-de-Brompton, la vitesse moyenne des véhicules variait de 98 à 103 km/h. On note aussi qu'il y a de grands écarts de vitesse entre les véhicules. La plage des vitesses s'étend de 70 à 155 km/h. Ceci nous porte à conclure que l'écoulement de circulation subit une certaine instabilité due à la formation de pelotons.

- Opportunité de dépasser

En premier lieu, on considérera la visibilité et ensuite les créneaux qui sont les deux facteurs influençant l'opportunité de dépasser.

Des relevés effectués en 1986 ont permis de délimiter les zones de dépassements interdits. Selon le Guide de préparation des projets routiers du ministère des Transports, les zones de dépassement doivent être prévues à tous les 2 ou 3 km en moyenne et réparties le plus uniformément sur le parcours pour éviter que les usagers deviennent impatients et prennent des risques. Or sur l'ensemble du parcours, on a dénombré six zones ayant plus de 2 km d'interdiction aux dépassements. Dans le secteur à l'étude, on n'a relevé aucune zone de plus de 2 km. En général, ces zones de dépassement se répartissent assez bien le long du trajet.

En outre, on a observé que les véhicules roulaient sur les accotements, et cela dû à l'impossibilité de dépasser. Il y a alors formation de pelotons. Les véhicules se tassent sur l'accotement pour laisser passer les autres véhicules mais cette pratique nuit à la sécurité des usagers.

En ce qui concerne les créneaux, la partie à l'étude se situe dans le tronçon 2 de la section 150. Les données recueillies de 12H00 à 12H30 révèlent qu'en direction nord, 43% des véhicules sont pris

dans un peloton et en direction sud, 51% pour un débit horaire de 656 véhicules. Un peloton se définit comme l'espace entre 2 véhicules calculés en secondes. Lorsque chaque espace vaut moins de 5 secondes, on considère alors que les véhicules sont en pelotons.

Dans la partie Bromptonville-Windsor où le débit horaire est de 931 véhicules on peut donc supposer que la situation s'aggraverait. Si on fait un bref calcul en gardant les mêmes proportions, on obtiendrait 61% de véhicules coincés en pelotons en direction nord et 72% en direction sud. Selon le Highway Capacity Manual, au niveau de service D, la valeur limite à ne pas dépasser est de 75% et au niveau C de 60%.

- Taux d'utilisation de la route

Le rapport entre le débit à l'heure d'analyse et la capacité de la route, soit la valeur maximum au niveau D, définit le taux d'utilisation de la route. Le niveau D est la limite à ne pas dépasser pour maintenir un écoulement acceptable de la circulation. Donc, plus on se rapproche d'un taux ayant 1 comme valeur plus la situation se détériore.

Pour les sections comprises entre Bromptonville et Windsor, ce taux vaut 0,66. Si on compare au reste de la route, deux sections plus au nord de Windsor possèdent un taux supérieur ou égal à celui du secteur à l'étude. Ainsi, la section 160 située entre les routes 116 et 243 possède un taux de 0,82 tandis que celui de la section 080 vaut 0,66.

Quant au niveau de service, il se définit comme une mesure qualitative décrivant les conditions opérationnelles de la circulation. Il y a 6 grades notés de A à F. Au niveau A, le conducteur a toute liberté de manoeuvre et aucune limitation de vitesse. Au niveau F

c'est tout à fait l'opposé. Les manoeuvres sont restreintes, la présence des autres véhicules se fait sentir et les problèmes de congestion commencent.

Le secteur à l'étude offre un niveau de service D. Le reste du parcours possède un niveau de service variant de C à D. Compte tenu de l'hypothèse d'accroissement de 2% par an, aucun problème majeur n'est à prévoir à moyen terme, soit pour environ une vingtaine d'années.

Il faut toutefois rappeler que dans certaines sections, la vitesse des camions diminue considérablement. Par le fait même, cela joue sur le niveau de service. On doit noter que cette baisse du niveau de service se fait sur de courtes distances. Donc, en général, le niveau de service est bon tout au long du trajet.

3.4 Sécurité de l'autoroute 55

La présente section porte sur l'analyse des accidents survenus sur la portion de la route 55 à l'étude. La typologie des accidents sera traitée en première partie alors que les deuxième et troisième parties auront trait respectivement aux facteurs accidentogènes et à l'exposition au risque.

Les données utilisées proviennent du fichier «Rapports d'accidents» d'où sont extraites les copies des rapports d'accidents remplis par les policiers. La période couverte débute en juillet 1982 pour se terminer en juin 1986, soit d'une durée de quarante-huit mois.

Le segment de la route à l'étude s'étend de Saint-Grégoire-de-Gravelay, immédiatement au sud de la route 249, jusqu'au début des voies divisées dans la municipalité du canton de Brompton, soit les sections

TABLEAU 3.7

DÉBITS DE SERVICE SUR L'AUTOROUTE 55.

SECTION	NIVEAU DE SERVICE				
	DÉBIT POUR CHACUN DES TRONÇONS (VÉH./HRE)				
	A	B	C	D	E
091	212	485	832	1415	2358
110	212	485	832	1415	2358
120	212	485	832	1415	2358
130	210	480	823	1399	2332
140	210	480	823	1399	2332
150	163	435	778	1376	2332
160	80	283	559	859	1682
170	162	432	774	1370	2321
040	162	432	774	1370	2321
050	208	478	820	1392	2321
060	278	546	888	1439	2321
070	241	461	749	1253	2021
080	182	407	698	1226	2043
090	302	520	828	1294	2023

02-120, 02-110 et une portion de la section 02-091. (Voir figure 3.4). Cependant, pour les besoins de l'étude (1), il a fallu dépasser ces limites et inclure dans l'analyse le segment de la route 55 situé au nord de la route 249 et traversant entièrement Saint-Grégoire-de-Greenlay de même que Saint-François-Xavier-de-Brompton. Disposant ainsi de données d'accidents par municipalité, il est alors possible d'établir des comparaisons. C'est d'ailleurs à ce titre qu'ont aussi été considérés les accidents survenus sur l'autoroute 55 dans la municipalité du canton de Melbourne. De plus, il est à noter que les données d'accidents par municipalité ont été regroupées afin d'en permettre la comparaison avec celles de Melbourne.(2)

En ce qui a trait à la partie concernant l'exposition au risque, il convient de souligner que les taux d'accidents ont été calculés par municipalité ainsi que par section de route.

3.4.1 Typologie des accidents

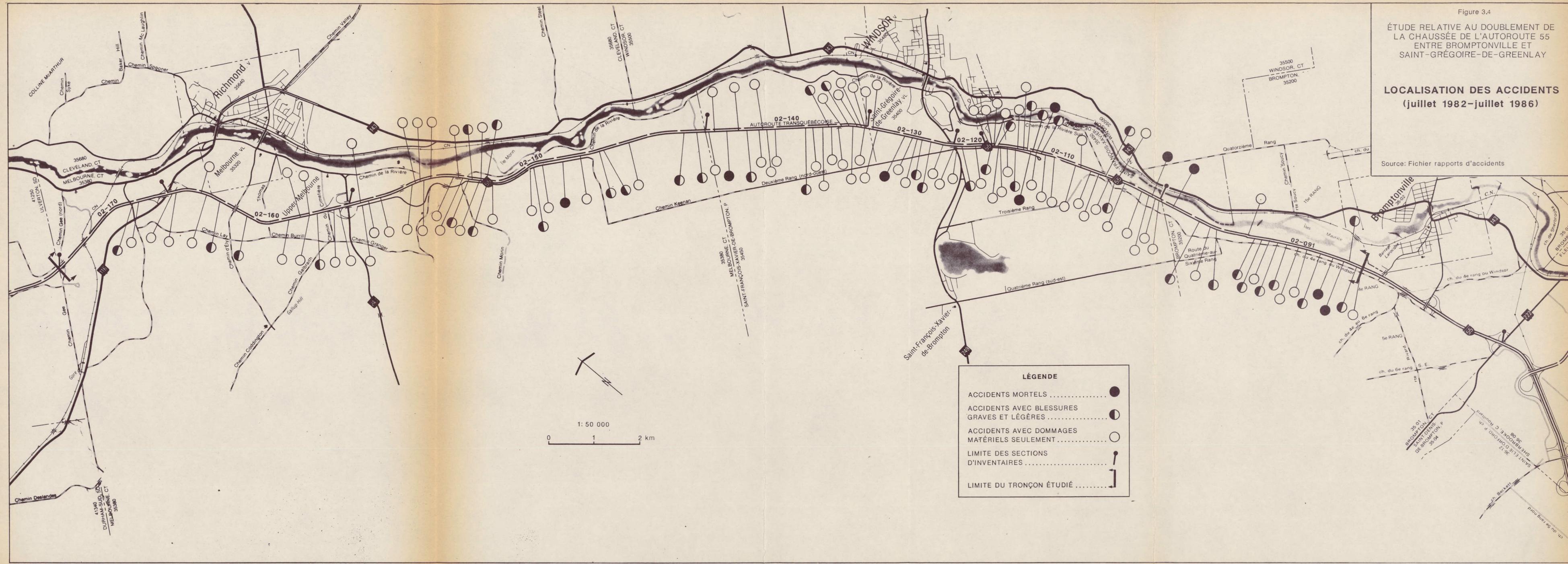
Cette partie traitera de la typologie des accidents établie à l'aide de l'examen de leur répartition selon la nature des dommages, des victimes qui y sont associées et, enfin du genre d'accidents ainsi que des véhicules impliqués.

-
- (1) Les accidents sont dénombrés par municipalité et non par section de route. Il est par conséquent difficile, voire impossible dans certains cas, d'établir la localisation exacte de l'accident selon que l'on dispose ou non d'informations supplémentaires rendant possible l'identification de la section de route.
 - (2) Le segment correspondant à Melbourne comporte 15,359 km alors que le secteur à l'étude en comporte 14,693 km.

Figure 3.4
 ÉTUDE RELATIVE AU DOUBLEMENT DE
 LA CHAUSSEE DE L'AUTOROUTE 55
 ENTRE BROMPTONVILLE ET
 SAINT-GRÉGOIRE-DE-GREENLAY

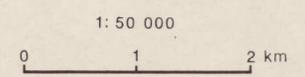
LOCALISATION DES ACCIDENTS
 (juillet 1982-juillet 1986)

Source: Fichier rapports d'accidents



LÉGENDE

- ACCIDENTS MORTELS ●
- ACCIDENTS AVEC BLESSURES GRAVES ET LÉGÈRES ◐
- ACCIDENTS AVEC DOMMAGES MATÉRIELS SEULEMENT ○
- LIMITE DES SECTIONS D'INVENTAIRES |
- LIMITE DU TRONÇON ÉTUDIÉ]



- Accidents et victimes selon la nature des dommages.

Le tableau 3.8 présente la répartition des accidents ainsi que des victimes selon la nature des dommages. D'après ce tableau, le nombre total d'accidents survenus sur la 55 pour la période considérée s'élève à 87 alors qu'il est de 44 à Melbourne. Dans les deux cas, il est à remarquer que la majorité des accidents n'a occasionné que des dommages matériels seulement. C'est au niveau des accidents mortels et des accidents avec dommages matériels seulement que Melbourne se distingue du secteur à l'étude. En effet, la proportion des accidents mortels y est moins élevée que celle observée sur la partie de la route à l'étude soit 2,3% à Melbourne contre 9,2% respectivement. Par ailleurs, la proportion d'accidents avec dommages matériels seulement y est légèrement plus importante: 68,2% à Melbourne et 63,2% sur la 55 à l'étude.

Quant aux victimes, ce sont pour la plupart des personnes qui ont subi des blessures mineures dans un cas comme dans l'autre: 53,8% et 50,0% pour Melbourne. La différence réside dans le fait que la proportion du nombre de décès est beaucoup plus faible à Melbourne. Cette proportion ne s'élève qu'à 3,6% à Melbourne alors qu'elle atteint 13,8% dans le secteur à l'étude. La proportion de blessés graves est cependant plus grande à Melbourne.

- Accidents selon le genre

La répartition des accidents selon le genre consiste à distinguer ces accidents selon que ce sont des collisions entre deux ou plusieurs véhicules, des collisions avec un objet fixe, d'autres collisions dont celles avec un animal ou, enfin, des accidents sans collision, c'est-à-dire les cas où un véhicule a quitté la route entre autres. Le tableau 3.9 fait état de cette répartition.

TABLEAU 3.8

REPARTITION DES ACCIDENTS ET DES VICTIMES SELON LA NATURE DES DOMMAGES - SECTEUR D'ÉTUDE ET MELBOURNE.

ACCIDENTS	SECTEUR D'ÉTUDE		MELBOURNE	
	N	%	N	%
Mortels	8	9,2	1	2,3
Avec blessures graves	10	11,5	6	13,6
Avec blessures légères	14	16,1	7	15,9
Avec dommages matériels seulement	55	63,2	30	68,2
Ensemble des accidents	87	100,0	44	100,0

VICTIMES	SECTEUR D'ÉTUDE		MELBOURNE	
	N	%	N	%
Décédées	11	13,8	1	3,6
Blessées gravement	26	32,5	13	46,4
Blessées légèrement	43	53,8	14	50,0
Ensemble des victimes	80	100,0	28	100,0

Source: Compilation spéciale, ministère des Transports,
Division de l'évaluation des projets, 1988.

D'après ce tableau, la répartition des accidents selon le genre, survenus à Melbourne, s'apparente à celle du secteur d'étude à quelques exceptions près. La différence la plus marquée se retrouve au niveau des collisions entre deux ou plusieurs véhicules. En effet, alors que dans le secteur d'étude cette proportion s'élève à 34,5% et constitue, de ce fait, le genre d'accidents le plus fréquent, à Melbourne elle ne se chiffre qu'à 27,3% et ne se situe que deuxième en terme de fréquence après les accidents sans collision. La proportion correspondante pour l'ensemble du Québec atteint 74,3%.

Par ailleurs, il importe de souligner la fréquence élevée des collisions avec un animal et ce, autant dans le secteur d'étude qu'à Melbourne, soit 12,6% et 15,9% respectivement. Ces proportions sont relativement importantes lorsque comparées à celles que présente l'ensemble du Québec, soit 0,8% (moyenne des années 1982 à 1986).

La même remarque s'applique dans le cas des accidents sans collision où les résultats sont les suivants: une fréquence de 5,1% pour l'ensemble du Québec comparativement à 31,0% pour le secteur d'étude et à 29,5% pour Melbourne.

D'autre part, le tableau 3.9 met en relief un aspect important de la typologie des accidents, celui des accidents à un seul véhicule. En effet, dans le secteur d'étude tout comme à Melbourne, la majorité des accidents est de cette catégorie: près des deux tiers (65,5%) pour le secteur d'étude et près des trois-quarts (72,7%) pour Melbourne.

- Les véhicules impliqués

Un nombre total de 133 véhicules ont été impliqués dans l'ensemble des accidents survenus dans le secteur d'étude. Les véhicules de promenade (automobiles) représentent environ 80% de l'ensemble alors

TABLEAU 3.9

RÉPARTITION DES ACCIDENTS SELON LE GENRE - SECTEUR D'ÉTUDE, MELBOURNE ET ENSEMBLE DU QUÉBEC.

GENRE D'ACCIDENTS	SECTEUR D'ÉTUDE		MELBOURNE		ENSEMBLE DU QUÉBEC
	N	%	N	%	%
. Collisions entre deux ou plusieurs véhicules	30	34,5	12	27,3	74,3
. Collisions avec un objet fixe	17	19,5	11	25,0	11,8
Autres collisions	13	14,9	8	18,2	7,1
. avec un animal	11	12,6	7	15,9	0,8
Sans collision	27	31,0	13	29,5	5,1
Non spécifié	---	---	---	---	1,7
TOTAL	87	100,0	44	100,0	100,0

Sources: Secteur d'étude et Melbourne: compilation spéciale, ministère des Transports, Division de l'évaluation des projets, 1988.

Ensemble du Québec: R.A.A.Q., Bilan 1986 - Tome 1, Tableau 6, p. 39 (moyenne des années 1982 à 1986 inclusivement).

que la part des camions et tracteurs routiers s'élève à 15,8%. Il est à noter que la proportion d'accidents dans lesquels un camion était impliqué s'élève à 19,5%.

En ce qui concerne Melbourne, la répartition est la suivante: 77,6% des véhicules impliqués sont des automobiles et 22,4% des camions et tracteurs routiers.

3.4.2 Facteurs accidentogènes

La recherche des facteurs accidentogènes implique l'examen des rapports d'accidents afin de dégager les particularités suivantes: le moment de l'accident, les conditions de la route, le code d'impact qui en fait révèle ou suggère le mouvement des véhicules, l'état des conducteurs, leur lieu de résidence ainsi que leur action apparente. Dans certains cas, les commentaires du policier qui rédige le rapport d'accidents, permettent d'éclaircir les circonstances de ces accidents.

- Moment de l'accident

Le tableau 3.10 présente la répartition des accidents selon les mois de l'année. Les mois de novembre, décembre et janvier affichent les proportions les plus élevées d'accidents. Ces trois mois totalisent 42,4% de l'ensemble en ce qui concerne le secteur d'étude. Le mois de juillet présente aussi une pointe se démarquant ainsi de l'ensemble de la période estivale où les proportions sont peu élevées. Quant à Melbourne, les valeurs les plus élevées appartiennent aux mois d'octobre, novembre et décembre représentant ainsi 38,7% de l'ensemble. On ne dénote pas de pointe en juillet comme ce fut le cas pour le secteur d'étude.

En ce qui concerne le jour de l'accident, le tableau 3.11 révèle que le dimanche représente à lui seul 20,7% de l'ensemble des accidents,

TABLEAU 3.10
RÉPARTITION PROCENTUELLE SELON LE MOIS DE L'ANNÉE

MOIS	MELBOURNE %	SECTEUR D'ÉTUDE %
Janvier	9,1	12,6
Février	9,1	1,2
Mars	2,3	8,1
Avril	6,8	5,8
Mai	2,3	3,4
Juin	4,5	9,2
Juillet	9,1	11,5
Août	9,1	5,8
Septembre	9,1	5,8
Octobre	11,4	6,9
Novembre	11,4	12,6
Décembre	15,9	17,2
TOTAL	100,0	100,0

Source: Compilation spéciale, ministère des Transports, Division de l'évaluation des projets, 1988

TABLEAU 3.11
RÉPARTITION PROCENTUELLE DES ACCIDENTS SELON LE JOUR DE LA SEMAINE

JOUR	MELBOURNE %	SECTEUR D'ÉTUDE %
Lundi	13,6	12,6
Mardi	9,1	10,3
Mercredi	9,1	12,6
Jeudi	18,2	11,5
Vendredi	11,4	17,2
Samedi	22,7	15,0
Dimanche	15,9	20,7
TOTAL	100,0	100,0

Source: Compilation spéciale, ministère des Transports, Division de l'évaluation des projets, 1988

dans le secteur d'étude. D'ailleurs, en y ajoutant le vendredi et le samedi, c'est plus de la moitié des accidents (52,9%) qui se sont produits la fin de semaine. A Melbourne, le samedi compte 22,7% de l'ensemble et la fin de semaine représente 50,0% du total.

- Les accidents selon l'état de la surface

Dans le secteur d'étude, la plus grande partie des accidents (40,2%) se sont produits sur surface sèche. La proportion correspondante pour Melbourne se situe aux environs de 60%. Les surfaces enneigées et glacées ne comptent que 34,5% de l'ensemble alors que 25,3% des accidents sont survenus sur une surface mouillée en ce qui a trait au secteur d'étude et 6,8% seulement en ce qui concerne Melbourne.

- Les accidents selon le code d'impact

La répartition des accidents selon le code d'impact permet d'en connaître davantage sur le comment de l'accident. Le tableau 3.12 ci-dessous en présente la répartition.

Comme il a été mentionné auparavant, il importe d'insister sur le fait que, dans le secteur d'étude tout comme à Melbourne, les accidents à un seul véhicule prédominent. Les collisions frontales suivent et représentent 20,7% du total en ce qui a trait au secteur d'étude comparativement à 15,9% pour Melbourne. Les collisions arrière comptent respectivement pour 8,0% et 4,6% de l'ensemble selon que l'on considère le secteur d'étude ou Melbourne.

Les codes 02 et 08 font référence aux accidents survenus lors d'un dépassement (frôlement par la droite ou par la gauche) alors que les deux véhicules circulaient dans la même direction; ces accidents ne représentent que 5,8% et 2,3% de l'ensemble pour le secteur d'étude et pour Melbourne respectivement.

TABLEAU 3.12

RÉPARTITION DES ACCIDENTS ET DES VICTIMES SELON LE CODE D'IMPACT - SECTEUR D'ÉTUDE ET MELBOURNE

CODE D'IMPACT	SECTEUR D'ÉTUDE %	MELBOURNE %
99: un seul véhicule	65,5	68,2
10: collisions frontales	20,7	15,9
8: lors d'un dépassement	1,2	2,3
4: virage à gauche	---	2,3
3: collisions arrière	8,0	4,6
2: lors d'un dépassement	4,6	---
inconnu	---	6,8
TOTAL:	100,0	100,0

Source: Compilation spéciale effectuée par la Division de l'évaluation des projets, Ministère des Transports, Québec, 1988.

N.B.: Pour une définition plus détaillée de ces codes d'impact, consulter le Guide de rédaction du rapport d'accidents de véhicules automobiles, édité par la R.A.A.Q. en 1986 aux pages 34 et 35.

Le tableau 3.13 présente le nombre de victimes associées à chacun des genres d'accidents établis selon le code d'impact. Ce tableau indique de plus, le rapport entre le nombre de victimes et le nombre d'accidents. Il en ressort que, peu importe le secteur considéré, le ratio victimes par accident le plus élevé appartient aux collisions frontales avec des valeurs de 2,50 et de 1,57 pour le secteur d'étude et pour Melbourne respectivement. Les collisions frontales engendrent donc, toute proportion gardée, le plus grand nombre de victimes puisqu'elles affichent un indice de gravité supérieur à celui des autres genres d'accident.

- Les conducteurs impliqués

Parmi les conducteurs impliqués dans l'ensemble des accidents survenus dans le secteur d'étude, près de 80% d'entre eux ont été jugés dans un état normal, ce qui est comparable à la proportion calculée pour Melbourne. Par ailleurs, la proportion des conducteurs qui avaient les facultés affaiblies par l'alcool ou qui étaient endormis lors de l'impact s'établissait à 13,6% pour le secteur d'étude et à 17,2% pour Melbourne.

Les conducteurs ont d'autre part été répartis selon leur lieu de résidence au moment de l'accident. Les lieux de résidence ont été groupés comme suit: le territoire de la M.R.C. du Val-Saint-François, la région de l'Estrie (excluant le territoire de la M.R.C. pré-citée), le reste du Québec auquel on a greffé les autres provinces ainsi que les Etats-Unis et, enfin la catégorie non spécifiée. Le tableau 3.14 présente cette répartition.

TABLEAU 3.13

RÉPARTITION DES ACCIDENTS ET DES VICTIMES SELON LE CODE D'IMPACT - SECTEUR D'ÉTUDE ET MELBOURNE

CODE D'IMPACT	SECTEUR D'ÉTUDE			MELBOURNE		
	N D'ACCIDENTS	N DE VICTIMES	RATIO V/A	N D'ACCIDENTS	N DE VICTIMES	RATIO V/A
99: un seul véhicule	57	18	0,32	30	16	0,53
10: collisions frontales	18	45	2,50	7	11	1,57
8: lors d'un dépassement	1	---	0	1	---	0
4: virage à gauche	---	---	---	1	1	1,00
3: collisions arrières	7	17	2,43	2	---	0
2: lors d'un dépassement	4	---	0	---	---	---
inconnu	---	---	---	3	---	0
TOTAL	87	80	0,92	44	28	0,64

Source: Tableau 3.12 et compilation spéciale effectuée par la Division de l'évaluation des projets.

TABLEAU 3.14

RÉPARTITION DES CONDUCTEURS IMPLIQUÉS SELON LEUR LIEU DE RÉSIDENCE - SECTEUR D'ÉTUDE ET MELBOURNE

LIEU DE RÉSIDENCE	SECTEUR D'ÉTUDE		MELBOURNE	
	N	%	N	%
M.R.C. du Val-Saint-François	32	24,1	7	12,1
Estrie	50	37,6	27	46,6
Ailleurs au Québec et hors Québec	48	36,1	23	39,7
Non spécifié	3	2,3	1	1,7
Ensemble	133	100,0	58	100,0

Source: Compilation spéciale effectuée par la Division de l'évaluation des projets, Ministère des Transports, Québec, 1988.

Selon ce tableau, il appert que la majorité des conducteurs impliqués provient de l'extérieur de la M.R.C. et ce, autant pour le secteur d'étude que pour Melbourne. La différence la plus marquée entre les deux secteurs réside dans la proportion de conducteurs dont le lieu de résidence est le territoire de la M.R.C. Cette proportion varie du simple au double: 12,1% pour Melbourne et 24,1% pour le secteur d'étude.

- L'action apparente des conducteurs

L'action des conducteurs, notée comme telle dans le rapport d'accidents, fait appel aux témoignages reçus et aux constatations effectuées sur les lieux de l'accident par le policier. C'est pour cette raison qu'elle est qualifiée d'apparente. Ces données permettent,

dans une certaine mesure, de compléter l'analyse des facteurs accidentogènes.

Les données recueillies ont été réparties selon le genre d'accidents. En voici les résultats.

- Collisions entre deux véhicules ou plus

Parmi les 75 conducteurs impliqués dans ce genre d'accident, on note que plus de la moitié d'entre eux (54,7%) conduisaient normalement. Par ailleurs, une proportion de 13,3% ont dérapé ou perdu la maîtrise de leur véhicule alors que 12,0% conduisaient du mauvais côté de la route. En ce qui concerne Melbourne, 57,7% des 26 conducteurs impliqués dans de tels accidents conduisaient normalement, 23,1% ont dérapé et 11,5% conduisaient du mauvais côté de la route.

- Collisions avec un objet fixe

Plus de la moitié (52,9%) des conducteurs ont dérapé alors que près du quart (23,5%) conduisaient normalement. Quant à Melbourne, les conducteurs qui ont dérapé ne représentaient que 18,2% de l'ensemble, étant précédés de ceux qui conduisaient à une vitesse excessive (27,3%) ainsi que de ceux qui conduisaient normalement (36,4%). Il est à remarquer que le nombre total de conducteurs impliqués dans de tels accidents à Melbourne ne s'élève qu'à 11.

- Sans collision

Dans le secteur d'étude tout comme à Melbourne, la plupart des conducteurs impliqués dans de tels accidents ont dérapé ou perdu la maîtrise de leur véhicule. Ceux qui conduisaient normalement occupent le deuxième rang dans un cas comme dans l'autre.

- Autres collisions

Ces autres collisions consistent, pour la plupart, en des collisions avec un animal (chevreuil ou orignal) lors desquelles tous les conducteurs conduisaient normalement et ce, aussi bien à Melbourne que dans le secteur d'étude.

3.4.3 Exposition au risque

Cette partie vise à comparer entre elles les différentes sections de la route à l'étude au point de vue des accidents et des taux d'accidents. Le calcul des taux d'accidents prend en compte et le nombre d'accidents et l'utilisation qui est faite de la route au moyen du débit (D.J.M.A.). Ces deux variables mises en relation expriment une mesure du risque, l'exposition au risque, qui permet en quelque sorte de comparer diverses routes entre elles ou différentes sections de la même route, au point de vue sécurité.

Les indices retenus pour fins de comparaison sont les suivants:

- nombre d'accidents par kilomètre
- taux d'accidents par million de véhicules-kilomètres
- taux d'accidents mortels par 100 millions de véhicules-kilomètres
- taux de mortalité par 100 millions de véhicules-kilomètres.

Les données utilisées pour le calcul de ces indices sont celles qui ont été compilées à partir des rapports d'accidents couvrant le secteur à l'étude. Le D.J.M.A. est celui de 1987 pour chacune des sections de route. Il importe de souligner que les D.J.M.A. des autres années n'étaient pas disponibles pour toutes les sections de route.

Par ailleurs, afin de faciliter les comparaisons, tous les indices expriment des valeurs moyennes annuelles puisque la période considérée s'étend de juillet 1982 à juillet 1986 exclusivement.

La comparaison porte d'abord sur les taux d'accidents selon les municipalités indépendamment des sections de route pour ensuite porter sur les sections de route comme telles puis sur les sections de route à l'étude. La figure 3.3 complètera la comparaison.

Afin de vérifier si l'autoroute 55 entre Saint-François-Xavier-de-Brompton et Brompton (i.e. entre Windsor et Bromptonville) présente des problèmes particuliers au point de vue sécurité routière, il a fallu comparer cette partie de route à une autre de même type. La partie de la 55 traversant la municipalité de Melbourne a donc été choisie à cette fin. Elle est de même géométrie, comporte le même nombre de voies et traverse un territoire comparable à celui qui est à l'étude. Les indices ont donc été calculés pour chacune des municipalités traversées par l'autoroute 55. Les résultats apparaissent au tableau 3.15.

D'après le tableau 3.15, il appert que la municipalité de Melbourne présente les valeurs les plus basses quel que soit le taux considéré. Par ailleurs, c'est la municipalité de Saint-François-Xavier-de-Brompton qui affiche les valeurs les plus élevées en ce qui a trait à la fois au nombre d'accidents par kilomètre soit 1,75 et au taux d'accidents par million de véhicules-kilomètres, soit 0,72. La valeur la plus élevée en ce qui concerne les taux d'accidents mortels et de mortalité par 100 millions de véhicules-kilomètres appartient respectivement à Brompton avec 6,03 et à Saint-Grégoire-de-Greenlay avec 10,69.

TABLEAU 3.15

COMPARAISON DES TAUX D'ACCIDENTS SUR LA ROUTE 55 SELON LES MUNICIPALITÉS

TAUX	MELBOURNE	SAINTE-FRANÇOIS- XAVIER-DE- BROMPTON	SAINTE-GRÉGOIRE- DE-GREENLAY	BROMPTON (1)
	150-160-170	110 et 140	120 et 130	091
SECTIONS D'INVENTAIRES				
Nombre d'accidents par km	0,72	1,75	1,35	1,06
Taux d'accidents par M v-km	0,37	0,72	0,64	0,38
Taux d'accidents mortels par 100 M v-km	0,84	5,16	5,35	6,03
Taux de mortalité par 100 M v-km	0,84	7,74	10,69	6,03

N.B.: Ces taux sont des valeurs moyennes annuelles.

(1) La partie de la route 55 qui est à l'étude se termine au début des voies divisées (4 voies) dans la municipalité de Brompton.

Source: Calculs effectués par la Division de l'évaluation des projets à partir des données extraites des rapports d'accidents et des données fournies par le Service des relevés techniques (longueur des sections et D.J.M.A.).

Pour obtenir une comparaison plus adéquate, il importe de ne considérer que les sections de la route appartenant à la zone immédiate d'étude, ce qui n'est pas tout à fait le cas lorsque les taux sont établis par municipalité. Pour ce faire, deux sections de route doivent être retranchées, l'une dans la municipalité de Saint-François-Xavier-de-Brompton (section 140) et l'autre dans celle de Saint-Grégoire-de-Greenlay (section 130) puisqu'elles sont situées au nord de l'intersection avec la route 249 donc hors de la zone d'étude.(1)

L'examen du tableau 3.16 révèle que l'autoroute 55 dans la zone immédiate d'étude présente effectivement un problème de sécurité important et ce, particulièrement au chapitre des accidents mortels et, conséquemment, à celui du taux de mortalité. En effet, le taux d'accidents mortels ainsi que le taux de mortalité par 100 millions de véhicules-kilomètres calculés pour cette portion de la route 55 (colonne 4) sont anormalement élevés lorsque comparés à ceux qu'affiche Melbourne (colonne 7). Ces taux sont respectivement 6,9 et 8 fois supérieurs à ceux de Melbourne.

Cependant, ces taux sont en-deçà de ceux calculés pour la section 130 (section hors de la zone d'étude). Celle-ci affiche en effet un taux de mortalité par 100 millions de véhicules-kilomètres de 13,83, soit un taux deux fois plus élevé que celui du segment à l'étude et 16 fois plus que celui correspondant à Melbourne.

(1) Il est à noter que l'étagement de ce carrefour a été mis en service en novembre 1981 selon les renseignements obtenus de la Direction régionale de l'Estrie.

TABLEAU 3.16

COMPARAISON DES TAUX D'ACCIDENTS SUR LA ROUTE 55 SELON LES SECTIONS DE ROUTE.

TAUX	SECTIONS A L'ÉTUDE			SECTIONS HORS DE LA ZONE D'ÉTUDE			
	091 (1)	110 (2)	120 (3)	(4)	130 (5)	140 (6)	150-160-170 (7)
Longueur (m)	4 461	4 418	380	9 259	1 841	3 593	15 359
Nombre d'accidents par km	1,06	1,87	2,63	1,51	1,09	1,60	0,72
Taux d'accidents par M v-km	0,38	0,67	0,94	0,54	0,55	0,81	0,37
Taux d'accidents mortels par 100 M v-km	6,03	6,09	---	5,81	6,91*	3,54*	0,84
Taux de mortalité par 100 M v-km	6,03	8,11	---	6,78	13,83*	7,09	0,84

Sources: voir tableau 3.15

- (1) Section à l'étude dans Brompton
- (2) Section à l'étude dans Saint-François-Xavier-de-Brompton
- (3) Section à l'étude dans Saint-Grégoire-de-Greenlay
- (4) Taux établis pour l'ensemble des trois sections a l'étude (091, 110 et 120)
- (5) Section hors de la zone d'étude située à Saint-Grégoire-de-Greenlay
- (6) Section hors de la zone d'étude située à Saint-François-Xavier-de-Brompton
- (7) Sections correspondant à Melbourne
- (*) 1 seul accident mortel avec deux morts

En chiffre absolu, la section 130 présente 8 accidents dont 1 mortel auquel sont associés 2 décès. Le segment à l'étude (sections 091-110 et 120) présente, quant à lui, 56 accidents dont 6 mortels avec 7 décès alors que Melbourne (sections 150-160 et 170) affiche 44 accidents dont 1 mortel avec un seul décès.

De plus, le nombre d'accidents par kilomètre sur la partie de l'autoroute 55 à l'étude (colonne 4) s'avère être 2 fois supérieur à celui qui a été calculé pour la même route dans Melbourne (colonne 7). Il n'y a que le taux d'accidents par million de véhicules-kilomètres qui se rapproche de celui de Melbourne bien qu'il soit 1,4 fois plus élevé.

La comparaison de ces taux avec ceux calculés pour l'ensemble du Québec selon la même catégorie de routes permettrait de les relativiser et de compléter ainsi cette analyse.

Cependant, cet exercice s'avère vain parce que l'autoroute 55 n'est pas vraiment une autoroute non plus qu'elle n'est pas vraiment une route de catégorie provinciale. Elle se situe entre les deux catégories, réunissant ainsi certaines caractéristiques de ces deux types de route. En effet, bien qu'elle soit d'accès limité, elle ne possède qu'une seule chaussée à deux voies. La comparaison ne serait donc pas valable pour ces motifs.

Il est toutefois possible de vérifier le niveau de sécurité de la portion de route à l'étude en utilisant le taux critique d'accidents par millions de véhicules-kilomètres ainsi que le taux critique d'accidents mortels par 100 millions de véhicules-kilomètres que présente l'autoroute 55.

Ces taux ont été calculés en rapport avec les accidents survenus sur l'ensemble de l'autoroute 55 à partir de Grantham ouest (jonction avec l'autoroute 20) jusqu'au début des voies divisées à Brompton canton. Les résultats sont les suivants: le taux critique d'accidents par million de véhicules-kilomètres s'élève à 0,49 alors que le taux moyen pour l'ensemble de la 55 est de 0,44 et que le taux moyen pour la portion à l'étude se chiffre à 0,54 (voir colonne 4 du tableau 3.16).

Par ailleurs, le taux critique d'accidents mortels par 100 millions de véhicules-kilomètres se situe à 2,58 comparativement à 2,56, taux moyen de l'ensemble de la 55 et à 5,81, taux pour la portion de la 55 à l'étude.

Ces résultats montrent que les taux calculés pour les segments à l'étude sont supérieurs non seulement à ceux calculés pour l'ensemble de l'autoroute 55 mais aussi aux taux critiques de cette route et particulièrement en ce qui concerne le taux d'accidents mortels. Ce qui indique que le problème de sécurité du segment à l'étude ne réside pas seulement dans la fréquence des accidents mais aussi, et surtout, dans leur gravité.

3.5 Conclusions

Cette section a pour but de dégager les éléments de la problématique qui amèneront le Ministère à intervenir ou non dans ce corridor routier afin de corriger la situation s'il y a lieu.

Pour ce faire, nous allons reprendre les points importants à considérer qui ont été traités dans les chapitres précédents.

3.5.1 Milieu socio-économique

Au point de vue démographique, on a constaté en 1986, une diminution de la population de l'ordre de 2% dans la M.R.C. du Val-Saint-François par rapport aux prévisions établies par le B.S.Q..

De plus, le poids démographique de la municipalité de Windsor a baissé entre 1981 et 1986 tandis que celui de Bromptonville est demeuré stable.

Les activités économiques des pôles urbains de Windsor et de Bromptonville sont principalement axées sur l'industrie des pâtes et papiers et du vêtement. L'industrie des pâtes et papiers est celle qui emploie le plus grand nombre de travailleurs.

L'affectation du sol, établie par le schéma d'aménagement de la M.R.C., prévoit la création de zones industrielles en plus de consacrer l'usage actuel du sol. De plus, selon le commissaire industriel de la région, deux projets importants verront le jour prochainement: l'un à Windsor et l'autre à Bromptonville. A ce jour, on n'en connaît pas la nature.

3.5.2 Caractéristiques géométriques de l'infrastructure

La route 143 offre un itinéraire alternatif à l'autoroute 55. Ainsi, cette route assure la communication entre Windsor et Bromptonville.

3.5.3 Caractéristiques de la circulation

Dans la partie à l'étude, on relève un débit plus élevé que dans la partie de la route située au nord de la 249. La possibilité de formation de pelotons s'accroît en raison des pentes qui occasionnent des pertes de vitesse.

En ce qui a trait aux variations du débit, il appert que les mois de juillet et août dominant. Quant aux jours, il ressort que les vendredis en hiver et les dimanches en été présentent les valeurs de débit les plus élevées. Peu importe la saison, l'heure de pointe se situe entre 16 et 17 heures.

Le pourcentage de véhicules commerciaux s'élève à 9,2% entre Bromptonville et la route 139 et à 25,8% entre cette dernière et Drummondville.

La vitesse de parcours est de 100 km/hre. Il existe cependant de grands écarts de vitesse (70-155 km/h), et cela a comme conséquence majeure d'entraîner la formation de pelotons. Selon les données recueillies à Melbourne en rapport avec les créneaux, il importe de souligner la grande proportion de pelotons à cet endroit. Considérant que le débit est plus élevé dans le secteur à l'étude, cela suggère que le problème serait amplifié.

Compte tenu des caractéristiques géométriques, le niveau de service est en général plus faible dans la partie à l'étude.

Ainsi sa capacité c'est-à-dire sa facilité à écouler la circulation sera atteinte plus rapidement que le reste de la route.

Bien que le niveau de service soit D, on n'appréhende pas de problèmes majeurs à moyen terme.

Par ailleurs, les constatations suivantes s'imposent relativement à la typologie des accidents. Plus de 60% des accidents, et ce, aussi bien dans le secteur d'étude qu'à Melbourne, consistent en des accidents avec dommages matériels seulement. Toutefois, la proportion d'accidents mortels est plus élevée dans le secteur d'étude qu'elle ne l'est à Melbourne. Quant aux victimes, ce sont pour la plupart des blessés légers quel que soit le secteur considéré.

Lorsque ventilées selon le genre, il appert que les collisions entre deux ou plusieurs véhicules présentent la proportion la plus élevée en ce qui concerne le secteur d'étude alors qu'à Melbourne, ce sont les accidents sans collision qui prédominent. Cependant, peu importe le secteur, la très grande majorité (des deux tiers aux trois quarts) des accidents sont le fait d'un véhicule seul. Et parmi ceux-ci, les collisions avec un animal affichent une proportion relativement importante lorsque comparées à l'ensemble du Québec.

Environ 80% des véhicules impliqués sont des véhicules de promenade (automobiles). Mais, il convient de noter que les camions et tracteurs routiers représentent 15,8% et 22,4% des véhicules respectivement dans le secteur d'étude et à Melbourne.

La typologie des accidents étant établie, voyons maintenant les facteurs accidentogènes qui se détachent de l'analyse.

En ce qui concerne le moment de l'accident, il est à remarquer que les mois d'hiver présentent une fréquence plus importante du nombre d'accidents et ce, dans le secteur d'étude comme dans Melbourne. On note cependant, une pointe en juillet dans le secteur d'étude, pointe qui est probablement reliée à l'attraction qu'exerce la région touristique de Magog.

A l'instar du débit, plus élevé les jours de fin de semaine, la proportion d'accidents survenus ces jours-là est aussi plus importante que les autres jours: elle dépasse 50% peu importe le secteur.

Alors que le secteur d'étude compte une proportion d'environ 40% d'accidents survenus sur une surface sèche, la partie de la route traversant Melbourne en affiche 60%.

Après les accidents à un seul véhicule, les collisions frontales occupent le deuxième rang quant à la fréquence. Cependant, ces dernières présentent une proportion plus élevée dans le secteur d'étude qu'à Melbourne, toutes choses étant égales par ailleurs.

Quant aux conducteurs, il faut noter que dans le secteur d'étude, 13,6% avaient les facultés affaiblies par l'alcool ou étaient endormis; la proportion correspondante à Melbourne s'élève à 17,2%.

La majorité des conducteurs impliqués provient de l'extérieur de la M.R.C., quelque soit le secteur. Cependant, le secteur d'étude affiche un pourcentage deux fois plus élevé de conducteurs résidents de la M.R.C. que celui de Melbourne soit 24,1% contre 12,1%.

Plus de 50% des conducteurs impliqués dans des collisions à deux ou plusieurs véhicules conduisaient normalement. Les dérapages viennent en deuxième lieu en terme d'importance alors que suivent les conducteurs circulant sur le mauvais côté de la voie. Cette classification vaut pour les deux secteurs.

Pour les collisions avec un objet fixe, on constate que les cas les plus fréquents sont les dérapages (pour le secteur d'étude) et la conduite normale (pour Melbourne).

En ce qui a trait aux accidents sans collision, la plupart des conducteurs a dérapé ou perdu le contrôle de leur véhicule, quant aux autres collisions, dont la majorité consiste en des collisions avec un animal, les conducteurs circulaient tous normalement, peu importe le secteur.

Le calcul de l'exposition au risque, montre que certaines sections de la 55 présentent des taux d'accidents fort élevés. Ainsi, la section 120 dans la zone immédiate d'étude affiche le nombre d'accidents par kilomètre de même que le taux d'accidents par million de véhicules-kilomètres les plus élevés de toutes les sections avec respectivement 2,63 et 0,94.

Pour ce qui est des taux d'accidents mortels et de mortalité par 100 millions de véhicules-kilomètres, c'est la section 130 qui présente les taux les plus élevés avec 6,91 et 13,83. Cependant, cette section se situe hors de la zone d'étude et c'est alors la section 110 qui apparaît la plus dangereuse. Ces taux sont respectivement de 6,09 et 8,11 par 100 millions de véhicules-kilomètres.

Il est à noter cependant que pour l'ensemble de l'autoroute 55, le taux critique d'accidents par million de véhicules-kilomètres ainsi que le taux critique d'accidents mortels par 100 millions de véhicules-kilomètres s'élèvent respectivement à 0,49 et à 2,58 comparativement à 0,54 et à 5,81 pour le segment à l'étude.

CHAPITRE IV: BILAN ET ANALYSE DES SOLUTIONS

CHAPITRE IV: BILAN ET ANALYSE DES SOLUTIONS

Ce chapitre vise à faire le point relativement à la problématique et aux solutions proposées pour y remédier. On traitera donc des objectifs poursuivis par le Ministère, des solutions proposées ainsi que de leurs caractéristiques techniques. L'évaluation de ces solutions en regard aux critères établis fera l'objet de la dernière partie de ce chapitre.

4.1 Objectifs poursuivis

Les principaux objectifs poursuivis par le ministère des Transports se résument à:

- 1) Assurer une meilleure liaison routière entre les villes de Windsor et Bromptonville;
- 2) Assurer la sécurité des usagers;
- 3) Satisfaire les besoins des usagers tout en respectant les conditions sociales et économiques du milieu. Ainsi, on permettra aux utilisateurs de se déplacer dans des conditions convenables d'accès, de qualité et de coûts.

De ces objectifs découlent les objectifs intermédiaires qui sont:

- 1) Favoriser la continuité de l'itinéraire en considérant l'intégration du milieu physique et humain;
- 2) Contribuer à uniformiser le niveau de service tout au long de l'autoroute;
- 3) Tenir compte des contraintes budgétaires dans le choix des investissements tout en satisfaisant les besoins des usagers.

Bref, pour récapituler, le ministère des Transports vise par le doublement de la chaussée de l'autoroute 55, entre Windsor et Bromptonville, un meilleur écoulement de la circulation, une plus grande capacité et surtout un niveau de sécurité supérieur par l'élimination des mouvements opposés sur une même chaussée.

4.2 Solutions proposées

Le corridor à l'étude a fait l'objet de nombreuses analyses et deux solutions ont été retenues: le statu quo et le doublement de la chaussée.

4.3 Évaluation des solutions

4.3.1 Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation qui serviront à l'analyse se rapportent aux objectifs poursuivis par le ministère des Transports tels que mentionnés à la section 4.1.

Le choix de ces critères s'est effectué en tenant compte des conclusions préliminaires établies au chapitre 3. Ils ont trait à la circulation et à la sécurité ainsi qu'à la protection du milieu, l'aménagement du territoire et le développement socio-économique.

4.3.2 Analyse des options

Il s'agira ici de procéder à l'analyse des options suivant les critères définis ci-dessus. Cette analyse portera sur les aspects positifs et négatifs que présente le statu quo et le doublement de la chaussée existante, l'un par rapport à l'autre.

- Circulation et sécurité

Au niveau de la circulation, il appert que le doublement de la chaussée améliorerait les conditions de circulation en éliminant, à toute fin pratique, la formation de pelotons et les dépassements dangereux, tant par la gauche que par la droite sur l'accotement. En maintenant le statu quo, on perpétue la situation actuelle avec les problèmes inhérents à cette situation reliés aux véhicules lourds et aux dépassements sur l'accotement. Les véhicules lourds ne peuvent, en effet, pour maintenir une vitesse soutenue, ni accélérer ou décélérer, à l'instar des véhicules de promenade. De plus, du fait qu'ils occupent un espace plus grand (en largeur) que ces derniers, la capacité de la route s'en trouve affectée.

Par ailleurs, les accotements pavés incitent les conducteurs à les utiliser afin de tenter des manoeuvres de dépassement.

Au point de vue sécurité, le doublement de la chaussée éliminerait sans doute les collisions frontales, ce qui implique par le fait même une diminution de la gravité des accidents. Selon les données disponibles, ces collisions engendrent le plus grand nombre de victimes. Par contre, les accidents à un seul véhicule ne seront pas éliminés pour autant. Mais, comme la chaussée n'admettra que des mouvements dans une direction (2 voies de large) les conducteurs auront une plus grande liberté de manoeuvre lors de dérapage. Il importe de souligner que le nombre d'accidents impliquant des véhicules lourds a de fortes chances de diminuer compte tenu que ces derniers n'auront plus à effectuer des manoeuvres sur l'accotement pour laisser les véhicules de promenade, les dépasser. De plus, les problèmes engendrés par les grands écarts de vitesse entre les véhicules seront pratiquement éliminés en raison de la possibilité de dépasser.

- Protection du milieu, aménagement du territoire et développement socio-économique

Dans le secteur à l'étude, le doublement de la chaussée se ferait à l'intérieur de l'emprise existante. Donc, aucune expropriation de terrains et de bâtiments n'est nécessaire. Ce projet ne va pas à l'encontre du concept global d'aménagement de la M.R.C. du Val-St-François, puisque la 55 est considérée comme un lien routier prioritaire. Au point de vue du développement socio-économique, le doublement de la chaussée avantagerait les échanges entre les parcs industriels de Bromptonville et de Windsor. De plus, les activités économiques y prenant place s'en trouveraient favorisées.

Les coûts d'entretien reliés au doublement de la chaussée, augmenteraient puisque le nombre de voies serait porté à quatre.

4.4 Conclusion

Suite aux résultats obtenus, on a pu constater que le doublement de la chaussée présente plus d'aspects positifs que ne le fait le statu quo. Les principaux points ont trait à la sécurité et à la circulation.

ANNEXE A: CARACTÉRISTIQUES DES PENTES ET DES COURBES

CARACTERISTIQUES DES PENTES

AUTOROUTE: 55		TRONCON: 3		*** DIRECTION 1 ***					*** DIRECTION 2 ***				
SECT. VBM KM/H	PARTICU- LARITE	CHAIN. DEBUT	LONG. (M)	% INCL.	LARGEUR(M) VOIE ACC.	% VIS. 450 M.	VIT. CAM.	VIT. CAM.	% VIS. 450 M.	LARGEUR VOIE ACC.	CHAIN. DEBUT		
40 108		2	101	1	3.75 3.0	0.0	80	71	0.0	3.75 3.0	7339		
40 108		258	103	- 1	3.75 3.0	0.0	80	63	0.0	3.75 3.0	7081		
40 108		363	205	- 2	3.75 3.0	49.0	80	61	0.0	3.75 3.0	6874		
40 108		570	318	- 4	3.75 3.0	100.0	80	63	0.0	3.75 3.0	6554		
40 108		890	142	- 2	3.75 3.0	83.0	80	77	90.0	3.75 3.0	6410		
40 108		1094	62	1	3.75 3.0	0.0	80	80	100.0	3.75 3.0	6286		
40 108		1158	287	2	3.75 3.0	0.0	76	80	100.0	3.75 3.0	5997		
40 108		1447	101	1	3.75 3.0	0.0	76	78	17.0	3.75 3.0	5894		
40 108		1662	144	- 1	3.75 3.0	69.0	80	73	0.0	3.75 3.0	5636		
40 108		1808	246	- 3	3.75 3.0	100.0	80	72	0.0	3.75 3.0	5388		
40 108		2056	70	- 1	3.75 3.0	100.0	80	80	0.0	3.75 3.0	5316		
40 108		2322	434	1	3.75 3.0	8.0	80	80	26.0	3.75 3.0	4686		
40 108		3253	184	1	3.75 3.0	58.0	80	80	100.0	3.75 3.0	4005		
40 108		3439	209	2	3.75 3.0	10.0	77	80	100.0	3.75 3.0	3794		
40 110		3648	42	2	3.75 1.8	100.0	76	80	100.0	3.75 2.9	3752		
40 110		3692	49	1	3.75 1.8	36.0	76	78	100.0	3.75 2.9	3701		
40 110		3741	26	1	3.85 3.0	0.0	76	77	100.0	3.85 3.0	3675		
40 110	V. AUX. 2	4335	103	- 1	3.70 3.0	0.0	80	62	100.0	7.40 1.2	3004		
40 110	V. AUX. 2	4440	235	- 3	3.70 4.5	12.0	80	60	100.0	7.40 1.2	2767		
40 110	V. AUX. 2	4675	73	- 3	7.20 4.5	100.0	80	67	100.0	7.40 1.2	2694		
40 110	V. AUX. 2	4748	41	- 3	7.20 2.8	100.0	80	69	100.0	7.40 1.2	2653		
40 110	V. AUX. 2	4789	103	- 3	7.40 3.0	100.0	80	70	100.0	7.20 1.2	2550		
40 110		4892	217	- 3	3.75 3.3	100.0	80	73	35.0	3.75 2.7	2333		
40 110		5111	153	- 1	3.75 3.3	100.0	80	80	100.0	3.75 2.7	2178		
40 104		5542	134	1	3.65 3.2	0.0	80	80	100.0	3.65 3.2	1766		

CARACTERISTIQUES DES PENTES

AUTOROUTE : 55		TRONCON : 3									
		*** DIRECTION 1					*** DIRECTION 2 ***				
SECT. VBM KM/H	PARTICU- LARITE	CHAIN. DEBUT	LONG. (M)	% INCL.	LARGEUR(M) VOIE ACC.	% VIS. 450 M.	VIT. CAM.	VIT. CAM.	% VIS. 450 M.	LARGEUR VOIE ACC.	CHAIN. DEBUT
40 108		2	101	1	3.75 3.0	0.0	80	71	0.0	3.75 3.0	7339
40 108		258	103	- 1	3.75 3.0	0.0	80	63	0.0	3.75 3.0	7081
40 108		363	205	- 2	3.75 3.0	49.0	80	61	0.0	3.75 3.0	6874
40 108		570	318	- 4	3.75 3.0	100.0	80	63	0.0	3.75 3.0	6554
40 108		890	142	- 2	3.75 3.0	83.0	80	77	90.0	3.75 3.0	6410
40 108		1094	62	1	3.75 3.0	0.0	80	80	100.0	3.75 3.0	6286
40 108		1158	287	2	3.75 3.0	0.0	76	80	100.0	3.75 3.0	5997
40 108		1447	101	1	3.75 3.0	0.0	76	78	17.0	3.75 3.0	5894
40 108		1662	144	- 1	3.75 3.0	69.0	80	73	0.0	3.75 3.0	5636
40 108		1808	246	- 3	3.75 3.0	100.0	80	72	0.0	3.75 3.0	5388
40 108		2056	70	- 1	3.75 3.0	100.0	80	80	0.0	3.75 3.0	5316
40 108		2322	434	1	3.75 3.0	8.0	80	80	26.0	3.75 3.0	4686
40 108		3253	184	1	3.75 3.0	58.0	80	80	100.0	3.75 3.0	4005
40 108		3439	209	2	3.75 3.0	10.0	77	80	100.0	3.75 3.0	3794
40 110		3648	42	2	3.75 1.8	100.0	76	80	100.0	3.75 2.9	3752
40 110		3692	49	1	3.75 1.8	36.0	76	78	100.0	3.75 2.9	3701
40 110		3741	26	1	3.85 3.0	0.0	76	77	100.0	3.85 3.0	3675
40 110	V. AUX. 2	4335	103	- 1	3.70 3.0	0.0	80	62	100.0	7.40 1.2	3004
40 110	V. AUX. 2	4440	235	- 3	3.70 4.5	12.0	80	60	100.0	7.40 1.2	2767
40 110	V. AUX. 2	4675	73	- 3	7.20 4.5	100.0	80	67	100.0	7.40 1.2	2694
40 110	V. AUX. 2	4748	41	- 3	7.20 2.8	100.0	80	69	100.0	7.40 1.2	2653
40 110	V. AUX. 2	4789	103	- 3	7.40 3.0	100.0	80	70	100.0	7.20 1.2	2550
40 110		4892	217	- 3	3.75 3.3	100.0	80	73	35.0	3.75 2.7	2333
40 110		5111	153	- 1	3.75 3.3	100.0	80	80	100.0	3.75 2.7	2178
40 104		5542	134	1	3.65 3.2	0.0	80	80	100.0	3.65 3.2	1766

CARACTERISTIQUES DES PENTES

AUTOROUTE: 55		TRONCON: 3										
		*** DIRECTION 1					*** DIRECTION 2 ***					
SECT. VBM KM/H	PARTICU- LARITE	CHAIN. DEBUT	LONG. % (M) INCL.	LARGEUR (M) VOIE ACC.	% VIS. 450 M.	VIT. CAM.	VIT. CAM.	% VIS. 450 M.	LARGEUR VOIE ACC.	CHAIN. DEBUT		
40 104		5679 *	317 3	3.65 3.2	0.0	70	80	50.0	3.65 3.2	1446		
40 108		6605	124 - 1	3.70 3.0	100.0	80	80	0.0	3.70 3.0	713		
40 108		6884	444 2	3.70 3.0	51.0	73	80	100.0	3.70 3.0	114		
50 105		475	196 - 1	3.70 3.0	0.0	80	80	0.0	3.70 3.0	9176		
50 105		877	1600 2	3.70 3.0	37.0	62	80	41.0	3.70 3.0	7370		
50 105		2479	896 1	3.70 3.0	46.0	71	80	39.0	3.70 3.0	6472		
50 105		3478	134 - 1	3.70 3.0	0.0	77	67	0.0	3.70 3.0	6235		
50 105		3614	463 - 3	3.70 3.0	77.0	80	66	0.0	3.70 3.0	5770		
50 105		4079	153 - 1	3.70 3.0	100.0	80	80	0.0	3.70 3.0	5615		
50 105		4355	135 1	3.70 3.0	54.0	80	79	29.0	3.70 3.0	5357		
50 110		4490	160 1	7.20 2.4	0.0	80	75	100.0	8.40 1.4	5197		
50 110		4650	46 1	3.70 4.2	0.0	80	70	100.0	3.70 4.2	5151		
50 110	V. AUX. 2	4696	145 1	7.30 2.4	0.0	80	69	100.0	7.30 2.4	5006		
50 100	V. AUX. 2	5006	82 - 2	3.60 3.0	0.0	80	57	100.0	6.80 2.0	4759		
50 110		5088	72 - 2	3.70 3.0	0.0	80	57	0.0	3.70 3.0	4687		
50 110		5163	410 - 4	3.70 3.0	100.0	80	58	0.0	3.70 3.0	4274		
50 110		5575	205 - 2	3.70 3.0	100.0	80	77	71.0	3.70 3.0	4067		
50 110		6224	433 1	3.70 3.0	100.0	80	80	100.0	3.70 3.0	3190		
50 110		6659	566 2	3.70 3.0	19.0	72	80	96.0	3.70 3.0	2622		
50 110		7689	1393 - 2	3.70 3.0	100.0	80	64	78.0	3.70 3.0	765		
50 110		9084	618 - 1	3.70 3.0	100.0	80	80	100.0	3.70 3.0	145		
60 109		206	465 1	3.70 3.0	31.0	80	80	100.0	3.70 3.0	6775		

CARACTERISTIQUES DES PENTES

AUTOROUTE: 55		TRONCON: 3										
		*** DIRECTION 1 ***						*** DIRECTION 2 ***				
SECT. VBM KM/H	PARTICU- LARITE	CHAIN. DEBUT	LONG. (M)	% INCL.	LARGEUR(M) VOIE ACC.	% VIS. 450 M.	VIT. CAM.	VIT. CAM.	% VIS. 450 M.	LARGEUR VOIE ACC.	CHAIN. DEBUT	
60 109		2116	567	- 1	3.70 3.0	100.0	80	80	79.0	3.70 3.0	4763	
70 110		413	31	1	6.90 0.9	100.0	80	80	100.0	7.40 0.9	5248	
70 108		444	175	1	3.75 3.0	100.0	80	80	100.0	6.75 3.0	5073	
70 108		4851	382	- 1	3.75 3.0	100.0	80	80	0.0	6.75 3.0	459	
70 110		5233	134	- 1	9.30 0.9	100.0	80	80	0.0	8.40 2.2	325	
80 110		72	52	- 1	3.90 3.5	100.0	80	80	100.0	7.90 2.0	3225	
80 107		124	51	- 1	3.75 3.0	100.0	80	80	100.0	3.75 3.0	3174	
80 107		196	372	1	3.75 3.0	26.0	80	80	100.0	3.75 3.0	2781	
80 107		722	258	- 1	3.75 3.0	0.0	80	80	17.0	3.75 3.0	2369	
80 107		1651	155	1	3.75 3.0	52.0	80	80	100.0	3.75 3.0	1543	
80 107		1808	308	3	3.75 3.0	0.0	70	80	100.0	3.75 3.0	1233	
80 107		2118	111	1	3.75 3.0	0.0	71	80	36.0	3.75 3.0	1120	
80 110		2229	19	1	3.70 2.9	0.0	71	79	0.0	3.70 3.1	1101	
80 110		2374	124	- 1	3.70 3.0	100.0	78	77	0.0	3.70 3.0	851	
80 110		2500	235	- 2	3.70 3.0	100.0	80	76	0.0	3.70 3.0	614	
90 100		929	433	1	3.60 3.0	100.0	80	80	100.0	3.60 3.0	1272	
90 100		2188	372	2	3.60 2.4	0.0	74	80	100.0	3.60 3.0	74	

NOTES : DIRECTION 1 : SUD VERS NORD
 DIRECTION 2 : NORD VERS SUD
 PARTICULARITE : V.AUX.2 : VOIE AUXILIAIRE (2)

SOURCE : MINISTERE DES TRANSPORTS, DIVISION DE LA CIRCULATION,
 SECTION DE LA GESTION DES DONNEES, 1988.

CARACTERISTIQUES DES PENTES

AUTOROUTE: 055		TRONCON: 2											
		*** DIRECTION 1					*** DIRECTION 2 ***						
SECT. VBM KM/H	PARTICU- LARITE	CHAIN. DEBUT	LONG. (M)	% INCL.	LARGEUR(M) VOIE ACC.	% VIS. 450 M.	VIT. CAM.	VIT. CAM.	% VIS. 450 M.	LARGEUR VOIE ACC.	CHAIN. DEBUT		
91 110		2	256	3	4.10	2.0	0.0	72	80	0.0	4.10	2.7	4124
91 106		260	204	1	3.80	3.0	0.0	73	80	3.0	3.80	3.0	3918
91 106		774	258	- 3	3.80	3.0	100.0	80	72	100.0	3.80	3.0	3350
91 106		1034	153	- 1	3.80	3.0	100.0	80	80	100.0	3.80	3.0	3195
91 106		2219	258	- 1	3.80	3.0	0.0	80	80	0.0	3.80	3.0	1905
110 110		155	20	1	3.70	3.2	100.0	80	80	0.0	3.70	2.9	4236
110 106		175	104	1	3.75	3.0	100.0	80	80	0.0	3.75	2.9	4132
110 106		281	947	2	3.75	3.0	19.0	68	80	54.0	3.75	2.9	3183
110 106		1230	39	1	3.75	3.0	100.0	68	80	100.0	3.75	2.9	3142
110 110		1269	73	1	3.90	2.2	100.0	69	80	100.0	3.90	2.2	3069
110 108		1806	465	1	3.70	3.0	100.0	79	80	0.0	3.70	2.9	2140
110 108		2273	699	3	3.70	3.0	40.0	60	80	0.0	3.70	2.9	1439
110 108		2974	205	1	3.70	3.0	0.0	63	80	78.0	3.70	2.9	1232
110 108		3354	155	- 1	3.70	3.0	66.0	73	73	100.0	3.70	2.9	902
110 108		3511	246	- 2	3.70	3.0	100.0	80	72	100.0	3.70	2.9	654
110 110		3757	330	- 2	3.75	3.0	100.0	80	75	91.0	3.75	3.0	324
110 110		4211	200	1	3.75	3.0	0.0	80	80	0.0	3.75	3.0	0
120 103		0	258	1	3.75	3.0	0.0	80	80	0.0	3.75	3.0	123
130 109		289	155	1	3.75	3.0	100.0	80	80	0.0	3.75	3.0	1395
130 109		446	504	2	3.75	3.0	19.0	73	80	0.0	3.75	3.0	889
130 109		952	101	1	3.75	3.0	0.0	73	80	18.0	3.75	3.0	786
130 109		1259	580	- 1	3.75	3.0	71.0	80	80	47.0	3.75	3.0	0
140 108		0	826	- 1	3.75	3.0	68.0	80	80	92.0	3.75	3.0	2767

CARACTERISTIQUES DES PENTES

AUTOROUTE: 055		TRONCON: 2										
		*** DIRECTION 1					*** DIRECTION 2 ***					
SECT. VBM KM/H	PARTICU- LARITE	CHAIN. DEBUT	LONG. (M)	% INCL	LARGEUR(M) VOIE ACC.	% VIS. 450 M.	VIT. CAM.	VIT. CAM.	% VIS. 450 M.	LARGEUR VOIE ACC.	CHAIN. DEBUT	
140 108		1104	847	1	3.75 3.0	85.0	80	80	0.0	3.75 3.0	1642	
140 108		1953	101	4	3.75 3.0	0.0	75	80	0.0	3.75 3.0	1539	
140 108		2056	328	2	3.75 3.0	0.0	71	80	21.0	3.75 3.0	1209	
140 108		2652	166	- 2	3.75 3.0	100.0	80	77	100.0	3.75 3.0	775	
140 108		2900	403	1	3.75 3.0	100.0	80	80	12.0	3.75 3.0	290	
150 110	V. AUX. 2	1032	258	- 1	3.75 3.0	12.0	80	54	100.0	7.50 3.0	6844	
150 110	V. AUX. 2	1292	1309	- 3	3.75 3.0	75.0	80	46	100.0	7.50 3.0	5533	
150 106		2601	134	- 3	3.75 3.0	0.0	80	74	0.0	3.75 3.0	5399	
150 106		2737	86	- 1	3.75 3.0	0.0	80	78	0.0	3.75 3.0	5311	
150 106		3220	805	- 2	3.75 3.0	28.0	80	69	69.0	3.75 3.0	4109	
150 106		4438	464	2	3.75 3.0	0.0	73	80	100.0	3.75 3.0	3232	
150 106		5129	382	- 2	3.75 3.0	55.0	80	70	80.0	3.75 3.0	2623	
150 108		5511	83	- 2	3.70 2.4	0.0	80	75	0.0	3.70 2.9	2540	
150 104		5594	258	- 2	3.75 3.0	0.0	80	76	82.0	3.75 3.0	2282	
150 104		6162	665	2	3.75 3.0	34.0	71	80	78.0	3.75 3.0	1307	
150 100		6827	93	2	3.80 3.4	0.0	70	80	0.0	3.80 3.8	1214	
150 106		6920	67	2	3.70 3.0	0.0	69	80	2.0	3.70 3.0	1147	
150 106		7792	124	1	3.70 3.0	100.0	80	80	0.0	3.70 3.0	218	
150 106		7918 *	216	3	3.70 3.0	100.0	77	80	0.0	3.70 3.0	135	
150 110		7999 *	135	3	3.70 3.0	46.0	74	80	0.0	7.40 3.0	22	
150 110		8112 *	22	3	3.70 1.8	0.0	73	80	0.0	7.40 3.0	0	
160 110		0	26	3	3.70 1.8	0.0	72	80	0.0	7.40 3.0	4178 *	
160 110		26	304	3	3.80 3.0	0.0	64	80	0.0	3.80 3.0	3874 *	

CARACTERISTIQUES DES PENTES

AUTOROUTE: 055		TRONCON: 2										
		*** DIRECTION 1						*** DIRECTION 2 ***				
SECT. VBM KM/H	PARTICU- LARITE	CHAIN. DEBUT	LONG. (M)	% INCL.	LARGEUR(M) VOIE ACC.	% VIS. 450 M.	VIT. CAM.	VIT. CAM.	% VIS. 450 M.	LARGEUR VOIE ACC.	CHAIN. DEBUT	
160 110		331 *	154	1	3.80 3.0	0.0	65	80	77.0	3.80 3.0	3719	
160 105		661	268	- 1	3.70 3.0	100.0	78	80	100.0	3.70 3.0	3275	
160 105		980	207	1	3.70 3.0	100.0	79	80	0.0	3.70 3.0	3017	
160 105		1189	1288	3	3.70 3.0	0.0	48	80	52.0	3.70 3.0	1727	
160 105		2481	130	1	3.70 3.0	0.0	53	69	100.0	3.70 3.0	1593	
160 105		2807	196	- 1	3.70 3.0	33.0	69	57	100.0	3.70 3.0	1201	
160 105		3005	576	- 3	3.70 3.0	3.0	80	52	100.0	3.70 3.0	623	
160 105		3583	81	- 1	3.70 3.0	0.0	80	66	100.0	3.70 3.0	540	
160 101		3664	289	- 1	3.70 2.7	28.0	80	65	100.0	3.70 3.0	251	
160 101		3955 *	249	- 3	3.70 2.7	100.0	80	61	100.0	3.70 3.0	179	
160 110		4025 *	179	- 3	3.70 3.0	100.0	80	63	100.0	7.80 2.3	21	
160 110		4183 *	21	- 3	3.70 1.7	100.0	80	67	100.0	7.80 2.3	0	
170 110		0	21	- 3	3.70 1.7	100.0	80	68	100.0	7.80 2.3	2998 *	
170 110		21	309	- 3	3.75 3.3	100.0	80	68	48.0	3.75 3.0	2689 *	
170 106		330	73	- 3	3.75 3.0	100.0	80	77	0.0	3.75 3.0	2616 *	
170 106		405	142	- 1	3.75 3.0	100.0	80	80	32.0	3.75 3.0	2472	
170 106		774	815	1	3.75 3.0	0.0	80	80	20.0	3.75 3.0	1430	
170 106		1703	155	- 1	3.75 3.0	85.0	80	71	0.0	3.75 3.0	1161	
170 106		1860	328	- 3	3.75 3.0	100.0	80	70	0.0	3.75 3.0	831	
170 110		2188	5	- 3	3.65 1.9	100.0	80	79	0.0	3.65 2.9	826	
170 108		2281	155	1	3.75 3.0	100.0	80	80	100.0	3.75 3.0	583	
170 108		2438	380	4	3.75 3.0	3.0	62	80	100.0	3.75 3.0	201	
170 108		2820	199	2	3.75 3.0	0.0	62	80	32.0	3.75 3.0	0	

NOTES : DIRECTION 1 : NORD VERS SUD
DIRECTION 2 : SUD VERS NORD

PARTICULARITE : V.AUX.2 : VOIE AUXILIAIRE (2)

SOURCE : MINISTERE DES TRANSPORTS, DIVISION DE LA CIRCULATION,
SECTION DE LA GESTION DES DONNEES, 1988.

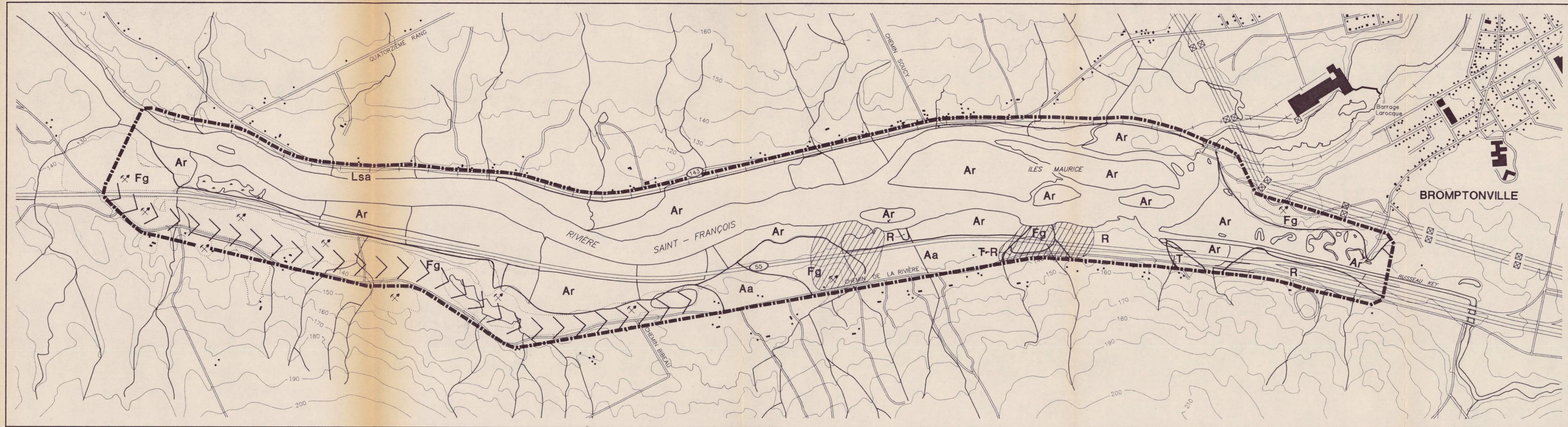
CARACTERISTIQUES DES COURBES

AUTOROUTE: 55		TRONCON: 3								
SECT.	CH. APPROX. DU DEBUT	LONGUEUR (METRES)	LARGEUR(M.) PAV. 2 ACC.		T	M	% VIS. 450 M.	VITESSE AFF. SEC.		DIF.
40	2064	196	7.50	6.0	P	R	73.0	100	100	
40	3045	206	7.50	6.0	P	R	56.0	100	100	
40	4099	628	11.10	4.2	P	R	22.0	100	100	
40	5769	537	7.30	6.4	P	R	17.0	100	100	
50	784	950	7.40	6.0	P	R	15.0	100	100	
50	3127	929	7.40	6.0	P	R	22.0	100	100	
60	3282	124	7.40	6.0	P	R	100.0	100	100	
70	4593	609	10.50	6.0	P	R	43.0	100	100	
80	877	630	7.50	6.0	P	R	43.0	100	100	

NOTES : T : TERRAIN O : ONDULE P : PLAT
M : MILIEU R : RURAL

SOURCE : MINISTERE DES TRANSPORTS, DIVISION DE LA CIRCULATION,
SECTION DE LA GESTION DES DONNEES, 1988.

ANNEXE 2
CARTOGRAPHIE



**AUTOROUTE 55
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSÉE**

MILIEU NATUREL
Dépôts meubles et potentiel archéologique

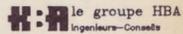
- Fg** Sable et gravier fluvio-glaciaires
- Lsa** Sable glacio-lacustre
- Ar** Alluvions récentes
- Aa** Alluvions anciennes
- T** Till
- R** Roche de fond

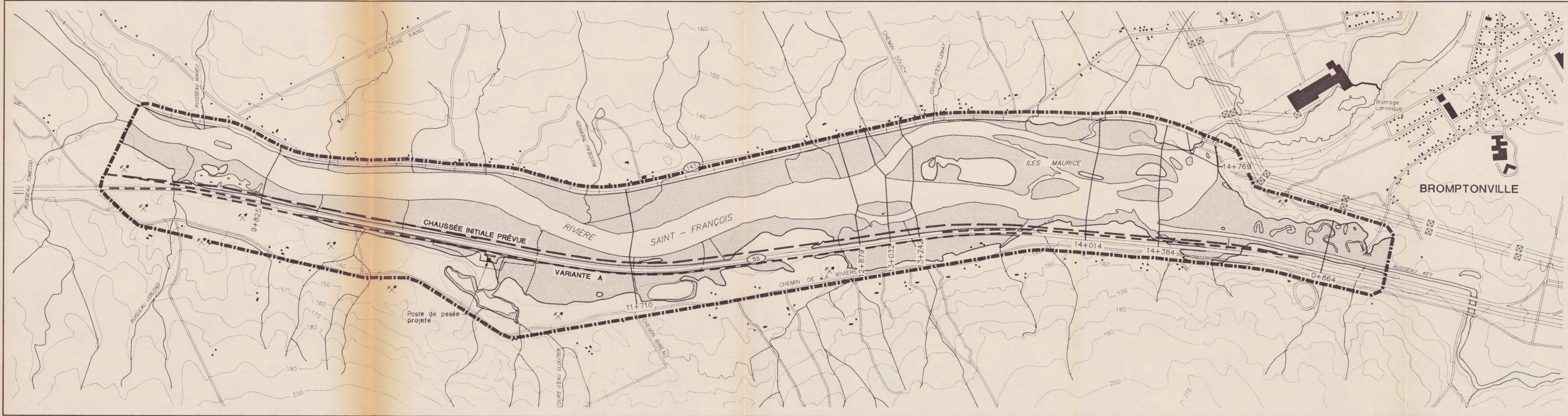
- ~ Limite des types de dépôts meubles
- >>> Esker
- * Marais
- ⊗ Carrière
- Limite de la zone d'étude
- ▨ Zones à potentiel archéologique moyen



Gouvernement du Québec
Ministère des transports
Service de l'Environnement

JUN 1988
ÉCHELLE: 1:10 000
100 50 0 100 200 m





**AUTOROUTE 55
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSEE**

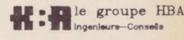
MILIEU NATUREL
Réseau hydrographique

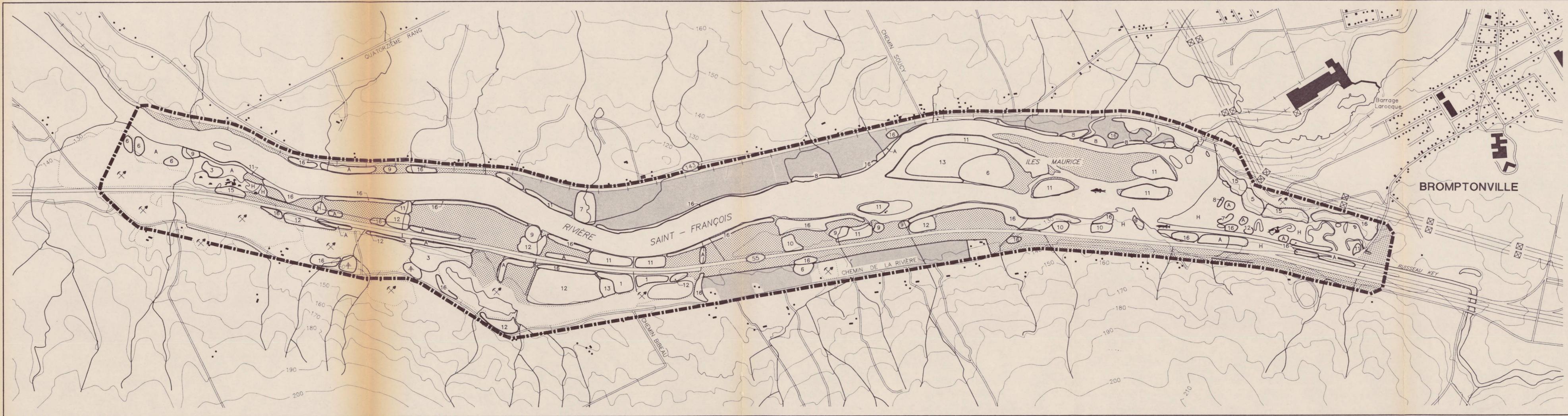
-  Limite de la zone de récurrence des crues de 100 ans (plaine inondable)
-  Section de contrôle
- 0+000 Kilométrage
-  Marais
-  Carrière
-  Limite de la zone d'étude



 Gouvernement du Québec
Ministère des transports
Service de l'Environnement

JUIN 1988
ÉCHELLE: 1:10 000
100 50 0 100 200 m





**AUTOROUTE 55
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSÉE**

**MILIEU NATUREL
Végétation et Faune**

VÉGÉTATION

- 1 Érablière à feuillus d'essences tolérantes
- 2 Érablière avec résineux à tendance résineuse
- 3 Érablière avec résineux à tendance feuillue
- 4 Pessière blanche
- 5 Prucheraie
- 6 Pinède blanche
- 7 Érablière argentée sur station humide
- 8 Érablière négondo sur station humide
- 9 Saulaie arborescente
- 10 Érablière à feuillus d'essences intolérantes
- 11 Peuplement de feuillus à essences variées
- 12 Peuplement de feuillus d'essences tolérantes
- 13 Peuplement mixte sur station humide à tendance résineuse
- 14 Peuplement mixte à tendance résineuse
- 15 Peuplement mixte à dominance de feuillus d'essences intolérantes
- 16 Tremblade

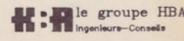
- A Arbustale
- H Herbacée
- ☼ Marais
- ⊕ Plantation
- ▨ Friche
- Terrain agricole

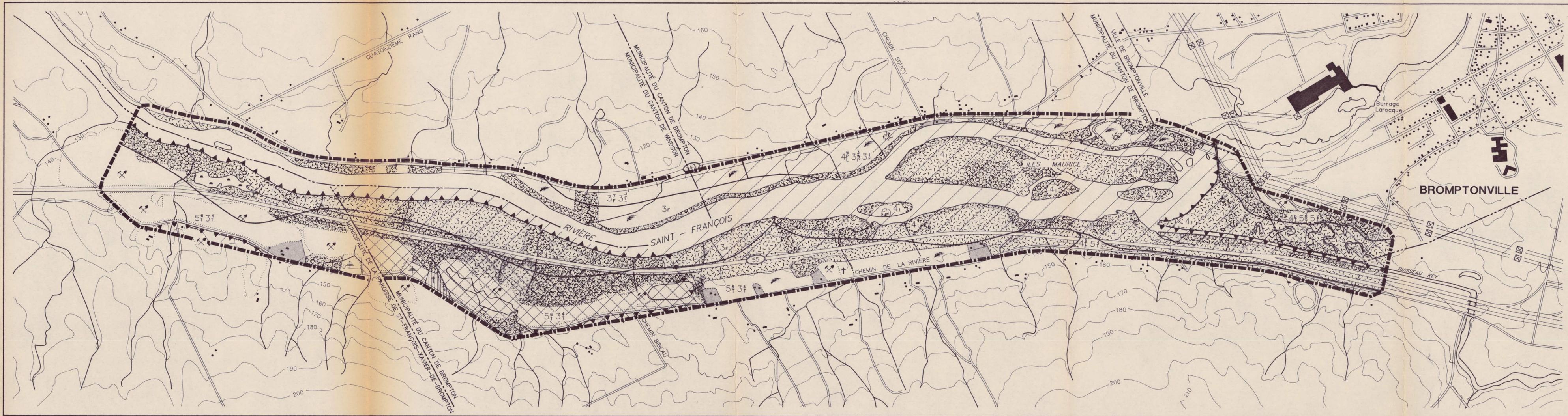
- FAUNE**
- ☞ Frayère potentielle à grand brochet
 - ☞ Frayère potentielle à doré
 - ☞ Site de nidification potentiel
 - ⚡ Carrière
 - Limite de la zone d'étude



Gouvernement du Québec
Ministère des transports
Service de l'Environnement

JUIN 1988
ÉCHELLE: 1:10 000
100 50 0 100 200 m





**AUTOROUTE 55
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSEE**

MILIEU HUMAIN
Utilisation du sol et zonage

- UTILISATION DU SOL
- Terrain vacant
 - Milieu bâti dispersé
 - Zone d'extraction
 - Terrain boisé
 - Cimetière
 - Marais

- Espace agricole
- Terre agricole exploitée
 - Plantation
 - Limite du territoire agricole protégé
 - Limite des classes de potentiel agricole
 - Possibilités agricoles des sols

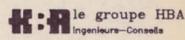
- ZONAGE MUNICIPAL
- Agricole
 - Industriel
 - Conservation
 - Public et institutionnel
 - Villégiature

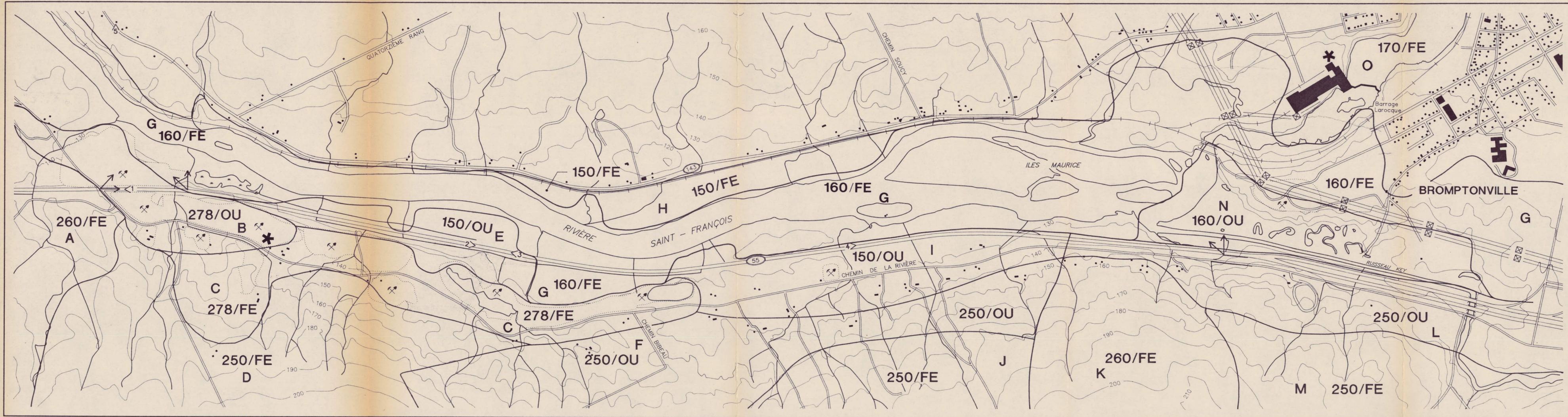
- Limite des municipalités
- Limite de la zone d'étude



Gouvernement du Québec
Ministère des transports
Service de l'Environnement

JUN 1988
ÉCHELLE: 1:10 000
100 50 0 100 200 m





**AUTOROUTE 55
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSEE**

MILIEU VISUEL
Inventaire

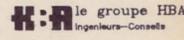
- Limite des unités de paysage
- A Unité de paysage
- 160/OU Code descriptif de l'unité
- * Point de repère
- ↔ Ouverture visuelle
- <1 Numéro et orientation des photographies
- * Marais
- ⌘ Carrière

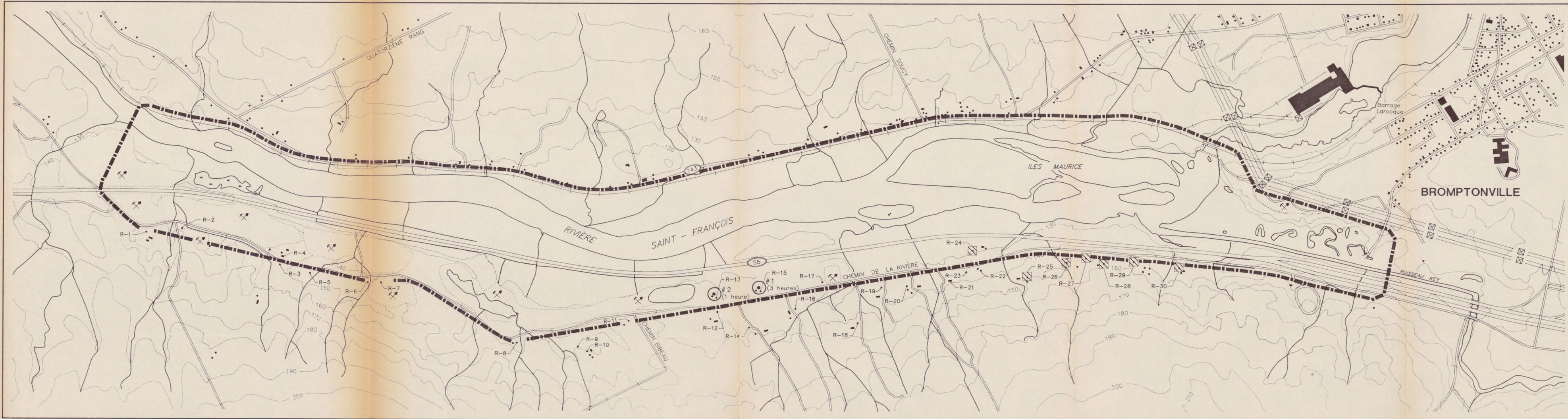
RELIEF	OCCUPATION DU SOL	PRÉFÉRENCE DE L'OBSERVATEUR	TYPE DE VUE
1 Plat	4 Eau	8 Mise en scène	FE Fermé
2 Ondulé	5 Agricole	9 Site historique	OU Ouvert
3 Montagneux	6 Forêt	0 Aucune	
	7 Bâti		



Gouvernement du Québec
Ministère des transports
Service de l'Environnement

JUN 1988
ÉCHELLE: 1:10 000
100 50 0 100 200 m





**AUTOROUTE 55
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSÉE**

MILIEU SONORE
Localisation des relevés et climat sonore actuel

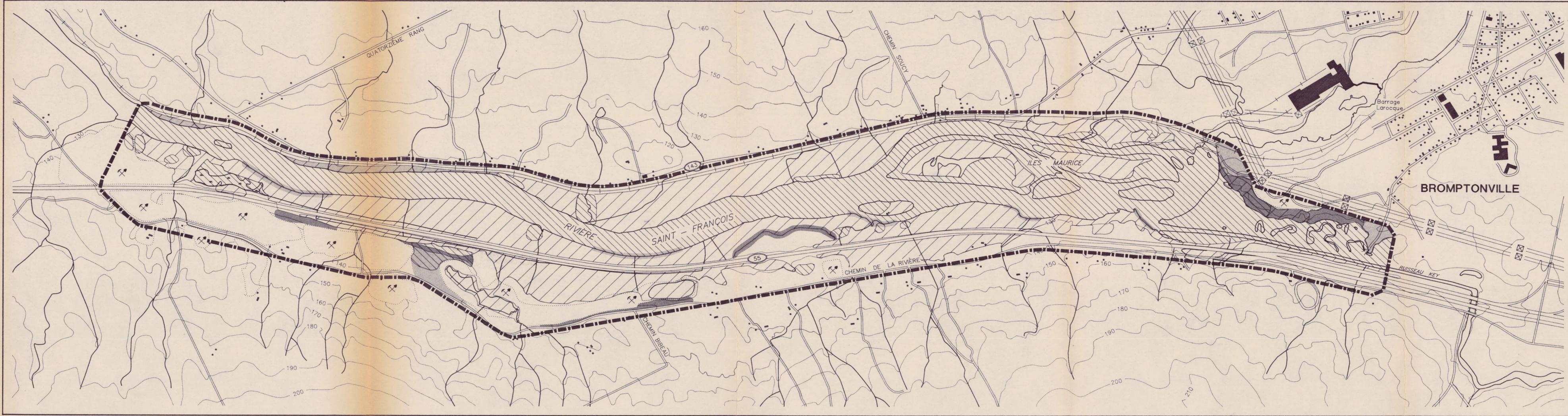
- LOCALISATION DES RELEVÉS
 ○ Relevé sonore
- CLIMAT SONORE ACTUEL
 ▨ Résidence faiblement perturbée
 R-2 Résidence
- ✱ Marais
 ✂ Carrière
 - - - Limite de la zone d'étude



Gouvernement du Québec
 Ministère des transports
 Service de l'Environnement

JUN 1988
 ÉCHELLE: 1:10 000
 100 50 0 100 200 m





**AUTOROUTE 55
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSEE**

MILIEU NATUREL
Résistance

RÉSISTANCE PHYSIQUE

- Forte
- Moyenne
- Faible

RÉSISTANCE BIOLOGIQUE

- Forte
- Moyenne
- Faible

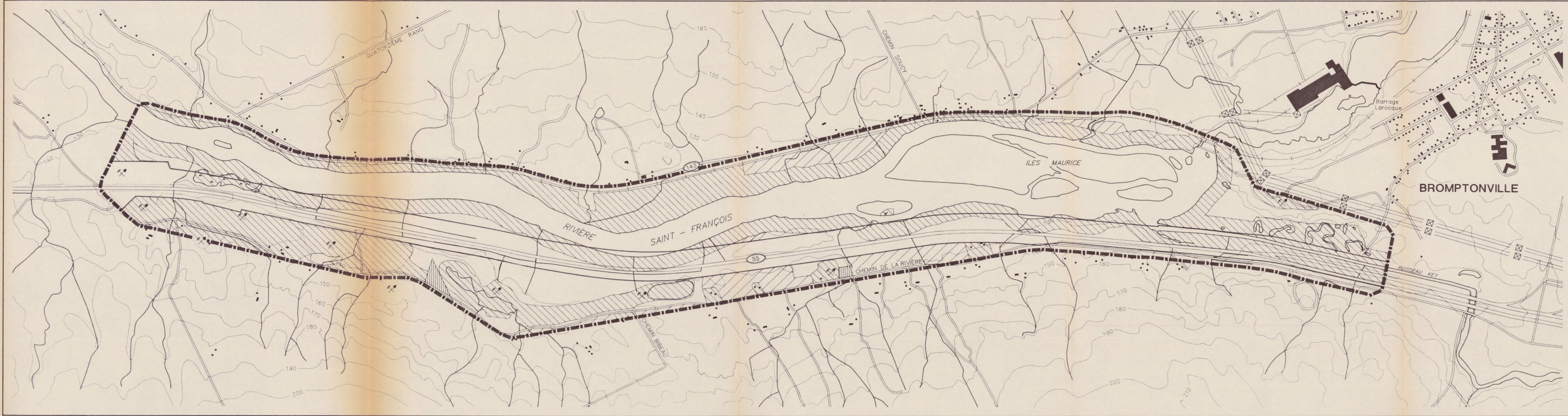
- * Marais
- ⌘ Carrière
- Limite de la zone d'étude



Gouvernement du Québec
Ministère des transports
Service de l'Environnement

JUN 1988
ÉCHELLE: 1:10 000
100 50 0 100 200 m





**AUTOROUTE 55
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSEE**

MILIEU HUMAIN
Résistance

RÉSISTANCE

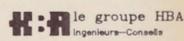
- Contrainte
- Forte
- Moyenne
- Faible

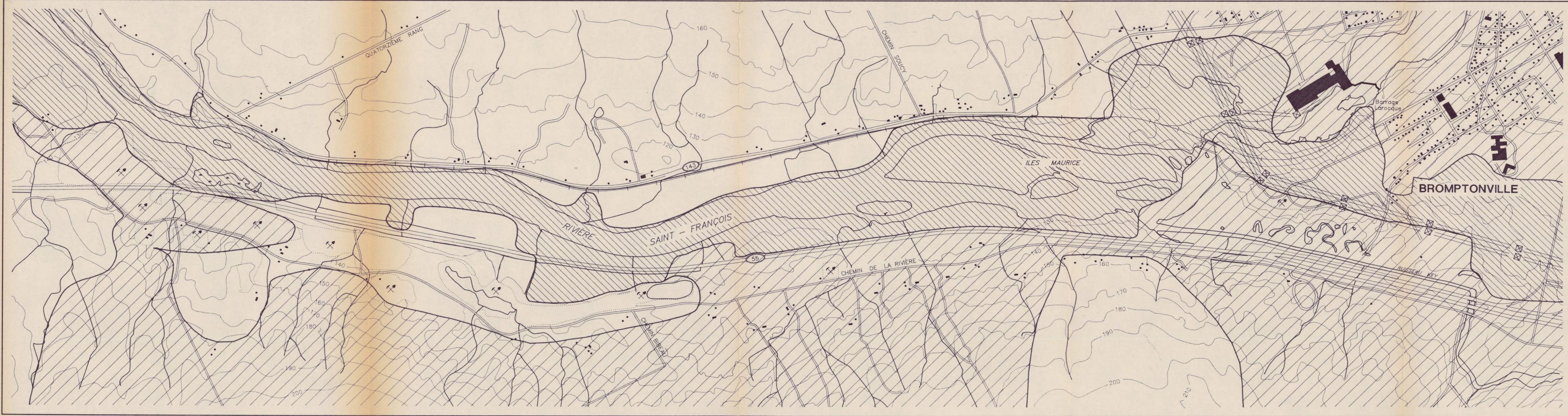
- Marais
- Carrière
- Emprise de l'autoroute
- Limite de la zone d'étude



Gouvernement du Québec
Ministère des transports
Service de l'Environnement

JUN 1988
ÉCHELLE: 1:10 000
100 50 0 100 200 m





**AUTOROUTE 55
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSEE**

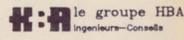
MILIEU VISUEL
Résistance

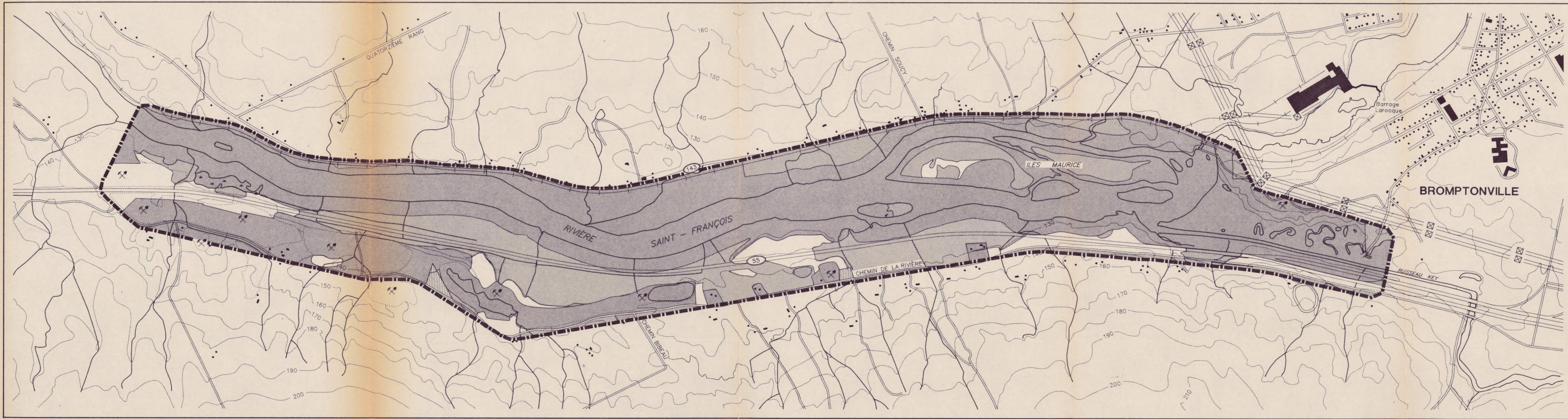
- RÉSISTANCE
-  Forte
 -  Moyenne
 -  Faible



 Gouvernement du Québec
Ministère des transports
Service de l'Environnement

JUN 1988
ÉCHELLE: 1:10 000
100 50 0 100 200 m





**AUTOROUTE 55
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSEE**

SYNTHÈSE DES RÉSISTANCES

RÉSISTANCE

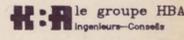
-  Contrainte
-  Forte
-  Moyenne
-  Faible

-  Marais
-  Carrière
-  Limite de la zone d'étude



Gouvernement du Québec
Ministère des transports
Service de l'Environnement

JUN 1988
ÉCHELLE: 1:10 000



100 50 0 100 200 m



**AUTOROUTE 55
DOUBLEMENT DE LA CHAUSSÉE**

**LOCALISATION DES IMPACTS
ET MESURES D'ATTÉNUATION**

- Localisation et numéro des fiches d'impacts
- Kilométrage
- Tracé retenu
- Marais
- Carrière

N° DE FICHE	NATURE DE L'IMPACT	APPRÉCIATION GLOBALE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
1	Traversée d'une zone visuellement dégradée	FAIBLE	1-4	FAIBLE
2	Artificialisation de la plaine inondable. Risque d'érosion	MOYENNE	1-2	MOYEN
3	Coupe d'une tremblie	FAIBLE	---	FAIBLE
4	Coupe d'un peuplement de feuillus d'essences intolérantes	FAIBLE	1-5	FAIBLE
5	Risque accru d'érosion	MOYENNE	1-5	FAIBLE
6	Coupe d'un peuplement de feuillus d'essences intolérantes	FAIBLE	5-6	FAIBLE
7	Risque accru d'érosion et réallocation d'un ruisseau	MOYENNE	1-5	FAIBLE
8	Coupe d'une érable avec résineux à tendance feuillue	MOYENNE	5-6	FAIBLE
9	Acquisition de terrain à l'extérieur de l'emprise	MOYENNE	10	FAIBLE
10	Paysage dégradé par la présence d'un poste de pesée	FAIBLE	---	FAIBLE
11	Coupe d'une tremblie	FAIBLE	---	FAIBLE
12	Coupe d'une érable à feuillus d'essences tolérantes	FORTE	5-6	FORT
13	Coupe d'un peuplement de feuillus d'essences intolérantes	FAIBLE	5-6	FAIBLE
14	Dégradation du paysage des riverains	MOYENNE	3	FAIBLE
15	Augmentation du niveau sonore des riverains	FAIBLE	---	FAIBLE
16	Coupe d'une tremblie	FAIBLE	7	FAIBLE
17	Augmentation du niveau sonore des riverains	FAIBLE	---	FAIBLE
18	Coupe d'une tremblie	FAIBLE	7	FAIBLE
19	Non-respect de la norme de 75 mètres de la M.R.C. entre une route et un cours d'eau	MOYENNE	---	MOYEN
20	Paysage dégradé par un remblai	FAIBLE	1	FAIBLE
21	Coupe d'une érable à feuillus d'essences intolérantes	FAIBLE	5-6	FAIBLE
22	Coupe d'une érable à feuillus d'essences intolérantes	FAIBLE	5-6	FAIBLE
23	Perte d'un habitat faunique potentiel	MOYENNE	8-9	MOYEN
24	Paysage dégradé par un remblai	FAIBLE	1	FAIBLE
25	Coupe de deux tremblies	FAIBLE	7	FAIBLE

MESURES D'ATTÉNUATION

- 1 Remise en végétation des talus
- 2 Enrochement des talus
- 3 Plantation d'arbres en ligne
- 4 Création d'un écran visuel
- 5 Limiter le déboisement au strict minimum
- 6 Protéger les arbres en bordure
- 7 Conserver une bande de végétation
- 8 Utiliser des matériaux de remblai contenant moins de 10% de particules passant le tamis de 80 µm
- 9 Réaliser les travaux en période d'étiage
- 10 Suivre les procédures habituelles d'expropriation du M.T.Q.
- 11 Réaliser un aménagement paysager

Gouvernement du Québec
Ministère des transports
Service de l'Environnement

JUILLET 1988
ÉCHELLE: 1:10 000
100 50 0 100 200 m

le groupe HBA
Ingénieurs-Conseils

ANNEXE 3
FICHES D'IMPACT

FICHE D'IMPACT

Localisation

8+900 à 9+300

No de fiche

1

Type d'impact

Visuel

Sources d'impact

Paysage dégradé

Description de l'impact

La route traverse une zone visuellement dégradée par l'exploitation de gravières.

Évaluation de l'impact

Intensité: Faible

Envergure: Locale

Durée: Permanente

Résistance du milieu: X

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

- . Remise en végétation des talus.
- . Création d'un écran visuel (talus, végétation) du côté ouest de l'autoroute pour limiter l'accès visuel à la gravière. Du côté est, la gravière est peu visible dû à la dénivellation entre cette dernière et l'autoroute.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

L'intensité de l'impact est réduite puisque le paysage ne sera que peu ou pas modifié.

FICHE D'IMPACT

Localisation

10+000 à 12+450 9+300 à 9+350
12+630 à 13+750
14+330 à 14+820

No de fiche

2

Type d'impact

Biophysique

Sources d'impact

Empiètement dans la plaine inondable

Description de l'impact

- Artificialisation de la plaine inondable de la rivière Saint-François suite au passage d'une deuxième chaussée d'autoroute.
- Risque d'érosion au niveau des talus de l'autoroute occasionnée par l'action des glaces lors de la débâcle printanière.

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Locale

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Moyenne

Appréciation globale: Moyenne

Mesures d'atténuation recommandées

- Une protection moyenne des talus serait à envisager à l'extrémité sud du tronçon (km: 13+300 à 13+750 et 14+330 à 14+820). Cette protection consiste en un enrochement dont le diamètre équivalent moyen est de 0,2 mètre.
- Pour l'extrémité nord (km : 9+300 à 9+350) une protection minimale serait suffisante, ce qui correspond à un engazonnement.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

L'intensité de l'impact est réduite par le fait que le tracé est situé à la limite de la plaine inondable sur environ 1,5 kilomètre et qu'il se situe à l'ouest de la chaussée actuelle.

FICHE D'IMPACT

Localisation

9+754 à 9+900

No de fiche

3

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe d'une tremblaie sur une superficie approximative de 4 380 m².

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Faible

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

Aucune

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

9+900 à 10+180

No de fiche

4

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe partielle d'un peuplement de feuillus d'essences intolérantes sur une superficie approximative de 8 400 m².

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Faible

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

Se référer à la fiche d'impact no 5

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

9+910 à 10+250
10+500 à 10+880

No de fiche

5

Type d'impact

Physique

Sources d'impact

Déboisement et travaux d'excavation

Description de l'impact

Risque accru d'érosion sur un talus de forte pente suite à la mise à nu du sol.

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Locale

Durée: Temporaire

Résistance du milieu: Forte

Appréciation globale: Moyenne

Mesures d'atténuation recommandées

- . Limiter le déboisement au strict minimum.
- . Stabiliser le talus par une remise en végétation. Utiliser un agent protecteur pour minimiser la déportation des semences.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

10+390 à 10+520

No de fiche

6

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe d'un peuplement de feuillus d'essences intolérantes sur une superficie approximative de 1 300 m².

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Faible

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

- . Limiter le déboisement au strict minimum.
- . Protéger les arbres situés à la lisière de la limite du déboisement.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

10+710 à 11+220

No de fiche

7

Type d'impact

Physique

Sources d'impact

Construction du poste de pesée

Description de l'impact

- . Remblai d'un ruisseau drainant une carrière.
- . Mise en suspension dans l'eau de sédiments suite aux travaux de relocalisation du ruisseau.

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Locale

Durée: Temporaire

Résistance du milieu: Forte

Appréciation globale: Moyenne

Mesures d'atténuation recommandées

- . Stabiliser les talus et les berges du ruisseau réorienté par une remise en végétation. Utiliser un agent protecteur pour minimiser la déportation des semences.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

10+710 à 10+900

No de fiche

8

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe partielle d'une érablière avec résineux à tendance feuillue sur une superficie approximative de 500 m².

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Forte

Appréciation globale: Moyenne

Mesures d'atténuation recommandées

- Limiter le déboisement au strict minimum.
- Protéger les arbres situés à la lisière de la limite du déboisement.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation
10+710 à 11+220

No de fiche
9

Type d'impact
Humain

Sources d'impact
Construction du poste de pesée

Description de l'impact
Acquisition d'emprise sur les lots 19E ptie et 20A ptie du Rang III du Canton de Brompton. Les superficies à exproprier couvrent respectivement 11 410 m² et 1 410 m² soit 0,15% et 0,02% de la superficie totale de ces lots.

Évaluation de l'impact

Intensité: Faible
Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente
Résistance du milieu: Forte

Appréciation globale: Moyenne

Mesures d'atténuation recommandées
Suivre les procédures habituelles d'expropriation du ministère des Transports du Québec.

Évaluation de l'impact résiduel
Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

10+710 à 11+220

No de fiche

10

Type d'impact

Visuel

Sources d'impact

Poste de pesée

Description de l'impact

Dégradation de la qualité esthétique et visuelle du paysage par la présence d'un poste de pesée pour camions en bordure de l'autoroute.

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Locale

Durée: Permanente

Résistance du milieu: X

Appréciation globale: Moyenne

Mesures d'atténuation recommandées

Réaliser un aménagement paysager qui permettrait de dissimuler le poste, du moins en partie, et d'en agrémenter le coup d'oeil.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

11+200 à 11+510

No de fiche

11

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe d'une tremblaie sur une superficie approximative de 7 750 m².

Évaluation de l'impact

Intensité: Forte

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Faible

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

Aucune

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

11+510 à 11+880

No de fiche

12

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe partielle d'une érablière à feuillus d'essences tolérantes sur une superficie approximative de 11 100 m².

Évaluation de l'impact

Intensité: Forte

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Forte

Appréciation globale: Forte

Mesures d'atténuation recommandées

- . Limiter le déboisement au strict minimum.
- . Protéger les arbres situés à la lisière de la limite du déboisement.

Évaluation de l'impact résiduel

Fort

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

11+885 à 11+975

No de fiche

13

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe d'un peuplement de feuillus d'essences intolérantes sur une superficie approximative de 2 700 m²

Évaluation de l'impact

Intensité: Forte

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Faible

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

- . Limiter le déboisement au strict minimum.
- . Protéger les arbres situés à la lisière de la limite du déboisement

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

12+050 à 13+600

No de fiche

14

Type d'impact

Visuel

Sources d'impact

Rapprochement de la chaussée

Description de l'impact

Dégradation de la qualité esthétique et visuelle du paysage par un rapprochement de la chaussée des résidences des riverains

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Locale

Durée: Permanente

Résistance du milieu: X

Appréciation globale: Moyenne

Mesures d'atténuation recommandées

Plantation d'arbres en ligne en bordure de l'emprise de l'autoroute.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

12+100 12+635 et
12+330 13+380

No de fiche

15

Type d'impact

Sonore

Sources d'impact

Circulation

Description de l'impact

Augmentation faible du niveau sonore des résidences R-13, R-15, R-17 et R-24. Leur climat sonore passera d'acceptable à faiblement perturbé.

Évaluation de l'impact

Intensité: X

Envergure: X

Durée: X

Résistance du milieu: X

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

Aucune

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

12+520 à 12+640

No de fiche

16

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe d'une tremblaie sur une superficie approximative de 3 600 m².

Évaluation de l'impact

Intensité: Forte

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Faible

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

Conservé une mince bande d'arbres composant la tremblaie en bordure de l'emprise pour protéger la pinède blanche située à l'arrière.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation
13+430 14+120 et
13+720 14+270

No de fiche
17

Type d'impact
Sonore

Sources d'impact
Circulation

Description de l'impact
Augmentation faible du niveau sonore des résidences R-25, R-27, R-30 et R-31. Leur climat sonore demeurera faiblement perturbé, à l'exception de la résidence R-27 dont le climat sonore passera de faible à moyennement perturbé

Évaluation de l'impact

Intensité: X
Envergure: X

Durée: X
Résistance du milieu: X

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées
Aucune

Évaluation de l'impact résiduel
Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

13+600 à 13+830

No de fiche

18

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe partielle d'une tremblaie sur une superficie approximative de 6 900 m².

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Faible

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

Conserver une bande de végétation arborescente en bordure de la rivière.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

13+610 à 14+120
14+240 à 15+188

No de fiche

19

Type d'impact

Humain

Sources d'impact

Empiètement sur la bande de protection de 75 mètres

Description de l'impact

Certains lots, non desservis, situés en bordure de l'autoroute 55 et de la rivière Saint-François, n'auront plus les 75 mètres de profondeur, tel que recommandé par la M.R.C. Le Val-Saint-François. Cet empiètement couvre près de 1,5 kilomètre.

Évaluation de l'impact

Intensité: Faible

Envergure: Locale

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Forte

Appréciation globale: Moyenne

Mesures d'atténuation recommandées

Aucune

Évaluation de l'impact résiduel

Moyen

Remarques

L'intensité de l'impact est réduite du fait que l'autoroute 55 est une route sans-accès, ce qui empêche la construction domiciliaire entre l'autoroute et la rivière à moins de construire un chemin de service.

FICHE D'IMPACT

Localisation

13+740 à 13+782

No de fiche

20

Type d'impact

Visuel

Sources d'impact

Remblai

Description de l'impact

Dégradation de la qualité visuelle et esthétique du paysage par un remblai important.

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Locale

Durée: Moyen terme

Résistance du milieu: X

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

Remise en végétation des talus.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

13+850 à 13+930

No de fiche

21

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe partielle d'une érablière à feuillus d'essences intolérantes sur une superficie approximative de 2 400 m².

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Moyenne

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

- . Limiter le déboisement au strict minimum.
- . Protéger les arbres situés à la lisière de la limite du déboisement.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

14+030 à 14+140

No de fiche

22

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe partielle d'une érablière à feuillus d'essences intolérantes sur une superficie approximative de 3 300 m².

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Moyenne

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

- . Limiter le déboisement au strict minimum.
- . Protéger les arbres situés à la lisière de la limite du déboisement.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

14+370 à 14+520

No de fiche

23

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Remblai d'un plan d'eau

Description de l'impact

Perte d'un habitat faunique potentiel par le remblai d'un bras du ruisseau Key à son embouchure avec la rivière Saint-François.

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Forte

Appréciation globale: Moyenne

Mesures d'atténuation recommandées

- Utiliser des matériaux de remblai contenant moins de 10% de particules fines passant le tamis de 80 micromètres.
- Réaliser les travaux en période d'étiage.

Évaluation de l'impact résiduel

Moyen

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

14+440 à 14+690

No de fiche

24

Type d'impact

Visuel

Sources d'impact

Remblai

Description de l'impact

Dégradation de la qualité visuelle et esthétique du paysage par un remblai important.

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Locale

Durée: Moyen terme

Résistance du milieu: X

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

Remise en végétation des talus.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

FICHE D'IMPACT

Localisation

14+440 à 14+580
15+070 à 15+188

No de fiche

25

Type d'impact

Biologique

Sources d'impact

Déboisement

Description de l'impact

Coupe partielle de deux tremblaies sur une superficie approximative de 5 100 m².

Évaluation de l'impact

Intensité: Moyenne

Envergure: Ponctuelle

Durée: Permanente

Résistance du milieu: Faible

Appréciation globale: Faible

Mesures d'atténuation recommandées

Étudier la possibilité de laisser une bande de végétation sur les berges du ruisseau Key.

Évaluation de l'impact résiduel

Faible

Remarques

ANNEXE 4
AVIS DE PROJET

ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES



Gouvernement du Québec
Ministère de l'Environnement
Direction des évaluations
environnementales

Avis de projet

TITRE DU PROJET

Autoroute 55 - Doublement de la
chaussée entre Bromptonville et l'in-
tersection avec le chemin de la
Rivière.

INTRODUCTION

L'avis de projet représente la description de la nature générale du projet ou de l'activité que le promoteur a l'intention d'entreprendre. La présentation synthétique de l'information pertinente au projet ou à l'activité sera facilitée par l'utilisation du présent formulaire.

Dûment rempli par le promoteur ou le mandataire de son choix, le formulaire est retourné à:

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Environnement
Direction des évaluations
environnementales (B-17)
3900, rue Marly (3^e étage)
Sainte-Foy (Québec)
G1X 4E4

Tout document annexé à l'avis de projet doit être fourni en 15 copies.

N.B.: Ne pas remplir le formulaire pour les projets situés sur le territoire de la Baie-James et du Nord québécois.

À l'usage du ministère de
l'Environnement

Date de réception _____

Dossier numéro _____

1. **Promoteur** MINISTERE DES TRANSPORTS

Adresse 255, boul. Crémazie est, 9e étage

MONTREAL (Québec) H2M 1L5

Téléphone (514) 873-2736

Responsable du projet Pierre Pontbriand, écologiste

2. **Consultant mandaté par le promoteur** _____

Adresse _____

Téléphone _____

Responsable du projet _____

3. **Titre du projet**

Autoroute 55: élargissement de 2 à 4 voies entre la sortie de

Bromptonville et l'intersection de l'autoroute 55 actuelle et du

chemin de la Rivière.

4. Localisation du projet

Mentionner l'endroit ou les endroits où le projet est susceptible de se réaliser et inscrire les numéros cadastraux (lot et rang). Ajouter en annexe une carte topographique ou cadastrale localisant le projet (en 15 exemplaires).

Le projet est situé à l'ouest de la rivière Saint-François entre
Bromptonville et l'intersection de l'autoroute 55 et du chemin de la
Rivière. Il traverse une partie des municipalités de Brompton et Saint-
François-Xavier-de Brompton dans les rangs II, III et IV (voir carte de
localisation , annexe 1).

Il touche, en entier ou en partie, les lots 16a, 16b, 16d, 17a, 18e, 18f,
19a, 19e, 20a, 21c, 21f, 22a, 23, 24, 25b, 25a, 26b, 26c, 26d, 27b et 27c
(cf. carte cadastrale, annexe 2).

5. Propriété des terrains

Indiquer, s'il y a lieu, le statut de propriété des terrains où la réalisation du projet est prévue et mentionner depuis quand et dans quelles proportions ces terrains sont acquis (ex: propriété privée à 100 pour cent, terrains acquis à 75 pour cent suite aux expropriations, etc.). Ces renseignements pourraient apparaître sur une carte.

Les terrains qui seraient nécessaires à la construction d'une deuxième
chaussée appartiennent actuellement au ministère des Transports qui
possède déjà une largeur de terrain suffisante pour une emprise autorou-
tière entre Bromptonville et Saint-Grégoire-de-Greenlay. Au sud de l'in-
tersection du chemin de la Rivière et l'autoroute 55, le ministère des
Transports possède même tout le terrain entre la chaussée existante de
l'autoroute 55 et la rive gauche de la rivière Saint-François.

6. Objectifs et justification du projet

Mentionner les objectifs du projet et indiquer la cohérence de ceux-ci avec les plans et programmes de développement au niveau local, régional ou national.

Ce projet de doublement de chaussée vise à faciliter la circulation sur l'autoroute 55 au nord de Bromptonville, particulièrement jusqu'à la hauteur des municipalités de Saint-Grégoire-de-Greenlay et Windsor. La réalisation de ce projet permettrait d'assurer, sur une dizaine de kilomètres, la continuité des standards autoroutiers que l'on retrouve déjà sur la 55 et sur la 10, au sud de Bromptonville.

7. Phases ultérieures et projets connexes

Mentionner, s'il y a lieu, les phases ultérieures du projet et les projets connexes qui peuvent s'y rattacher. Présentement, le ministère des Transports ne prévoit aucune phase ultérieure du projet et aucun projet connexe.

8. Description du projet

(phase préparatoire, phase construction, phase exploitation)

Pour chacune des phases, décrire le projet selon les aménagements et constructions prévus (barrage, route, quai, etc.) en indiquant les principales caractéristiques de ceux-ci (superficie, dimension, capacité, volume, etc.). Mentionner également les divers travaux s'y rattachant (déboisement, expropriation, dynamitage, remblayage, etc.) et, s'il y a lieu, les modalités d'opération ou d'exploitation. Ajouter en annexe tous les documents permettant de mieux cerner les caractéristiques du projet (croquis, vue en coupe, etc.).

Longueur: 6,262 km.

Section-type: Autoroute en milieu rural conformément à la norme D-2300

(cf. annexe 3).

Emprise: L'emprise acquise pour l'ensemble de ce projet a généralement une largeur de 150 mètres. L'emprise maximale, de 183 mètres se situe entre les chaînages 8+948 et 9+287, tandis que l'emprise minimale, 97,5 mètres de largeur, se trouve entre les chaînages 14+356 et 15+210, adjacente au ruisseau de la Clé. Entre les chaînages 11+637 et 11+750, où existerait une possibilité d'empiètement dans la rivière, la largeur de l'emprise varie de 114,3 mètres à 121,9 mètres.

La première chaussée de l'autoroute 55 et l'échangeur A55/R-249 sont déjà construits.

La deuxième chaussée est déjà construite entre l'échangeur A55/R-249 (CH. 5+393) et le chaînage 6+340, soit une distance de 947 mètres. La section qui reste à construire se situe entre les chaînages 6+340 et 15+210. Au sud de l'intersection de l'autoroute 55 actuelle et du chemin de la Rivière (CH 8+948), la chaussée prévue se situerait à l'intérieur de la limite des eaux printanières moyennes sur une distance de 300 mètres à trois

DESCRIPTION DU PROJET (SUITE)

Emprise: endroits, soit entre les chaînages 9+967 et 12+040 (2 073 mètres), 12+588 et 13+777 (1 189 mètres), 14+417 et 14+752 (335 mètres). Au nord de l'intersection pré-citée, la seconde chaussée n'étant pas à l'intérieur de la limite des hautes eaux printanières moyennes, celle-ci ne sera pas considérée dans l'étude d'impact.

La chaussée proposée serait construite à l'est de la chaussée existante dans l'emprise totalement acquise par le ministère des Transports c'est-à-dire entre la chaussée existante et la rivière Saint-François. Il y aurait une possibilité d'empiètement dans le lit de la rivière entre les chaînages 11+637 et 11+750 sur une distance de 113 mètres. Cependant, un mur de soutènement est prévu pour cette section de la chaussée pour éviter du remblayage. Il aurait un déboisement total de la berge sur cette longueur.

La chaussée proposée passerait en plein centre du marais situé entre les chaînages 9+327 et 9+601 et le remblai le couvrirait complètement.

La deuxième chaussée se rapprocherait à environ 30 mètres du ruisseau de la Clé sur une distance de 822 mètres entre les chaînages 14+326 et 15+148. Le remblai couvrirait une forte proportion de la plaine inondable sur la rive gauche du ruisseau.

10. Description du milieu

Décrire d'une part, la répartition actuelle des différentes composantes du territoire (espaces naturels, zones agricoles, zones forestières, zones urbaines, infrastructures, etc.) et d'autre part, les principales activités humaines telles qu'elles se présentent avant la réalisation du projet (villégiature, agriculture, exploitation forestière, commerce, industrie, etc.).

L'emprise de l'autoroute 55 est inscrite dans une zone agricole désignée.

La majeure partie du terrain qui appartient au ministère des Transports
était anciennement à vocation agricole, mais toute cette superficie est
en friche aujourd'hui. Quelques secteurs de l'emprise sont constitués de
zones boisées.

La rivière Saint-François offre un habitat pour plusieurs espèces de pois-
sons. Certaines observations du ministère du Loisir, de la Chasse et de
la Pêche indiquent la présence d'activité de fraie à proximité des îles
Maurice et à environ 100 mètres en aval du pont de la route 249.

Le ruisseau de la Clé constitue un habitat de bonne qualité et abrite des
populations de salmonidés dans plusieurs de ses sections. La plaine inon-
dable du ruisseau a un potentiel comme aire de reproduction pour plusieurs
espèces animales.

La rivière Saint-François entre Bromptonville et Windsor est fréquentée par
la sauvagine lors des périodes de migration (communication du ministère du
Loisir, de la Chasse et de la Pêche). Un marais d'une superficie de 8400
m² est situé entre les chaînages 9+327 et 9+601. Ce marais offre un bon
potentiel pour la sauvagine comme zone de nidification et comme aire de re-
pos pendant les migrations.

DESCRIPTION DU MILIEU SUITE

Il ne semble pas y avoir d'aires d'hivernage de cervidés dans la zone d'étude, selon les inventaires du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche.

Au sud de l'intersection avec le chemin de la Rivière, la deuxième chaussée cotoiera plusieurs gravières fortement utilisées pour la construction de la première chaussée.

11. Remarques

Inscrire tout autre renseignement jugé nécessaire à une meilleure compréhension du projet et au besoin annexer des pages.

L'emprise requise pour la construction d'une deuxième chaussée a été acqui-
se avant la mise en vigueur de la Loi sur la protection agricole, donc sa
construction ne nécessitera pas une autorisation de la Commission de pro-
tection du territoire agricole.

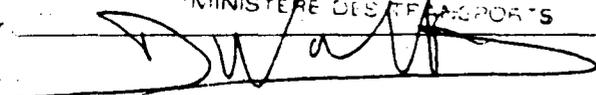
Je certifie que tous les renseignements mentionnés dans le présent avis de projet sont exacts au meilleur de ma connaissance.

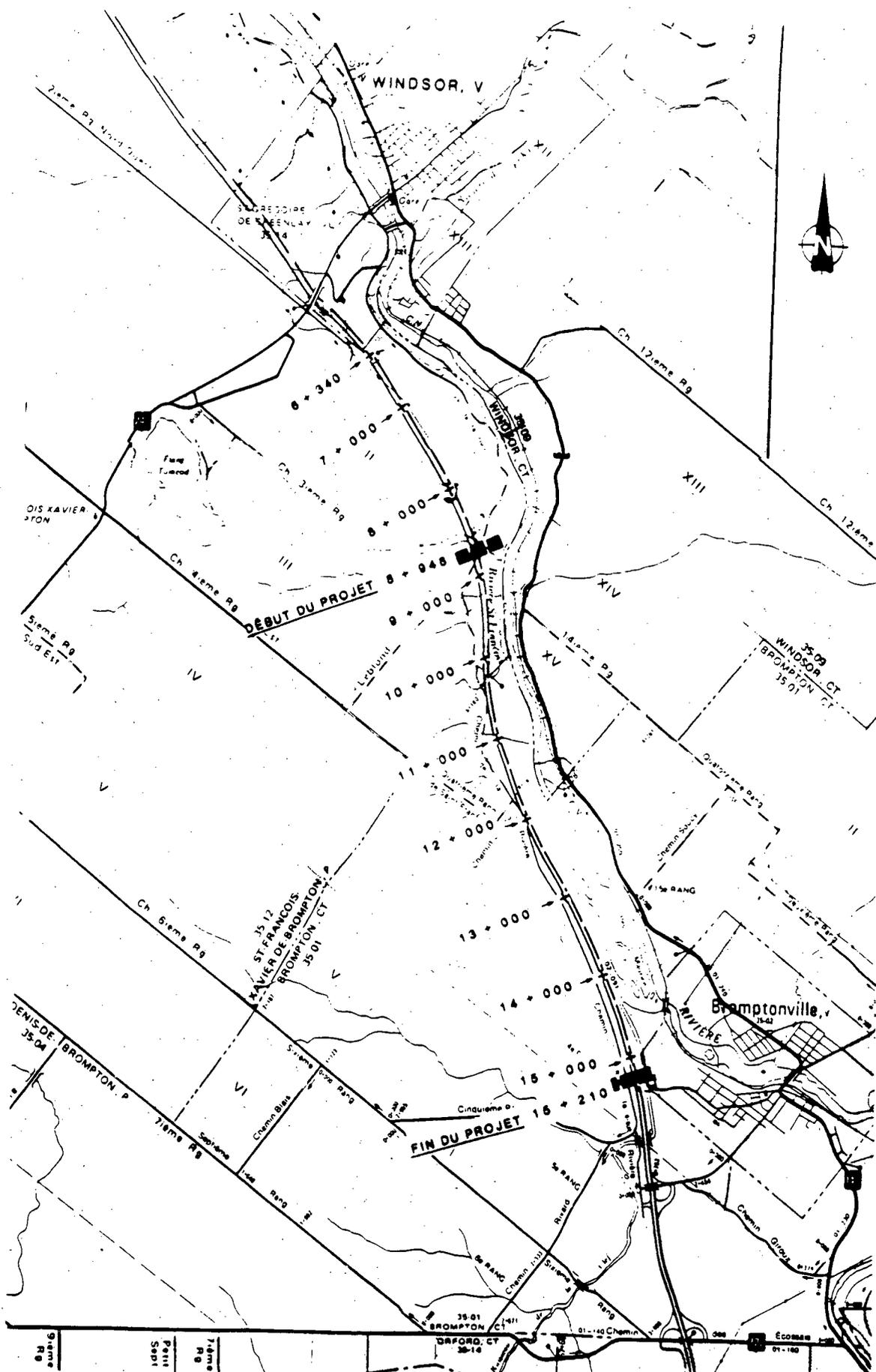
Signé le

10 NOV 1986

par

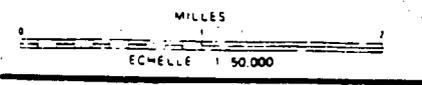
DANIEL WALTZ
CHEF DU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT
MINISTÈRE DES TRANSPORTS



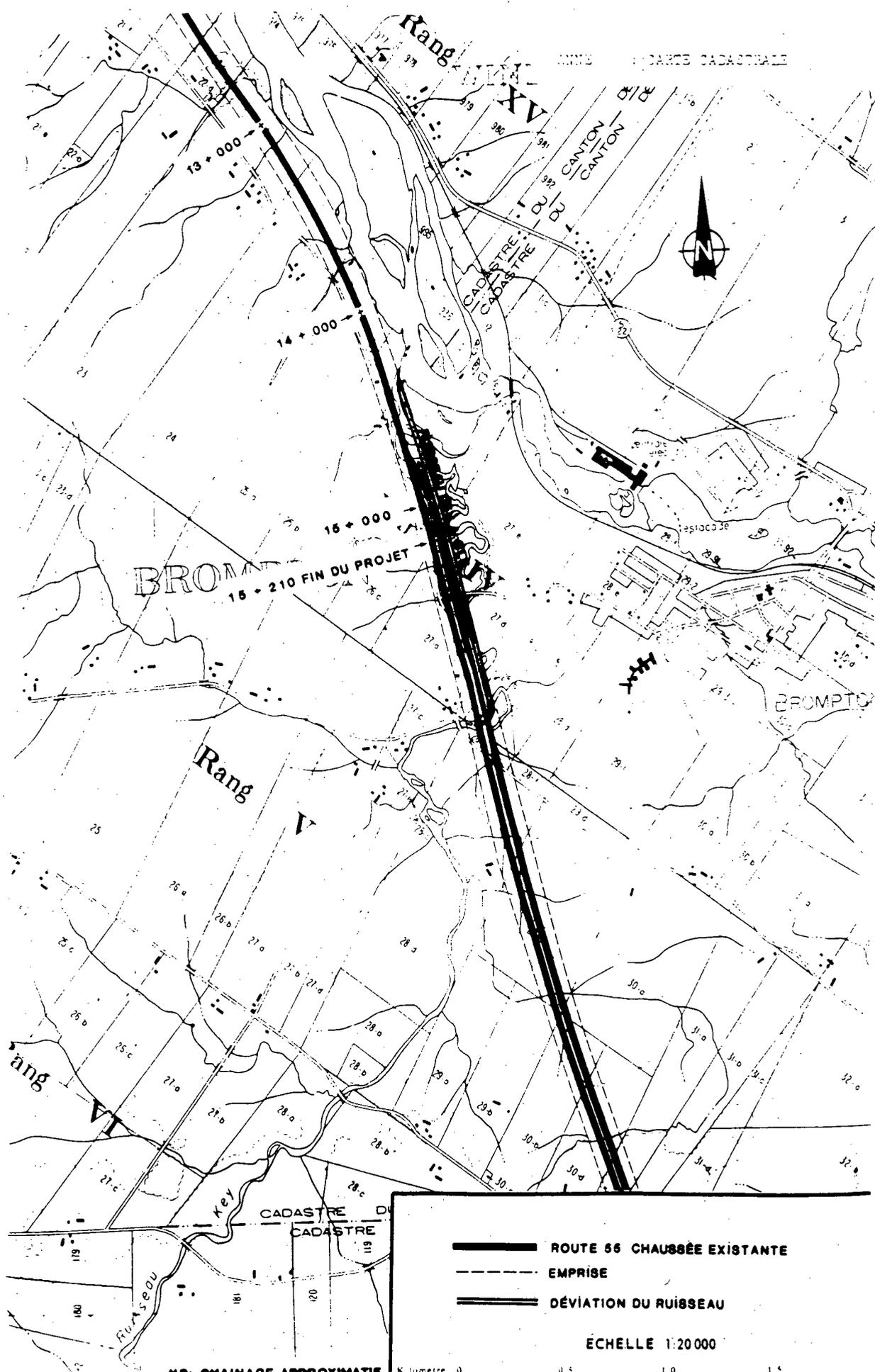


DÉBUT DU PROJET 8 + 948

FIN DU PROJET 16 + 210



ANNEXE 1: CARTE DE LOCALISATION
CHAINAGE APPROXIMATIF.

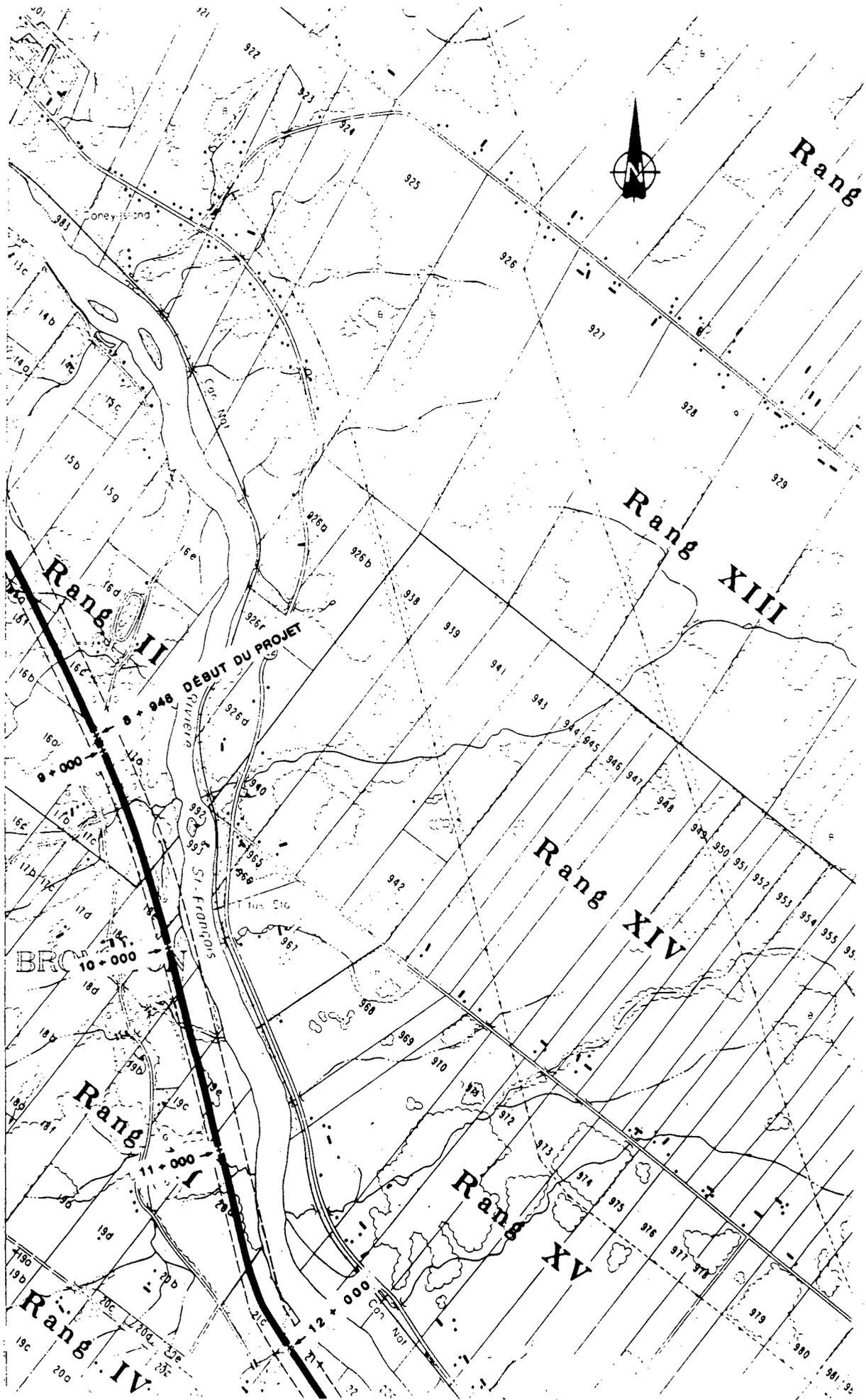


BROMPTON
16 + 210 FIN DU PROJET

- ROUTE 66 CHAUSSÉE EXISTANTE
- EMPRISE
- DÉVIATION DU RUISSEAU

ÉCHELLE 1:20 000

NB: CHAINAGE APPROXIMATIF Kilometre 0 0.5 1.0 1.5



ANNEXE 5

DIRECTIVE DU MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC

Directive du ministre indiquant la nature,
la portée et l'étendue de l'étude d'impact
sur l'environnement

Autoroute 55: Doublement de la chaussée
entre Bromptonville et l'intersection
avec le chemin de la rivière

DOSSIER #3211-05-93

Sainte-Foy, le 23 avril 1987

INTRODUCTION

La présente directive a pour but d'indiquer à l'initiateur la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement qu'il doit produire pour son projet de doublement de la chaussée de l'autoroute 55 entre la fin de l'autoroute actuelle et l'intersection du chemin de la rivière.

Le contenu de l'étude d'impact doit se conformer à la section III du règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c.Q-2, r.9). Elle doit être préparée selon une méthode scientifique et doit satisfaire les besoins du réviseur, du public et du décideur. Conçue de façon à être un véritable outil de planification de l'utilisation du territoire, l'initiateur doit au cours de la réalisation de l'étude porter une attention particulière aux informations, réglementations et préoccupations émanant des municipalités (locales et régionales) ainsi que des autres organismes du milieu touchés par le projet. On fournira en annexe de l'étude la liste de tous les organismes contactés.

1. ELEMENTS DE JUSTIFICATION DU PROJET

L'initiateur doit faire ressortir les raisons qui ont donné naissance au projet en présentant les conditions et problèmes identifiés dans le milieu. Dans ce contexte, la description du réseau routier actuel et l'identification des secteurs problématiques étayées sur la base de la circulation (débit journalier, composition, origine et destination, sécurité, prévision...) doivent être effectuées.

L'initiateur doit donc identifier les problèmes de circulation sur l'autoroute 55 et son prolongement vers le nord jusqu'à St-Grégoire de Greenlay.

2. ANALYSE DE SOLUTIONS

Compte tenu des problèmes identifiés et des objectifs poursuivis, l'initiateur doit évaluer les différentes possibilités d'amélioration de l'autoroute 55 actuelle.

Cette analyse sommaire doit s'effectuer en considérant les impacts environnementaux appréhendés, les aspects technico-économiques et l'atteinte des objectifs déjà identifiés. Ceci implique que l'on tienne compte de l'utilisation actuelle et prévisible du territoire, incluant les effets d'entraînement sur le réseau actuel et projeté.

Suite à cette analyse et sur la base de motifs suffisamment étayés, une sélection peut être effectuée. Toutefois on doit conserver la possibilité de ne conserver qu'une voie de circulation sur le tronçon d'autoroute à l'étude.

Une description des grandes caractéristiques techniques des solutions retenues (largeur nominale de l'emprise, nombre de voies, présence de terre plein...) doit être fournie ainsi que les conditions d'accès et les modalités de raccordement au réseau actuel.

3. ANALYSE D'IMPACT

3.1 Identification et inventaire de la zone d'étude

Compte tenu des solutions retenues et des contraintes sur les plans environnementaux et technico-économiques, l'initiateur doit identifier une zone d'étude et en justifier les limites. Cette zone d'étude doit être d'une dimension permettant de cerner tant les effets directs qu'indirects du projet et doit être suffisamment vaste pour permettre l'élaboration de variantes de tracés.

L'inventaire de cette zone d'étude doit être relativement détaillé, inclure la description des composantes du milieu et être accompagné d'une cartographie faite à grande échelle. Le choix des composantes et l'extension donnée à leur description doivent correspondre à leur degré d'affectation par le projet et à leur importance dans la zone d'étude.

Lors de la description des composantes du milieu naturel, l'initiateur doit porter une attention particulière aux éléments suivants:

- l'eau: le réseau hydrographique, principalement la rivière St-François et le ruisseau de la Clef;
- le sol: les dépôts meubles, le relief, les zones d'érosion;
- la faune: les espèces présentant un intérêt spécial et leurs habitats critiques;
- la forêt: les types de peuplements et leur stade de développement.

Au niveau du milieu humain, l'initiateur devra préciser entre autres, les points suivants:

- les orientations et les dispositions prévues à l'intérieur des plans et règlements d'urbanisme des municipalités concernées;
- les orientations et les dispositions prévues aux schémas d'aménagement ou aux règlements de contrôle intérimaire de la municipalité régionale de comté concernée;
- les réalisations des municipalités et des organismes du milieu ainsi que leurs projets (à l'état de planification ou en voie d'ébauche) susceptibles d'entrer en conflit avec le présent projet;
- les éléments significatifs du patrimoine culturel, incluant les paysages (composante et points de vue exceptionnels), le bâti (ensemble et immeubles isolés) et les sites archéologiques (localisation et description succincte des sites connus).

3.2 Elaboration de traces

L'initiateur doit identifier à l'intérieur de la zone d'étude les résistances techniques et environnementales à la réalisation d'un tel projet et préciser la hiérarchisation utilisée. Ceci doit permettre à l'initiateur d'élaborer des traces. Dans le cas présent les seules variantes possibles sont le passage à l'est ou à l'ouest de la voie actuelle. L'initiateur devra de plus examiner la possibilité de réduire la largeur de la bande centrale de l'autoroute afin de diminuer l'empiètement dans la zone inondable.

3.3 Identification et évaluation des impacts

Compte tenu des caractéristiques du milieu et des travaux prévus, l'initiateur doit procéder à l'identification des impacts. Cet exercice, le plus factuel possible, consiste à déterminer la nature et l'envergure des impacts engendrés par les traces étudiés. Les principaux critères utilisés à cette étape sont l'intensité, l'étendue et la durée.

L'évaluation des impacts a pour objectif d'en déterminer l'importance. Il s'agit pour l'initiateur de porter un jugement de valeur sur les impacts identifiés pour chacun des traces et ce, à l'aide de critères tels que la sensibilité, la rareté, l'irréversibilité, l'attitude ou la perception des gens du milieu...

L'initiateur doit inclure entre autres, l'analyse des aspects suivants:

- l'expropriation de bâtiments;
- la perte de territoire agricole;
- l'empiètement dans la rivière St-François;
- le remblayage à l'intérieur de la limite des hautes eaux printanières moyennes;
- le déboisement d'une partie des berges de la rivière St-François;
- la destruction de zones marécageuses;
- l'altération du ruisseau de la Clef et de sa rive ouest;
- la mise en suspension de sédiments au niveau du ruisseau de la Clef et de la rivière St-François.

3.4 Identification de mesures de mitigation

A cette étape l'initiateur doit identifier des mesures de mitigation importantes ou discriminantes pour chacun des traces et évaluer les impacts résiduels en vue d'une analyse comparative.

3.5 Analyse comparative des traces et choix du tracé préférentiel

L'initiateur doit procéder à une analyse comparative des traces en se basant sur l'évaluation des impacts environnementaux, sur les mesures de mitigation proposées et sur les critères technico-économiques. De cette analyse résulte le choix d'un tracé préférentiel; la méthode utilisée doit aussi être clairement expliquée.

4. Description du projet retenu et de ses modalités de réalisation

4.1 Identification finale des mesures de mitigation sur le tracé retenu.

L'initiateur doit identifier les mesures de mitigation sur l'ensemble du tracé retenu pour compléter celles qui avaient été proposées préalablement lors de l'analyse comparative des tracés et, s'il y a lieu, proposer des mesures destinées à compenser les impacts résiduels. Un plan du tracé retenu localisant ces mesures doit aussi être fourni et enfin, toutes ces mesures devront être ultérieurement inscrites aux plans et devis de construction.

L'initiateur doit également procéder à une détermination théorique du potentiel archéologique sur le tracé retenu et lorsque connu, sur les bancs d'emprunt et leurs chemins d'accès. Cette démarche doit permettre d'identifier dans l'étude d'impact (sur une carte à l'échelle du 1:20 000 ou plus grand) les zones archéologiques où un inventaire de terrain doit être effectué préalablement aux travaux de construction.

4.2 Mesures de surveillance et de suivi

L'initiateur doit expliquer les mécanismes de surveillance qu'il entend mettre de l'avant pour s'assurer que les mesures de mitigation inscrites aux plans et devis soient respectées.

En outre, advenant l'identification d'impacts environnementaux particulièrement importants ou comportant des aspects de risque et d'incertitude, l'initiateur doit envisager un suivi. Ce suivi a pour objectif d'une part, de préciser la nature et l'envergure de ces impacts et d'autre part, de vérifier l'efficacité des mesures de mitigation préconisées et le cas échéant, de les remplacer par d'autres plus appropriées.

4.3 Description du projet

L'initiateur doit décrire de façon détaillée le projet en présentant ses caractéristiques techniques et les principaux travaux associés à sa réalisation. Cette description doit aussi inclure le nom des municipalités traversées de même que l'énumération des lots touchés.

Une description des principaux travaux de construction et des mesures de mitigation associées doit également être fournie. L'initiateur doit de plus indiquer les dates de début et de fin des travaux ainsi que la séquence généralement suivie. Advenant que la réalisation complète du projet soit répartie en plusieurs phases, l'initiateur doit dans la mesure du possible indiquer et justifier le calendrier qu'il compte suivre.

PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

La directive, telle que rédigée, expose les éléments devant constituer l'étude d'impact. La présentation de ces éléments suit une séquence linéaire; toutefois, l'initiateur est libre d'en modifier l'ordre de présentation dans l'étude d'impact. Il peut aussi arriver que les résultats de l'étude d'un aspect puissent avoir une influence sur un ou plusieurs autres et en ce sens, la réalisation de l'étude peut impliquer un processus itératif. En conséquence, l'initiateur doit donc s'assurer que tous les renseignements pertinents sur les relations entre les éléments traités sont clairement présentés dans l'étude d'impact et qu'ils sont intégrés à l'étape de l'évaluation finale afin de tenir compte des découvertes et des changements survenus en cours de route.

L'étude d'impact doit être présentée d'une façon claire et concise puis doit se concentrer sur les éléments pertinents pour la bonne compréhension du projet. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles adéquates. Les méthodes utilisées doivent être présentées et explicitées. Au niveau des inventaires, on doit retrouver les éléments permettant d'apprécier la qualité de ces derniers (localisation des stations, dates d'inventaire, techniques utilisées, limitations). Toutes les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes responsables de la réalisation de l'étude doivent être indiqués.

Considérant que l'étude d'impact doit être mise à la disposition du public pour information, l'initiateur doit fournir un résumé vulgarisé des éléments essentiels et des conclusions de ladite étude ainsi que tout autre document qu'il juge nécessaire pour compléter le dossier. Ce résumé, publié séparément, doit inclure un plan général du projet et un schéma illustrant les impacts, les mesures de mitigation et les impacts résiduels.

Lors du dépôt officiel de l'étude d'impact au ministre, l'initiateur doit fournir trente (30) copies du dossier complet. Il est suggéré, qu'au cours de la préparation de l'étude, celui-ci demeure en contact régulier avec le ministère de l'Environnement et qu'une version provisoire de l'étude (15 copies) soit présentée avant son dépôt officiel.

Pour fins de clarté dans l'identification des différents documents qui sont soumis et pour faciliter leur codification dans les banques informatisées, la page titre de l'étude doit contenir les informations suivantes: le nom du projet avec le lieu de réalisation, le titre du dossier incluant les termes "Etude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement du Québec", le sous-titre du document (ex.: résumé, rapport principal, annexe I sur...), la mention "Version provisoire" ou "Version finale", le nom de l'initiateur, le nom du consultant s'il y a lieu, et la date.

ANNEXE 6
CHEMINEMENT D'UN PROJET D'EXPROPRIATION

CHEMINEMENT D'UN PROJET D'EXPROPRIATION

Cheminement du projet:

La demande d'acquisition est préparée sous la responsabilité du directeur régional et acheminée au directeur des Acquisitions.

- 1- Le directeur des Acquisitions, en collaboration avec le chef du Service des expropriations, effectue ou fait effectuer la vérification nécessaire pour s'assurer notamment que le projet est prévu au plan d'équipement ou aux projets régionaux pour l'exercice financier mentionné à la demande, et que tous les autres documents accompagnant la demande sont joints, tels que: plan d'arpentage, descriptions techniques, liste des propriétaires, autorisations de la C.P.T.A.Q. et de l'Environnement etc.

Si la demande est complète, le directeur des Acquisitions signe la demande d'acquisition et l'envoie à la division des Opérations régionales pour exécution.

Si la demande d'acquisition est incomplète, le directeur des Acquisitions la retourne au demandeur en mentionnant les motifs de retour.

- 2- Dès réception de la demande d'acquisition ainsi que des documents l'accompagnant, le chef de la division des Opérations, en région, désigne le chargé de projet.

Le chargé de projet complète le plan de travail et le soumet au chef de la division des Opérations pour approbation. Sur le plan de travail, doivent-être clairement indiquées les dates suivantes:

- La date prévue de signification des avis d'expropriation,
- la date prévue de notification des avis de transfert de propriété,
- la date prévue de prise de possession envisagée,
- la date de la libération des lieux envisagée.

Ces dates sont déterminées par le chargé de projet en collaboration avec le chef de la division des Opérations, compte tenu des dates imposées par la Direction régionale (postes B et C) ainsi que des obstacles se trouvant dans l'emprise.

Lorsque le plan de travail est complété et approuvé, le chef de la division des Opérations l'envoie au chef du Service avec la demande de Décret et tous les documents devant être annexés à cette demande.

Le chef de la division des Opérations consulte le Contentieux du M.T.Q. pour savoir si les notaires des Affaires notariales (D.A.N.) peuvent effectuer le travail de vérification des titres de propriété où s'il y a lieu de confier ce travail aux notaires privés.

- 3A- Dès réception des documents concernant la demande de Décret, le chef du service des Expropriations en fait vérifier le contenu, effectuer le groupement nécessaire et l'achemine au Conseil des Ministres pour approbation. Il prend connaissance du plan de travail et le fait classer au dossier général.
- 4- Le chef de la division des Opérations fait effectuer les recherches nécessaires en vue de la confection du rapport général d'évaluation ainsi que des rapports individuels.

Il demande le choix de notaire aux expropriés, si les notaires de la D.A.N. ne peuvent effectuer les travaux de vérification des titres de propriété des expropriés, et fait parvenir ces renseignements au Contentieux du M.T.Q.

- 5- Le Contentieux du M.T.Q., section notariale, mandate les notaires désignés par les expropriés et leur fait parvenir les instructions nécessaires à la réalisation de leur mandat ou confie le mandat du projet d'expropriation aux notaires de la D.A.N.
- 6- Le chef de la division des Opérations approuve le rapport général préparé par le chargé de projet pour servir de base aux rapports individuels d'évaluation.
- 7- Le chargé de projet présente au chef de la division des Opérations, pour approbation, les rapports individuels d'évaluation.
- 7A- Au retour des Décrets approuvés, le chef du service fait effectuer le tri de ces Décrets et les achemine aux différentes divisions des Opérations en région pour action.
- 8- Dès la réception des études de titre de propriété des expropriés, soit en provenance des notaires de la D.A.N. ou des notaires privés, le chef de la division des Opérations possède tous les éléments pour faire débiter l'expropriation des immeubles requis ou à l'achat de gré à gré des propriétés.
- 9- Le chef de la division des Opérations, s'il a décidé de procéder par expropriation, fait parvenir à la Chambre de l'expropriation un plan d'expropriation ainsi que les descriptions techniques s'y rapportant et la liste des propriétaires à exproprier.

10- Dans le but de faire signifier les avis d'expropriation et après les avoir préparés, le chef de la division des Opérations fait mandater un huissier pour faire signifier ces avis.

11- L'huissier mandaté procède alors à la signification des avis d'expropriation conformément aux instructions qui lui ont été données par le chef de la division des Opérations.

Parallèlement à la signification, le chef de la division des Opérations réquisitionne les chèques d'indemnité provisionnelle ainsi que pour les déplacements.

12- Le chef de la division des Opérations procède à l'enregistrement des avis signifiés dans les délais impartis, (20 jours maximum à partir de la date de signification de l'avis d'expropriation).

13- Il procède de même pour la production des avis d'expropriation au Tribunal (20 jours maximum à partir de la date d'enregistrement de l'avis d'expropriation).

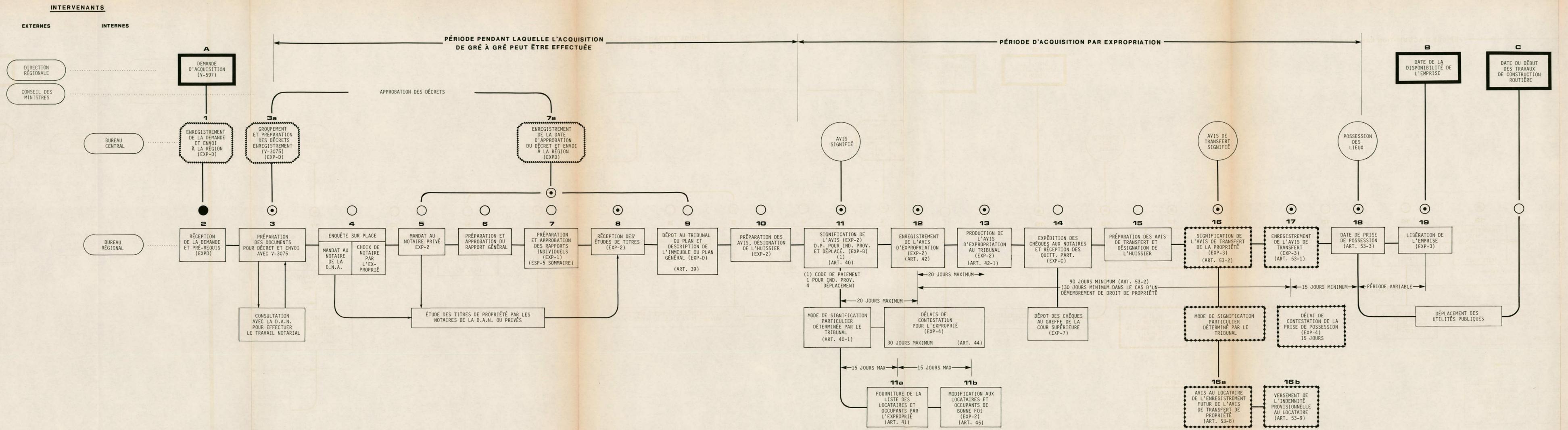
14- Lorsque les chèques d'indemnités provisionnelles sont émis, le chef de la division des Opérations les fait expédier aux notaires de la D.A.N., ou privés, selon le cas, en leur demandant de les remettre aux expropriés contre quittance provisionnelle dans un délai maximum de un mois. Passé cette date, il doit aviser le notaire de procéder à la remise du chèque dans les plus brefs délais ou si en cas d'impossibilité de remise, faire déposer ces chèques conformément à la procédure établie.

15- Pour la date prévue, le chef de la division des Opérations fait préparer les avis de transfert et fait mandater un huissier pour en effectuer la signification.

- 16- À la date prévue, le chef de la division des Opérations fait signifier les avis de transfert de propriété aux expropriés.
- 17- Après signification, le chef de la division des Opérations fait enregistrer l'avis de transfert de propriété à moins de contestation de la part de l'exproprié et à condition qu'il se soit écoulé un délai d'au moins 90 jours depuis la date de l'enregistrement de l'avis d'expropriation.
- 18- S'il n'y a pas eu de contestation de prise de possession des lieux et à condition qu'un délai de 15 jours, au minimum, se soit écoulé depuis l'enregistrement de l'avis de transfert, le chef de la division des Opérations peut prendre possession des lieux et libérer l'emprise de tout obstacle.
- 19- Dès que les obstacles sont enlevés de l'emprise par déplacement ou démolition, la Direction régionale peut faire exécuter les déplacements des utilités publiques, si nécessaire, et par la suite commencer les travaux routiers.

Le 22 septembre 1986

**CHEMINEMENT DES PROCÉDURES D'ACQUISITION
AU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC**



- INTERVENANTS PRINCIPAUX
- DEMANDES ET DÉLAIS PROGRAMMÉS PAR LA DIRECTION RÉGIONALE
- OPÉRATIONS EFFECTUÉES PAR LE BUREAU CENTRAL
- OPÉRATIONS EFFECTUÉES PAR LE BUREAU RÉGIONAL
- ÉTAPES LÉGALES PROGRAMMÉES PAR LE BUREAU RÉGIONAL
- PROCÉDURE DE TRANSFERT DE PROPRIÉTÉ
- Point de départ du suivi de projet
- Étapes principales du suivi de projet
- Étapes secondaires du suivi de projet

ANNEXE 7
SURVEILLANCE DES TRAVAUX

EXTRAIT INTEGRAL DE: CAHIER DES CHARGES ET DEVIS MIN. DES TRANSPORTS DU QUEBEC 1986.

SECTION 6

SURVEILLANCE DES TRAVAUX

6.01 INTERVENTION DU SURVEILLANT

Le surveillant est habilité à juger de la qualité des matériaux et des ouvrages, à mesurer, calculer et établir les quantités des ouvrages exécutés. Lorsque l'exécution des travaux en rend pratiquement impossible le contrôle qualitatif et quantitatif, le surveillant en avise l'entrepreneur; dans un tel cas, ce dernier doit immédiatement suspendre les travaux de sorte que le contrôle quantitatif et qualitatif soit rendu possible.

Le surveillant indique tout ouvrage ou partie d'ouvrage qui ne répond pas aux exigences des plans et devis et qui, de ce fait, doit être reconstruit par l'entrepreneur à ses frais. Si l'entrepreneur prouve qu'il n'y avait aucune malfaçon, lors de la démolition de l'ouvrage ou partie d'ouvrage indiqué, il doit également refaire cet ouvrage ou cette partie d'ouvrage et s'il s'est conformé aux exigences de l'article 6.07, l'entrepreneur est payé pour le travail effectué, tant pour défaire que pour refaire l'ouvrage, aux prix du contrat ou à un prix convenu, par avenant au contrat, selon les stipulations de l'article 9.04.

Le surveillant ne dirige pas les travaux; il ne peut pas agir comme contremaître et ne peut pas remplir d'autres fonctions relevant de l'entrepreneur.

6.02 FONCTION DES INSPECTEURS

Les inspecteurs dépendent techniquement de leur chef de service respectif. Leur fonction consiste à aider le surveillant dans le contrôle qualitatif et quantitatif des travaux et leur présence sur les lieux ne relève pas l'entrepreneur de son obligation d'exécuter les travaux conformément aux plans, aux devis et aux règles de l'art.

Les inspecteurs n'ont pas le droit de modifier, de restreindre ou d'annuler aucune des clauses du contrat, d'approuver ou d'accepter aucune partie des travaux et de modifier les plans, croquis ou esquisses qui font partie du contrat.

Les inspecteurs ne peuvent pas agir comme contremaîtres, ni remplir d'autres fonctions relevant de l'entrepreneur. Les conseils qu'ils pourraient donner à l'entrepreneur ou à ses contremaîtres ne peuvent en aucune façon être interprétés comme liant le Ministère ou libérant l'entrepreneur de l'obligation d'exécuter les travaux en conformité du contrat.

L'entrepreneur ne doit pas travailler en dehors des heures régulières sans en aviser au moins 3 jours à l'avance le surveillant pour lui permettre de poster les inspecteurs nécessaires sur les travaux durant ces heures supplémentaires.

6.03 IMMUNITÉ ADMINISTRATIVE

Les fonctionnaires du ministère des Transports ne peuvent être poursuivis en justice en raison d'actes, d'erreurs ou d'omissions faits de bonne foi dans l'exercice de leur fonction.

6.04 PLANS REQUIS

Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur doit vérifier si des plans de construction plus détaillés que les plans de soumission sont requis.

A) Plans de construction

Les plans de construction énumérés au devis spécial et annexés au contrat décrivent, au moyen de profils et de dessins conventionnels, les lignes et niveaux, les terrassements, la sous-fondation, les fondations, le revêtement, les ouvrages d'art, etc. Les indications contenues dans ces plans ont la même valeur et comportent les mêmes obligations que les stipulations des devis, compte tenu de l'ordre de priorité mentionné à l'article 2.07.

L'entrepreneur doit constamment conserver sur le chantier pour consultation un exemplaire des plans, du Cahier des charges et des devis en vigueur.

B) Plans d'atelier

Les plans d'atelier sont tous les plans que doit fournir l'entrepreneur; ils ont pour objet de compléter, détailler ou expliciter les plans généraux d'une structure.

L'entrepreneur doit préparer et soumettre au surveillant les plans d'atelier requis selon les plans et devis du contrat.

Il ne doit pas procéder à la fabrication ou construction d'ouvrages nécessitant des plans d'atelier, des dessins d'exécution et des dessins d'assemblage, avant que ces documents n'aient d'abord été visés par le surveillant pour fins de conformité aux plans et devis.

Une période minimum de 2 semaines est requise au surveillant pour l'étude de ces plans ou dessins.

L'apposition d'un visa par le surveillant ne constitue qu'une approbation de principe et n'engage en aucune manière la responsabilité du Ministère quant à ces plans d'atelier dont l'entrepreneur est seul responsable.

Les ouvrages entrepris sans que les plans d'atelier exigés n'aient été fournis et visés par le surveillant peuvent être refusés par ce dernier. Les frais encourus sont à la charge de l'entrepreneur.

Tout plan nécessitant des calculs de structure ou s'appliquant à des travaux dont la nature constitue le champ de la pratique de l'ingénieur doit être signé et scellé par un membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec.

Les plans sont requis en 5 copies; il sont requis en 7 copies concernant les charpentes métalliques; ils doivent être de même dimension que les dessins du Ministère (ISO A1) et le titre doit mentionner le nom, la localisation et le numéro du projet apparaissant sur les plans du Ministère. Ils doivent indiquer clairement les détails de fabrication et d'assemblage, les marques d'identification concordant avec les plans du surveillant. L'entrepreneur doit vérifier sur place si les ouvrages décrits s'ajustent parfaitement aux ouvrages adjacents.

À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre au Ministère une copie sur film sensibilisé de 0,8 mm d'épaisseur de tous les plans d'atelier que lui-même ou ses sous-traitants ont préparés au cours des travaux. Ces films doivent montrer les détails des travaux concernés tels que visés par le surveillant et tels qu'exécutés.

Les dessins de ces plans doivent être conformes à la norme CAN2-72.7M «Exigences relatives aux dessins destinés à être microfilmés».

C) Plans d'ouvrages provisoires

Un ouvrage provisoire est un ouvrage construit dans le but de permettre l'exécution de l'ouvrage permanent, e.g.: batardeau, étaie, système d'érection, pont temporaire, ouvrage de soutènement temporaire, coffrage suspendu, coffrage en porte-à-faux, etc.

Avant d'entreprendre ces ouvrages, l'entrepreneur doit remettre des copies de ses plans au surveillant pour information.

Les plans d'ouvrages provisoires suivants doivent être signés et scellés par un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec: batardeau métallique, étaie, système d'érection assemblé au chantier, pont temporaire, ouvrage de soutènement temporaire pour retenir une voie de communication, coffrage suspendu et coffrage en porte-à-faux de plus de 2,4 m de portée. Il en est de même pour tous les plans qui relèvent de l'exercice de la profession d'ingénieur.

Ces plans sont requis en 5 copies et le titre doit mentionner le nom, la localisation et le numéro du projet apparaissant sur les plans du Ministère.

Si les plans affectent un tiers, l'entrepreneur doit au préalable obtenir son approbation et fournir les copies additionnelles.

Le Ministère ne fournit pas les plans des ouvrages provisoires. Par exception, s'il les fournit et s'ils font partie des plans et devis du contrat, ils ont la même valeur et doivent être suivis avec la même rigueur que les plans des ouvrages d'art.

6.05 PRÉSENCE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur doit maintenir sur le lieu des travaux un représentant responsable, autorisé à recevoir les communications du surveillant. Le domicile du représentant de l'entrepreneur ou tout autre endroit où il habite pour la durée des travaux doivent être clairement déterminés, avant que ne débutent les travaux.

6.06 PIQUETS ET REPÈRES

Pour fins de référence et de contrôle qualitatif et quantitatif des ouvrages, le surveillant établit sur le terrain les piquets et repères suivants

a) pour les travaux de terrassement:

Sur la ligne de centre de chacune des chaussées, lorsque cette ligne se situe hors une chaussée existante où est maintenue la circulation, un piquet de chaînage à tous les 20 m et, s'il y a lieu, aux endroits de transition, d'intersection, de début et de fin de courbe.

De chaque côté de la ligne de centre d'une chaussée, généralement à la limite de l'emprise, un piquet de chaînage et un point de niveau à tous les 20 m et, s'il y a lieu, aux endroits de transition, d'intersection, de début et de fin de courbe. Sur le piquet sont inscrits le chaînage, sa distance de la ligne de centre et l'élévation de la ligne de sous-fondation (ou d'une autre ligne) par rapport au point de niveau, lorsque la liste des élévations n'est pas fournie par écrit à l'entrepreneur. Lorsqu'il y a déboisement, le point de niveau est généralement installé après l'essouchement, avant ou lors du mesurage des sections initiales.

b) pour les travaux de revêtement:

De chaque côté de la ligne de centre d'une chaussée ou d'un seul côté en retrait du revêtement, un piquet de chaînage à tous les 20 m et, s'il y a lieu, aux endroits de transition, d'intersection, de début et de fin de courbe. Sur le piquet est indiqué le chaînage et, si nécessaire, une distance et une élévation, généralement l'élévation de la fondation supérieure; en section urbaine en présence de bordures, puisards, regards, dans les courbes et autres, les points d'élévation peuvent être indiqués au 10 m.

c) pour les ouvrages d'art majeurs:

Un point de coordonnées avec deux axes principaux et un point de niveau.

d) pour les autres ouvrages tels que

- ponceaux:

Deux piquets et deux points de niveau déterminant l'axe central, les extrémités et les élévations amont et aval du fond du ponceau.

- glissières de sécurité:

Les piquets de début, de fin et des points de courbure; l'entrepreneur doit prendre lui-même les élévations à partir du revêtement ou de la fondation supérieure.

- murs, bordures:

Un piquet à tous les 20 m et aux endroits d'angle, de courbe et de transition; l'alignement est généralement en retrait par rapport à la ligne de centre de l'ouvrage et l'élévation du dessus de l'ouvrage est indiquée sur le piquet.

- puisards, regards, massifs d'éclairage, etc.:

Pour chacun de ces ouvrages, deux piquets sont implantés sur lesquels sont indiquées la distance de l'ouvrage, son ou ses élévations.

Pour l'égout pluvial, l'entrepreneur doit en repartir la pente entre deux puisards ou deux regards, selon les élévations qui lui sont fournies pour le fond de ces unités.

Si, au cours des opérations, les piquets et repères implantés une première fois par le surveillant viennent à disparaître, l'entrepreneur doit les remplacer lui-même, à ses frais.

Pour l'exécution des travaux de terrassement et de structure de chaussée, le surveillant remet à l'entrepreneur une liste où sont données les mesures de distance et d'élévation des fossés gauche et droit, les mesures d'alignement, de largeur et d'élévation de la sous-fondation ou d'une autre ligne et autres mesures de base non indiquées aux plans et devis et nécessaires à l'entrepreneur pour le piquetage exact des ouvrages.

Les données «limites extrêmes des terrassements» peuvent être aussi fournies à l'entrepreneur, mais ne peuvent être qu'approximatives particulièrement dans les coupes combinées de déblais de 2e et 1re classe; leur inexactitude ne modifie en rien l'obligation de l'entrepreneur d'exécuter les terrassements selon les pentes théoriques prévues aux plans et devis.

Toutes les mesures, à l'exception de celles énumérées ci-dessus, nécessaires à l'exécution des travaux sont faites par l'entrepreneur, le surveillant s'en tenant à la vérification. L'entrepreneur est tenu de compléter le piquetage général par un piquetage complémentaire qui consiste à reporter sur le terrain tous les points nécessaires à la construction et ce de façon à permettre une vérification facile et rapide. Dans le cas des ouvrages d'art, il doit indiquer sur le plan d'implantation le piquetage complémentaire qu'il entend faire et le procédé adopté à cet effet.

Les mesurages en vue du paiement des ouvrages sont faits par le surveillant.

6.07 INSPECTION

Le surveillant et les inspecteurs ont l'autorité d'inspecter les travaux en cours d'exécution, de même que les matériaux employés, commandés, en voie de préparation ou de transformation par l'entrepreneur et ses sous-traitants. Pour cela, ils doivent avoir accès à toutes les parties des travaux, aux ateliers, usines, carrières, etc. et sont alors soumis aux obligations contenues dans le programme de prévention de l'entrepreneur en ce qui a trait aux activités du chantier: circulation, port d'équipement... L'entrepreneur doit donc leur faciliter l'accomplissement rapide, complet et sécuritaire de leur inspection et est responsable de tout retard apporté par sa faute à cette inspection.
