



RACCORDEMENT DE L'AUTOROUTE 55
À LA ROUTE 157, SHAWINIGAN-SUD
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

CANQ
TR
GE
CA
370
V.1

469235

RACCORDEMENT DE L'AUTOROUTE 55
À LA ROUTE 157, SHAWINIGAN-SUD
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

RAPPORT FINAL

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
DIRECTION DE L'OBSERVATOIRE EN TRANSPORT
SERVICE DE L'INNOVATION ET DE LA DOCUMENTATION
700, Boul. René-Lévesque Est, 21e étage
Québec (Québec) G1R 5H1

CANQ
TR
GE
CA
390
V.1

PLURITEC LTÉE
AOUT 1988

LISTE DES PARTICIPANTS

PLURITEC LTÉE

ROCHON, André	ingénieur et agronome, chargé de projet
BESCOS, José	cartographe
BINET, Georges	urbaniste
BIRON, Paul-André	technicien
BOISVERT, Daniel	ingénieur forestier
BOISVERT, Michel	ingénieur forestier
BOURBEAU, Nicole	technicienne en traitement de textes
COURCHESNE, Yvon	biologiste
DEMERS, Denis	ingénieur
DESHAIES, Yvon	biologiste
DORION, Jacques	ethnologue
HEROUX, Robert	géomorphologue
LACASSE, Michel	architecte paysagiste
LEDUC, Marcel	géographe
ROY, Chantal	biologiste
SAULNIER, Jacques	cartographe
VAILLANCOURT, Gilles	géographe

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Cette étude a été supervisée par le personnel du Service de l'environnement, sous la responsabilité de M. Daniel Waltz, écologiste.

LETENDRE, Michel	biologiste, chargé de projet jusqu'à décembre 1987
MAURICE, Louise	urbaniste, chargée de projet depuis décembre 1987
DUMONT, Jean	archéologue
LALONDÉ, Ginette	architecte paysagiste
LETARTE, Bernard	agronome
MATHIEU, Claude	écologiste
MONTPLAISIR, Robert	biologiste
PANET, Jean-Pierre	ingénieur
SORIAL, Mozher	ingénieur

Avec la collaboration des Services techniques du MTQ:

ARMSTRONG, Yves

BÉDARD, Fernand

GRONDIN, Gilles

BÉRARD, Michel

GRÉGOIRE, Lucie

NGUYEN, Huan

ingénieur, Service des ouvrages d'art
arpenteur-géomètre, Service des projets
(Québec)

ingénieur, Service des sols et chaus-
sées

géographe, Service des projets (Québec)

ingénieure, Division de la circulation

ingénieur, chef de la Division de la
circulation

 TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
LISTE DES PARTICIPANTS	I
TABLE DES MATIÈRES	III
LISTE DES CARTES	XIII
LISTE DES FIGURES	XV
LISTE DES TABLEAUX	XVI
LISTE DES UNITÉS, SYMBOLES ET ABRÉVIATIONS	XX
PRÉAMBULE	1
<u>1. PROBLÉMATIQUE, RECHERCHE ET ANALYSE DE SOLUTIONS</u>	<u>3</u>
1.1 Problématique	3
1.1.1 Contexte régional	3
1.1.2 Origine de la demande et rappel historique	4
1.1.3 Description du milieu socio-économique	6
1.1.4 Infrastructure routière et circulation	8
1.1.4.1 Classification fonctionnelle du réseau routier	8
1.1.4.2 Structure des échanges	11
1.1.4.3 Caractéristiques techniques du réseau routier	23
1.1.4.4 Débits de circulation	27
1.1.4.5 Sécurité routière	31
1.2 Objectifs du projet et recherche de solutions	31
1.2.1 Choix et description de la solution retenue	34
1.2.2 Bilan	36

	PAGE
2. <u>CADRAGE RÉGIONAL</u>	37
2.1 Milieu biophysique	37
2.1.1 Physiographie, végétation et faune	37
2.1.2 Hydrographie et qualité des eaux	38
2.2 Milieu humain	39
2.2.1 Découpage administratif	39
2.2.2 Population	40
2.2.2.1 Répartition et densité de la population	40
2.2.2.2 Évolution démographique	40
2.2.2.3 Population saisonnière	43
2.2.3 Activités économiques	43
2.2.4 Infrastructures de transport et de communication	44
2.3 Milieu agricole	46
2.4 Patrimoine bâti	53
2.5 Milieu visuel	55
3. <u>DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE</u>	56
4. <u>IDENTIFICATION DES ZONES DE RÉSISTANCE ENVIRONNEMENTALE</u>	58
4.1 Méthodologie	58

	PAGE
4.1.1 Inventaire et intégration de l'information	58
4.1.2 Détermination des zones de résistance	58
4.2 Milieu biophysique	59
4.2.1 Milieu physique	59
4.2.1.1 Sources de l'information	59
4.2.1.2 Description du milieu	60
4.2.1.3 Définition des zones de résistance	64
4.2.2 Milieu biologique	65
4.2.2.1 Sources de l'information	65
4.2.2.2 Description du milieu	67
4.2.2.3 Définition des zones de résistance	77
4.3 Milieu humain	80
4.3.1 Sources de l'information	80
4.3.2 Description du milieu	80
4.3.2.1 Utilisation actuelle du sol	80
4.3.2.2 Dynamisme du développement	84
4.3.2.3 Infrastructures actuelles et projetées	88
4.3.3 Définition des zones de résistance	90
4.4 Milieu agro-forestier	94
4.4.1 Description du milieu	94
4.4.1.1 Aspect agricole	94
4.4.1.2 Aspect forestier	114

	PAGE
4.4.2 Définition des zones de résistance	123
4.4.2.1 Aspect agricole	123
4.4.2.2 Aspect forestier	124
4.5 Le patrimoine bâti et l'archéologie	125
4.5.1 Le patrimoine bâti	125
4.5.1.1 Intérêt ethno-historique	125
4.5.1.2 Inventaire	127
4.5.1.3 Description du paysage architectural	128
4.5.1.4 Détermination du quotient patrimonial	130
4.5.1.5 Définition des zones de résistance	133
4.5.2 L'archéologie	136
4.5.2.1 Méthodologie	136
4.5.2.2 Les sites archéologiques	137
4.5.2.3 Le potentiel archéologique	142
4.6 Milieu visuel	147
4.6.1 Description du milieu	147
4.6.1.1 Les unités du paysage agricole	147
4.6.1.2 Les unités du paysage boisé	149
4.6.1.3 L'unité du paysage de la rivière Saint-Maurice	150
4.6.1.4 L'unité du paysage urbain	151
4.6.1.5 Les unités du paysage péri-urbain	151

	PAGE
4.6.2 Définition des zones de résistance	152
4.6.2.1 Méthodologie spécifique	152
4.6.2.2 Résultats	154
4.7 Synthèse des zones de résistance environnementale	157
4.7.1 Méthodologie	157
4.7.2 Résultats	158
5. <u>IDENTIFICATION DES ZONES DE RÉSISTANCE TECHNIQUE</u>	159
5.1 Méthodologie	159
5.1.1 Détermination des zones de résistance technique	159
5.2 Caractéristiques techniques de la zone d'étude	161
5.3 Définition des zones de résistance	162
6. <u>ÉLABORATION DES VARIANTES DE TRACÉS</u>	165
7. <u>APPRÉCIATION DU CLIMAT SONORE</u>	166
7.1 Méthodologie	166
7.2 Climat sonore actuel	166
7.3 Climat sonore projeté	167
8. <u>ANALYSE ET ÉVALUATION COMPARATIVE DES VARIANTES DE TRACÉ</u>	171
8.1 Aspect environnemental	171
8.1.1 Méthodologie d'évaluation et de comparaison des variantes	171
8.1.2 Milieu biophysique	176
8.1.2.1 Appréciation des impacts	176

	PAGE
8.1.2.2 Évaluation et comparaison des variantes	181
8.1.3 Milieu humain	184
8.1.3.1 Appréciation des impacts	184
8.1.3.2 Évaluation et comparaison des variantes	191
8.1.4 Milieu agro-forestier, aspect agricole	197
8.1.4.1 Appréciation des impacts	197
8.1.4.2 Évaluation et comparaison des variantes	201
8.1.5 Milieu agro-forestier, aspect forestier	205
8.1.5.1 Appréciation des impacts	205
8.1.5.2 Évaluation et comparaison des variantes	207
8.1.6 Le patrimoine bâti	209
8.1.6.1 Appréciation des impacts	209
8.1.6.2 Évaluation et comparaison des variantes	212
8.1.7 Milieu visuel	215
8.1.7.1 Appréciation des impacts	215
8.1.7.2 Évaluation et comparaison des variantes	218
8.1.8 Ordonnancement des variantes de tracé	221
8.1.8.1 Méthodologie	221
8.1.8.2 Résultats	222
8.2 Aspect technique	225
8.2.1 Méthode d'évaluation et de comparaison des variantes	226
8.2.2 Le pont	227
8.2.2.1 L'indice	227

	PAGE
8.2.2.2 Les cotes	227
8.2.3 La desserte	230
8.2.3.1 L'indice	230
8.2.3.2 La cote	233
8.2.4 Le tracé en plan et le profil en long	235
8.2.4.1 L'indice	235
8.2.4.2 La cote	235
8.2.5 Les sols (géotechnique)	238
8.2.5.1 L'indice	238
8.2.5.2 La cote	241
8.2.6 Ordonnancement des variantes de tracé	245
8.2.6.1 Méthodologie	245
8.2.6.2 Résultats	245
8.3 Les coûts de réalisation	248
8.3.1 Méthode d'évaluation et coûts de réalisation estimés	248
8.4 Les variantes préférables	252
8.4.1 Méthode d'intégration	252
8.4.2 Identification des variantes préférables par classe de coûts	252
8.4.2.1 La variante préférable du groupe I	252
8.4.2.2 La variante préférable du groupe II	253
8.4.2.3 La variante préférable du groupe III	253
8.4.2.4 La variante préférable du groupe IV	254
8.4.2.5 Synthèse	255

	PAGE
9. <u>LE CHOIX DE LA VARIANTE PRÉFÉRENTIELLE</u>	259
9.1 La circulation et l'aménagement urbain	259
9.1.1 Assignation du trafic	259
9.1.1.1 Méthodologie	259
9.1.1.2 Résultats	260
9.1.2 L'aménagement urbain	264
9.2 Avantages et inconvénients des variantes	267
9.2.1 La variante CO-LE	267
9.2.2 La variante J	268
9.2.3 La variante Z	270
9.3 Le tracé retenu	271
10. <u>ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU</u>	272
10.1 Description technique du tracé retenu	272
10.2 Sommaire des impacts probables reliés à la période de construction et mesures d'atténuation	273
10.2.1 Milieu biophysique	273
10.2.2 Milieu humain	274
10.2.3 Milieu agricole	275
10.2.4 Milieu forestier	275
10.2.5 Milieu visuel	275
10.3 Bilan des impacts liés à la présence de l'infrastructure et mesures d'atténuation	276
10.3.1 Milieu biophysique	276

	PAGE
10.3.2 Milieu humain	284
10.3.3 Milieu agro-forestier	286
10.3.3.1 Aspect agricole	286
10.3.3.2 Aspect forestier	290
10.3.4 Le patrimoine bâti et l'archéologie	293
10.3.4.1 Le patrimoine bâti	293
10.3.4.2 L'archéologie	295
10.3.5 Milieu visuel	296
10.4 Synthèse des impacts résiduels significatifs	299
10.5 Surveillance des travaux et procédure d'expropriation	300

BIBLIOGRAPHIE

GLOSSAIRE

- ANNEXE 1 - Avis de projet et directive du Ministre de l'environnement
- ANNEXE 2 - Décret du gouvernement du Québec
- ANNEXE 3 - Caractéristiques techniques du réseau routier
- ANNEXE 4 - Patrimoine bâti: Illustrations des types architecturaux
- ANNEXE 5 - Liste des bâtiments à quotient patrimonial moyen en milieu urbain
- ANNEXE 6 - Patrimoine bâti: fiches d'évaluation des bâtiments
- ANNEXE 7 - Assignation selon les déplacements potentiels
- ANNEXE 8 - Mesures préventives pour les cours d'eau

ANNEXE 9 - Fiches d'impact agricole

ANNEXE 10 - Cheminement des procédures d'acquisition au ministère
des Transports du Québec

ANNEXE 11 - Surveillance des travaux

ANNEXE 12 - Dossier cartographique

LISTE DES CARTES

1. Délimitation de la zone d'étude
2. Milieu biophysique, aspect physique - Inventaire
3. Milieu biophysique, aspect biologique - Inventaire
4. Milieu biophysique - Résistance
5. Milieu humain - Inventaire (Utilisation du sol et infrastructures)
6. Milieu humain - Inventaire (Dynamisme du développement)
7. Milieu humain - Inventaire (Schémas d'aménagement)
8. Milieu humain - Résistance
9. Milieu agro-forestier, aspect agricole - Inventaire
10. Milieu agro-forestier, aspect forestier - Inventaire
11. Milieu agro-forestier - Résistance
12. Patrimoine bâti - Inventaire
13. Patrimoine bâti - Résistance
14. Milieu visuel - Inventaire

15. Milieu visuel - Résistance
16. Résistances environnementales intégrées
17. Résistances techniques intégrées
18. Localisation des impacts résiduels significatifs

LISTE DES FIGURES

	PAGE
1.1 Réseau routier	5
1.2 Enquête origine-destination: Délimitation des zones et localisation des postes d'enquête	12
1.3 Enquête origine-destination: Attraction des déplacements dans la zone d'étude, route 157	16
1.4 Enquête origine-destination: Attraction des déplacements dans la zone d'étude, autoroute 55	18
1.5 Enquête origine-destination: Attraction des déplacements dans la zone d'étude, route 153	21
1.6 Identification des routes, des courbes sous-standard et des intersections problématiques	24
1.7 Débits de circulation 1988	28
1.8 Profil en travers - Routes numérotées en milieu rural (type B)	35
4.1 Carte forestière	66
4.2 Potentiel agricole des sols	102
7.1 Climat sonore actuel	168
8.1 Vue en profil des ponts	229

LISTE DES TABLEAUX

	PAGE
1.1 Évolution de la population de la Basse-Mauricie, 1971-1986	9
1.2 Résumé de la situation actuelle, à chaque poste enquête origine-destination	14
1.3 Répartition des déplacements sur la route 157, en direction nord à Saint-Louis-de-France	15
1.4 Répartition des déplacements sur l'autoroute 55 en direction sud à la Baie-de-Shawinigan	17
1.5 Répartition des déplacements sur la route 153 en direction sud-ouest à Saint-Boniface-de-Shawinigan	20
1.6 Évolution de la circulation, compteur No 55-400, Saint-Étienne-des-Grès	30
2.1 Population totale et densité de population des municipalités de la région d'étude, 1986	41
2.2 Évolution démographique 1966-1986: Le Québec et les municipalités de la région d'étude	42
2.3 Répartition de l'emploi en pourcentage selon les grands secteurs de l'activité économique, 1981: Le Québec et les municipalités de la région d'étude	45
2.4 Répartition des sols de classe Aa, Ab et Ac selon les unités thermiques, le Québec agricole et la région agricole no 11	47
2.5 Nombre de fermes déclarant des ventes de 2 500,00\$ ou plus, classées selon le type de production, le Québec et la région agricole no 11, 1981	48
2.6 Valeur des exploitations agricoles et des ventes agricoles, le Québec et la région agricole no 11, 1981	50
2.7 Affectation des sols et population animale dans les fermes, le Québec et la région agricole no 11, 1981	51
2.8 Activités forestières, le Québec et la région de la Mauricie, 1981	52

	PAGE	
2.9	Caractéristiques climatiques de la région de Shawinigan	54
4.1	Correspondance entre l'âge et le stade de développement des peuplements forestiers	69
4.2	Valeur écologique des peuplements forestiers dans l'aire climacique de l'érablière laurentienne	71
4.3	Nombre de fermes déclarant des ventes de 2 500,00\$ ou plus, classées selon le type de production, municipalité de Shawinigan-Sud, 1971 et 1981	96
4.4	Population animale dans les fermes, municipalité de Shawinigan-Sud, 1971 et 1981	97
4.5	Répartition du capital agricole, municipalité de Shawinigan-Sud, 1971 et 1981	98
4.6	Valeurs des critères indicatifs définissant les exploitations laitières moyennes, sous la moyenne et au-dessus de la moyenne	107
4.7	Valeurs des critères indicatifs définissant les exploitations vache-veau moyennes, sous la moyenne et au-dessus de la moyenne	110
4.8	Valeurs des critères indicatifs définissant les exploitations moyennes de pommes de terre, sous la moyenne et au-dessus de la moyenne	113
4.9	Pointage moyen et nombre de fermes par classe en fonction du type de production	115
4.10	Équivalence des zones complexes des sols	122
4.11	Localisation et appartenance culturelle des sites inventoriés	138
4.12	Chronologie des événements post-glaciaires	143
4.13	Principaux découpages chronologiques pour le sud du Québec	145
4.14	Pondération et comparaison de la résistance des unités de paysage	155

	PAGE
7.1 Climat sonore projeté dans 15 ans (voie de raccordement)	169
8.1 Cadre de référence pour l'appréciation globale de l'impact	173
8.2 Appréciation de l'impact pour chaque élément affecté par les variantes envisagées - Milieu biophysique	177
8.3 Comparaison des éléments affectés par les variantes envisagées - Milieu biophysique	182
8.4 Appréciation de l'impact pour chaque élément affecté par les variantes envisagées - Milieu humain	185
8.5 Comparaison des éléments affectés par les variantes envisagées - Milieu humain	192
8.6 Appréciation de l'impact pour chaque élément affecté par les variantes envisagées - Milieu agro-forestier, aspect agricole	198
8.7 Comparaison des éléments affectés par les variantes envisagées - Milieu agro-forestier, aspect agricole	202
8.8 Appréciation de l'impact pour chaque élément affecté par les variantes envisagées - Milieu agro-forestier, aspect forestier	206
8.9 Comparaison des éléments affectés par les variantes envisagées - Milieu agro-forestier, aspect forestier	208
8.10 Appréciation de l'impact pour chaque élément affecté par les variantes envisagées - Le patrimoine bâti	210
8.11 Comparaison des éléments affectés par les variantes envisagées - Le patrimoine bâti	213
8.12 Appréciation de l'impact pour chaque élément affecté par les variantes envisagées - Milieu visuel	216
8.13 Comparaison des éléments affectés par les variantes envisagées - Milieu visuel	219
8.14 Aspect environnemental: Ordonnement des variantes de tracé résultant de leur classement par milieu et suivant leur regroupement par niveau de perturbation	223

	PAGE
8.15 Principales caractéristiques des ponts	231
8.16 Évaluation des variantes pour le paramètre "pont"	232
8.17 Évaluation des variantes pour le paramètre "desserte"	234
8.18 Évaluation des variantes pour le paramètre "tracé en plan et profil en long"	239
8.19 Estimation du total des déblais et des rebuts	242
8.20 Évaluation des variantes pour le paramètre "géotechnique"	244
8.21 Évaluation globale des variantes pour les quatre paramètres techniques	246
8.22 Évaluation des coûts de construction pour chacune des variantes (000,000\$)	249
8.23 Synthèse des principales caractéristiques des variantes CO-LE, J et Z	256
9.1 Assignation du trafic sur les variantes CO-LE, J et Z	261
10.1 Identification et localisation des impacts sur le tracé retenu - milieu biophysique	277
10.2 Identification et localisation des impacts sur le tracé retenu - milieu humain	285
10.3 Identification et localisation des impacts sur le tracé retenu - milieu agro-forestier, aspect agricole	287
10.4 Identification et localisation des impacts sur le tracé retenu - milieu agro-forestier, aspect forestier	291
10.5 Identification et localisation des impacts sur le tracé retenu - Le patrimoine bâti	294
10.6 Identification et localisation des impacts sur le tracé retenu - milieu visuel	297

LISTE DES UNITÉS, SYMBOLES ET ABRÉVIATIONS

A.A.	Avant-aujourd'hui
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
DJMA	Débit de circulation journalier moyen annuel
DJME	Débit de circulation journalier moyen d'été
ha	Hectare(s)
km	Kilomètre(s)
km/h	Kilomètre(s) par heure
m	Mètre(s)
MAC	Ministère des Affaires culturelles
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
MER	Ministère de l'Énergie et des Ressources
MLCP	Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
MRC	Municipalité régionale de comté
MTQ	Ministère des Transports du Québec
O.G.C.	Organisme de gestion en commun
PATLQ	Programme d'analyse des troupeaux laitiers du Québec
R.O.P.	Record of production
U.A.	Unité(s) animale(s)
U.P.A.	Union des producteurs agricoles

PRÉAMBULE

Depuis longtemps, la route 157, sise sur la rive est de la rivière Saint-Maurice constitue la principale voie de pénétration dans la vallée de la Saint-Maurice. Dans les années 1970, le ministère des Transports du Québec (MTQ) a entrepris la construction de l'autoroute 55 entre Trois-Rivières et Saint-Georges (MRC du Centre-de-la-Mauricie). Au fil des ans, la population de la ville de Shawinigan-Sud a demandé à plusieurs reprises d'être raccordée directement au réseau autoroutier. Le MTQ a en conséquence amorcé diverses études sur les possibilités d'effectuer cette liaison, la décision finale d'aller de l'avant ayant été prise en 1978.

Depuis cette date, plusieurs propositions de tracés ont été esquissées et analysées par le MTQ. Des contre-propositions ont été faites par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ). De fait, pas moins de quatorze variantes de tracés ont été examinées.

En février 1982, le MTQ déposait au ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ) un avis de projet concernant la réalisation d'un lien entre l'autoroute 55 et la route 157. Le MENVIQ répondait à l'avis de projet du MTQ, en juin 1982, par l'émission de la "directive du Ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement" traitant de la "jonction entre l'autoroute 55 et la route 157". (voir annexe 1). C'est à partir de cette directive qu'a été préparée l'étude d'impact sur l'environnement que le Ministre des transports transmettait en octobre 1984 au Ministre de l'Environnement à l'appui de sa demande de certificat d'autorisation de réalisation.

Le MENVIQ, après avoir procédé à l'analyse de recevabilité, posait, en avril 1985, plusieurs questions au MTQ afin de compléter les informations sur ce dossier.

Comme certaines questions, entre autres sur les aspects techniques, ont nécessité de nouvelles études et que celles-ci ont provoqué des délais assez longs en raison de contraintes climatiques et matérielles (par exemple,

les sondages dans la rivière Saint-Maurice), le MTQ a cru bon de réviser et d'actualiser les données de base de ce projet. En effet, certaines dataient de plus de 5 ans et ne pouvaient donner l'assurance de refléter encore la réalité du milieu. Le projet comme tel a subi aussi quelques modifications afin de répondre davantage aux besoins de la région tant du point de vue technique qu'environnemental. Entre autres, le lien routier original comptait deux chaussées séparées à deux voies chacune alors qu'il ne présente plus qu'une seule chaussée à deux voies. Pour ces raisons et afin de faciliter la consultation et la compréhension de cette étude par le public de même que la prise de décision par les autorités gouvernementales, le MTQ a donc procédé à une refonte complète de la première étude d'impact de façon à intégrer les réponses aux questions posées par le MENVIQ, les inventaires actualisés ainsi que les nouvelles données techniques.

1. PROBLÉMATIQUE, RECHERCHE ET ANALYSE DE SOLUTIONS

1. PROBLÉMATIQUE, RECHERCHE ET ANALYSE DE SOLUTIONS

1.1 PROBLÉMATIQUE

1.1.1 CONTEXTE RÉGIONAL

Le ministère des Transports du Québec étudie présentement deux projets dans le secteur de Shawinigan: le réaménagement de la route 157 entre Saint-Louis-de-France et Shawinigan-Sud et le raccordement de la route 157 dans Shawinigan-Sud à l'autoroute 55.

Ces deux projets, quoique situés dans le même secteur, visent des buts différents. D'une part, le réaménagement de la route 157 tend à favoriser la desserte locale et intrarégionale surtout au niveau des échanges entre Shawinigan, Shawinigan-Sud, Notre-Dame-du-Mont-Carmel, Saint-Louis-de-France et Cap-de-la-Madeleine. De par la nature des échanges, les usagers s'attendent à rencontrer des accès multiples (privés ou commerciaux), des carrefours contrôlés par des feux et même des zones à vitesse réduite.

D'autre part, le raccordement de la route 157 à l'autoroute 55 vise à implanter une desserte interrégionale entre Shawinigan-Sud et les grands réseaux autoroutiers. Ici, les usagers s'attendent à utiliser un lien rapide à accès limité le long du parcours et sans feux lumineux.

Ces deux projets sont inclus dans les schémas d'aménagement des M.R.C. concernées, soit le Centre-de-la-Mauricie et Francheville.

Dans le premier cas, ces projets s'inscrivent à l'intérieur de la grande orientation d'aménagement visant à orienter le développement en fonction de l'établissement d'une armature régionale structurée et plus particulièrement à favoriser l'amélioration des réseaux de transport routier.

Dans le second cas, les mêmes projets s'inscrivent à l'intérieur de la grande orientation d'aménagement visant l'amélioration du réseau routier intermunicipal pour faciliter les échanges entre les différents secteurs d'activités de la région.

D'après ces orientations, les deux projets cherchent à améliorer les échanges dans le secteur. Cependant, puisqu'ils ne poursuivent pas les mêmes objectifs spécifiques, ils seront étudiés séparément.

1.1.2

ORIGINE DE LA DEMANDE ET RAPPEL HISTORIQUE

Le projet de raccordement entre Shawinigan-Sud et l'autoroute 55 prend son origine en 1973-74 au comité des priorités régionales en matière de voirie (C.P.R.V.-55). Le but premier de la création de ce comité était d'étudier la possibilité de relier l'autoroute 55 à la hauteur de Saint-Étienne-des-Grès, à Shawinigan-Sud via un pont à construire sur la Saint-Maurice dans le secteur de l'île aux Tourtres, puisqu'un tel lien routier n'existe pas et que cette absence constitue un handicap au développement économique de Shawinigan-Sud, selon le comité. La figure 1.1 illustre la région concernée.

La principale motivation de ce comité pour un tel projet était donc d'assurer le développement socio-économique du territoire de Shawinigan-Sud par la création de ce nouveau lien. En effet, la ville de Shawinigan-Sud se devait d'offrir un réseau routier de première valeur pour poursuivre son expansion, dans la lancée de projets d'envergure tels la construction du Centre de données fiscales du gouvernement fédéral, l'aménagement du parc provincial des Chutes, le Centre hospitalier régional de la Mauricie et le Centre d'Hydro-Québec.

Cette préoccupation du C.P.R.V.-55 devait par la suite faire l'objet d'une demande officielle du Conseil régional de développement 04 au Ministre des Transports, à la fin de 1974. Au cours des années suivantes, les pressions du milieu, des édiles et représentants élus de la région firent en sorte que le ministère des Transports a été amené à étudier plus attentivement le projet de raccordement.

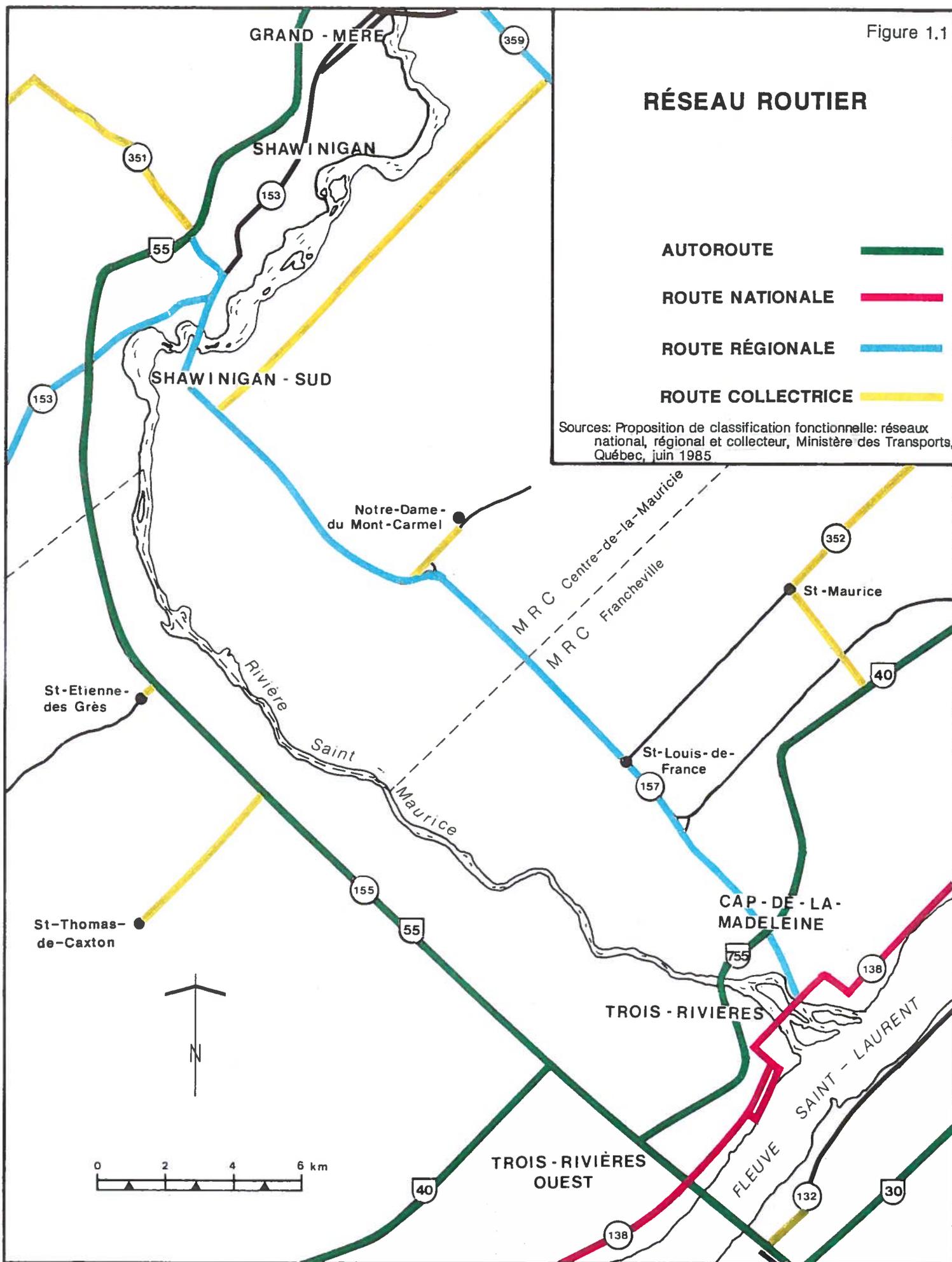
Au cours de 1977, les études d'avant-projet furent entreprises, tandis que le député-ministre de Saint-Maurice annonçait publiquement la relance du dossier de la voie de raccordement. Dès lors, le ministère des Transports prend la décision de réaliser le raccordement, d'optimiser le tracé en tenant compte des dif-

Figure 1.1

RÉSEAU ROUTIER

- AUTOROUTE 
- ROUTE NATIONALE 
- ROUTE RÉGIONALE 
- ROUTE COLLECTRICE 

Sources: Proposition de classification fonctionnelle: réseaux national, régional et collecteur, Ministère des Transports, Québec, juin 1985



ficultés techniques de la traversée de la Saint-Maurice et de préparer un calendrier des études et de la préparation du projet.

Entre 1979 et 1981, diverses discussions et tractations entre le ministère des Transports, la Direction de la protection du territoire agricole du Québec (DPTAQ) et la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) n'ont pu aboutir à un consensus sur le choix du tracé. L'impasse fut tranchée par la suite par le Conseil des ministres: un décret (81-82) autorisant l'utilisation à des fins routières des parties de lots zonés agricoles touchées par la construction du lien routier entre la route 157 et l'autoroute 55 fut présenté par le Ministre des Transports, selon le tracé J, et accepté par le Conseil des ministres (voir annexe 2).

1.1.3 DESCRIPTION DU MILIEU SOCIO-ÉCONOMIQUE

Le territoire de la Basse-Mauricie s'articule autour de deux pôles urbains majeurs, les agglomérations de Trois-Rivières et de Shawinigan.

L'agglomération de Trois-Rivières qui englobe aussi Cap-de-la-Madeleine, présente une économie majoritairement orientée vers le secteur tertiaire avec près des deux tiers de la population active, le secteur secondaire regroupant l'autre tiers, confirmant sa vocation de capitale régionale. L'agglomération de Shawinigan est orientée vers le secteur secondaire avec environ 40% de la population active dans l'industrie.

La ville de Shawinigan-Sud se trouve directement impliquée par le projet de voie d'accès reliant la route 157 à l'autoroute 55. Cette municipalité s'est dotée depuis quelques années d'un parc industriel, ce qui pourrait avoir un certain impact sur la demande d'un réseau routier amélioré.

Selon un rapport de justification de la voie d'accès soumis en mars 1986 par la ville de Shawinigan-Sud, ce parc industriel est occupé à 25% de sa superficie par différentes entreprises employant au total près d'une centaine d'employés. Il est à prévoir, selon ce rapport, qu'il y aurait expansion de l'occupation du sol à des fins industrielles suite à la réalisation du présent projet routier.

Près d'une demi-douzaine d'industries locales sont réparties à travers le territoire de Shawinigan-Sud. Ces industries, situées à l'extérieur du parc industriel, amènent une certaine activité non négligeable sur les routes de la région. Une centaine de personnes travaillent pour ces industries.

De plus, Hydro-Québec a établi un complexe à Shawinigan-Sud afin d'y desservir toute sa clientèle située dans 25 municipalités avoisinantes. La majorité des municipalités desservies par ce centre sont localisées au nord de Shawinigan-Sud, tant à l'est qu'à l'ouest de la rivière Saint-Maurice. Une flotte de près de 88 véhicules a à se déplacer dans un rayon assez considérable afin de répondre aux différents besoins des abonnés. Ce centre de services emploie actuellement 340 personnes résidant dans Shawinigan-Sud et ses environs.

Un centre de données fiscales du ministère du Revenu Canada est installé aux limites de Shawinigan-Sud, près de Notre-Dame-du-Mont-Carmel. Plus de 1 700 employés travaillent à cet endroit.

Le Centre hospitalier régional de la Mauricie est un organisme à ne pas omettre en termes de générateur d'activités dans cette région. En plus des 1 000 personnes travaillant présentement à cet hôpital, près de 7 000 patients y ont séjourné durant l'année 1984-85. Ces gens, hospitalisés à court ou à long terme, provenaient en majorité de Shawinigan-Sud ou des municipalités situées en périphérie.

Une centaine de personnes travaillent pour les réseaux primaire et secondaire de l'éducation à Shawinigan-Sud. Plusieurs autobus scolaires sillonnent donc le réseau routier à chaque jour afin de desservir les différentes écoles situées sur ce territoire.

Sur le plan touristique, Shawinigan et Shawinigan-Sud prévoient acquérir le parc des Chutes et y aménager un camping municipal d'une capacité de 300 sites. Ceci va engendrer un va-et-vient important dans ce secteur. Actuellement, plusieurs activités peuvent y être pratiquées grâce aux équipements disponibles; on y retrouve un poste d'accueil, des belvédères et des sentiers pédestres. De plus, cette agglomération possède des équipements qui permettent la pratique du ski alpin, du ski de randonnée, de la glissade, du nautisme ainsi que du golf.

En examinant l'évolution de la population de la Basse-Mauricie, on constate que les pressions du milieu urbain ont fait apparaître des développements résidentiels isolés ou linéaires dans les paroisses rurales ceinturant les deux agglomérations, de sorte que les domaines ruraux se peuplent de travailleurs non-agricoles. Ainsi, les recensements de 1976, 1981 et 1986 indiquent que les paroisses péri-urbaines de la région ont connu en général des accroissements importants de population (voir tableau 1.1). Ces accroissements de population ont largement compensé les pertes de population enregistrées dans le milieu urbain de l'agglomération de Trois-Rivières tandis que les pertes enregistrées à Shawinigan ont été à peine compensées par les accroissements de population de la périphérie.

Les territoires environnant ces deux agglomérations ne sont pas en général des terroirs agricoles de haute qualité à cause du faible potentiel des sols généralement sableux du paléodelta de la Saint-Maurice et des pressions du milieu urbain. Les terres agricoles localisées sur des sols limono-argileux, comme on en retrouve notamment vers Yamachiche sur la rive nord du Saint-Laurent, présentent un bon potentiel, tandis qu'ailleurs les espaces forestiers, entrecoupés de friches, dominent le paysage.

En somme, le milieu agricole semble bien développé sur les terroirs argileux en périphérie de la région immédiate, et marginal sur les sables deltaïques de part et d'autre de la Saint-Maurice. De nombreux petits développements résidentiels s'éparpillent dans les campagnes agro-forestières des environs, notamment à Saint-Louis-de-France et à Notre-Dame-du-Mont-Carmel, les deux municipalités situées à l'est de la rivière Saint-Maurice ayant connu la plus forte croissance entre 1976 et 1986. Enfin, l'implantation de différents organismes à Shawinigan-Sud et l'évolution constante de l'industrie touristique dans ce secteur entraînent une augmentation de la circulation sur le réseau routier.

1.1.4 INFRASTRUCTURE ROUTIÈRE ET CIRCULATION

1.1.4.1 Classification fonctionnelle du réseau routier

Le réseau routier de la Basse-Mauricie, illustré à la figure 1.1, s'articule autour de différentes classes de

TABLEAU 1.1: ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE LA BASSE-MAURICIE, 1971-1986

LOCALITÉ	1971	1976	1981	1986	VARIATION (%) 1976-1986
AGGLOMÉRATION DE TROIS-RIVIÈRES	87 332	84 644	83 092	81 949	- 3,2
Trois-Rivières	55 869	52 518	50 466	49 461	- 5,8
Cap-de-la-Madeleine	31 463	32 126	32 626	32 488	1,1
FRANGE PÉRI-URBAINE	16 709	23 178	30 450	33 664	45,2
Sainte-Marthe-du-Cap-de-la-Madeleine	2 541	3 375	4 817	5 081	50,5
Saint-Louis-de-France	2 408	3 326	5 078	5 554	67,0
Trois-Rivières-Ouest	8 057	10 564	13 107	15 409	45,9
Pointe-du-Lac	2 055	4 122	5 359	5 480	32,9
Saint-Maurice	1 648	1 791	2 089	2 140	19,5
AGGLOMÉRATION DE SHAWINIGAN	56 399	52 075	49 778	47 028	- 9,7
Shawinigan	27 792	24 921	23 011	21 222	- 14,8
Shawinigan-Sud	11 470	11 155	11 325	11 331	1,6
Grand-Mère	17 137	15 999	15 442	14 475	- 9,5
FRANGE PÉRI-URBAINE	12 220	14 321	17 657	19 120	33,5
Saint-Étienne-des-Grès	1 961	2 192	3 005	3 289	50,0
Saint-Boniface-de-Shawinigan	2 581	2 680	3 164	3 282	22,5
Baie-de-Shawinigan	847	632	503	440	- 30,4
Saint-Gérard-des-Laurentides	1 150	1 534	1 714	1 809	17,9
Lac-à-la-Tortue	1 603	1 925	2 289	2 630	36,6
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	2 017	2 651	3 638	4 039	52,4
Saint-Georges	2 061	2 707	3 344	3 631	34,1

Source: Recensements du Canada

route. Ces classes sont déterminées en relation avec la vocation et la fonction de la route.

On retrouve d'abord la classe nationale à vocations de lien interrégional, de lien intercentres ou touristique. Elle regroupe des autoroutes et des routes. L'axe principal nord-sud est l'autoroute 55 à vocation de lien interrégional; elle relie Grand-Mère, Shawinigan et Trois-Rivières par la rive ouest de la Saint-Maurice en croisant l'autoroute 40 et l'autoroute 755. Cet axe se prolonge vers le sud par le pont Laviolette, passant au-dessus du Saint-Laurent, pour donner accès à l'autoroute 20 via les routes 155 et 161. En direction nord, l'autoroute 55 rejoint la route 155 qui mène vers La Tuque et la région du Lac-Saint-Jean. L'axe principal est-ouest est constitué par l'autoroute 755 et l'autoroute 40 qui assure la liaison entre Québec et Montréal.

Cette classe regroupe également la route nationale 138 qui traverse l'agglomération de Trois-Rivières - Cap-de-la-Madeleine. Cette route nationale à vocation de liens interrégional et intercentres longe le fleuve Saint-Laurent et croise la rivière Saint-Maurice.

La seconde classe de routes comprend les routes régionales à vocation de lien intercentres, industrielle ou touristique. Elles permettent à certaines localités d'être reliées entre elles. Dans le secteur à l'étude, les routes 157 et 153 entrent dans cette classe. La route 157 traverse Cap-de-la-Madeleine pour rejoindre Shawinigan-Sud en passant par Saint-Louis-de-France et Notre-Dame-du-Mont-Carmel. Cette route fait partie du circuit proposé aux touristes qui veulent parcourir la vallée du Saint-Maurice. Au coeur de Shawinigan, la route 157 rejoint la route 153 qui, en direction sud-ouest, a été déterminée comme étant aussi une route régionale. De plus, la partie sud de la route 351 entre l'autoroute 55 et la route 153 possède cette même classification.

Il est à remarquer que selon la classification en vigueur en ce moment, la route 157 doit être considérée comme une route principale bien que la figure 1.1 présente la proposition de la nouvelle classification (1)

(1) Gouvernement du Québec (1985). Proposition de classification fonctionnelle: réseaux national, régional et collecteur. Québec, Ministère des Transports, Direction de la programmation, 25 pages.

qui l'identifie comme une route régionale. Elle subit ainsi une reclassification puisque sa vocation passe de lien interrégional à lien intercentres suite à la nouvelle définition des critères de classification.

À ces catégories de routes viennent se greffer diverses routes collectrices reliant notamment les noyaux villageois. Finalement, d'autres routes à caractère local ou urbain complètent le réseau routier du territoire présentement à l'étude.

1.1.4.2 Structures des échanges

Origine et destination des déplacements

En 1987, le ministère des Transports procédait à cinq enquêtes d'origine-destination: sur la route 157 en direction nord dans Saint-Louis-de-France et en direction sud sur le pont reliant Shawinigan et Shawinigan-Sud; sur l'autoroute 55 en direction nord à la hauteur de Trois-Rivières et en direction sud près de la Baie-de-Shawinigan; enfin, sur la route 153 en direction sud-ouest dans Saint-Boniface-de-Shawinigan. Cependant, seulement trois postes sont analysés de façon détaillée et sont localisés sur la figure 1.2; les postes sur la route 157 en direction sud et sur l'autoroute 55 en direction nord ne sont retenus que pour fins de vérification.

Ces enquêtes ont pour but de cerner l'importance des échanges desservis par le réseau routier existant entre les secteurs de Notre-Dame-du-Mont-Carmel et de Shawinigan-Sud et l'agglomération de Trois-Rivières et au-delà à l'ouest de la rivière Saint-Maurice.

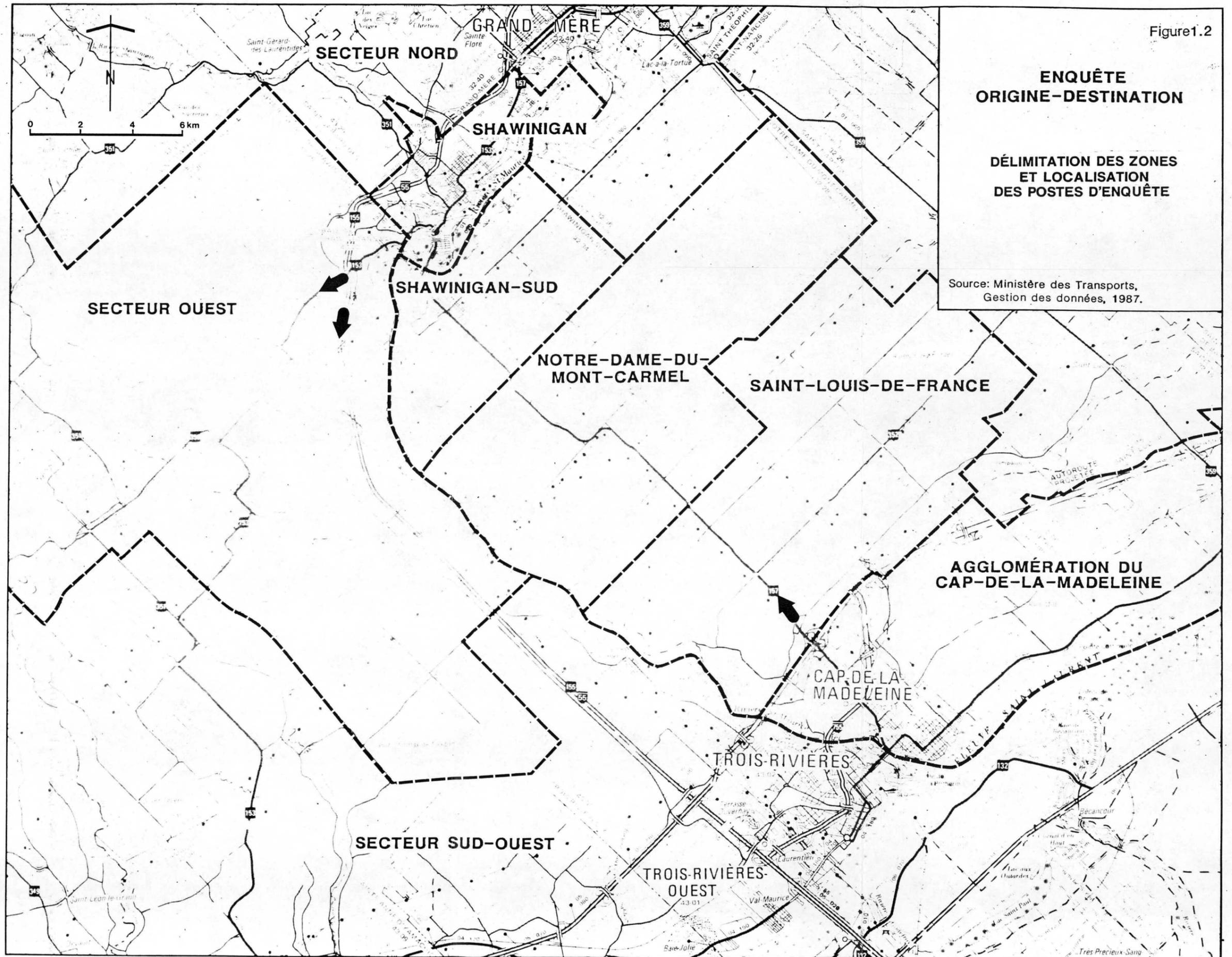
Les échanges les plus significatifs quant à l'étude du lien entre l'autoroute 55 et la route 157 sont ceux qui se produisent entre les rives ouest et est de la rivière Saint-Maurice. Il est possible alors, pour fins d'analyse, d'identifier deux zones à l'ouest de la rivière soit: l'ensemble des municipalités limitrophes à l'autoroute 55 et situées au nord de Trois-Rivières (Saint-Étienne-des-Grès, Saint-Boniface-de-Shawinigan, Charette,...) et le regroupement de l'agglomération de Trois-Rivières, des municipalités plus à l'ouest sur la rive nord du Saint-Laurent (Yamachiche, Louiseville,

Figure 1.2

**ENQUÊTE
ORIGINE-DESTINATION**

**DÉLIMITATION DES ZONES
ET LOCALISATION
DES POSTES D'ENQUÊTE**

Source: Ministère des Transports,
Gestion des données, 1987.



Joliette,...) et la rive sud du fleuve qui inclut les déplacements empruntant l'autoroute 20. Pour faciliter la compréhension de l'analyse, la première zone sera identifiée comme "secteur ouest", et la seconde zone, comme "secteur sud-ouest"; ces zones sont illustrées à la figure 1.2.

Sur la rive est de la rivière Saint-Maurice, on distingue six zones principales: l'agglomération de Cap-de-la-Madeleine, Saint-Louis-de-France, Notre-Dame-du-Mont-Carmel, Shawinigan-Sud, Shawinigan et l'ensemble des municipalités situées au nord (Grand-Mère, La Tuque, ...), désigné comme "secteur nord" sur la figure 1.2.

Le tableau 1.2 présente la situation actuelle telle que relevée sur l'autoroute 55 et sur les routes 157 et 153 lors de l'enquête origine-destination.

Route 157 en direction nord à Saint-Louis-de-France

Le tableau 1.3 fait état de la répartition des déplacements à ce poste d'enquête alors que la figure 1.3 illustre les mouvements sélectifs de la circulation ayant pour origine le secteur sud-ouest. Les principales constatations suivantes se dégagent:

- la majorité des véhicules interceptés à ce poste, 50,2%, originent du secteur sud-ouest et une quantité négligeable, 0,1%, du secteur ouest;
- près de la moitié des véhicules interviewés, 48,9%, se dirigent vers Saint-Louis-de-France.

Autoroute 55 en direction sud à la Baie-de-Shawinigan

Le tableau 1.4 fait état de la répartition des déplacements à ce poste d'enquête alors que la figure 1.4 illustre les mouvements sélectifs de la circulation ayant pour origine le secteur nord, Shawinigan, Shawinigan-Sud et Notre-Dame-du-Mont-Carmel. Les principales constatations suivantes se dégagent:

- les principales origines sont le secteur nord avec 45,5% des véhicules interceptés et Shawinigan avec 33,8% des véhicules;

TABLEAU 1.2
RÉSUMÉ DE LA SITUATION ACTUELLE À CHAQUE POSTE
ENQUÊTE ORIGINE-DESTINATION

Zone	Autoroute 55		Route 157		Route 153	
	Origine	Destination	Origine	Destination	Origine	Destination
Shawinigan	1 810	-	-	829	1 375	-
Shawinigan-Sud	251	-	-	863	324	-
N.-D.-du-Mont-Carmel	11	-	-	1 248	49	-
Secteur nord	2 444	-	-	346	409	-
Secteur ouest	329	567	9	75	411	2 249
Secteur sud-ouest	513	4 637	3 387	21	85	441
Autres	6	160	3 354	3 368	37	-

TABLEAU 1.3

RÉPARTITION DES DÉPLACEMENTS SUR LA ROUTE 157
EN DIRECTION NORD À SAINT-LOUIS-DE-FRANCE

ORIGINE	DESTINATION	DJME 1987 (1) (véh./jour)	%
Secteur sud-ouest	Saint-Louis-de-France	1 496	22,2
	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	702	10,4
	Shawinigan-Sud	563	8,3
	Shawinigan	404	6,0
	Secteur nord	165	2,5
	Autres destinations	57	0,8
Autres origines	Saint-Louis-de-France	1 801	26,7
	Notre-Dame-du-Mont-Carmel	546	8,1
	Shawinigan-Sud	300	4,4
	Shawinigan	425	6,3
	Secteur nord	181	2,7
	Autres destinations	110	1,6
TOTAL		6 750	100,0

(1) DJME en direction nord seulement

Figure 1.3

**ENQUÊTE
ORIGINE-DESTINATION**

**ATTRACTION DES DÉPLACEMENTS
DANS LA ZONE D'ÉTUDE
ROUTE 157**

D.J.M.E. 1987
0000: Véhicules par jour

Source: Ministère des Transports,
Gestion des données, 1987.

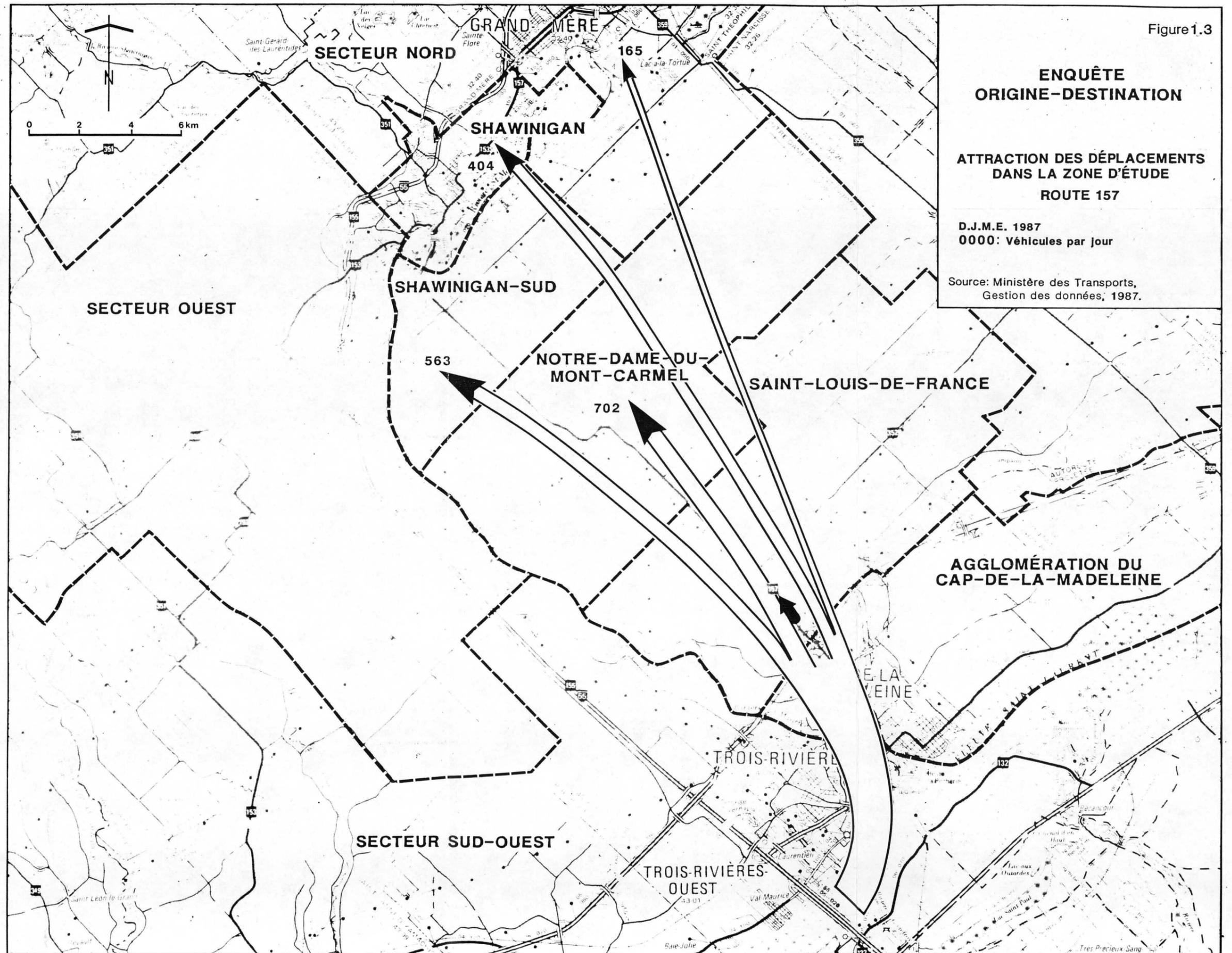


TABLEAU 1.4

RÉPARTITION DES DÉPLACEMENTS SUR L'AUTOROUTE 55
EN DIRECTION SUD À LA BAIE-DE-SHAWINIGAN

ORIGINE	DESTINATION	DJME 1987 (1) (véh./jour)	%
Secteur nord	Secteur sud-ouest	2 232	41,6
	Secteur ouest	124	2,3
	Autres destinations	88	1,6
Shawinigan	Secteur sud-ouest	1 447	27,0
	Secteur ouest	322	6,0
	Autres destinations	41	0,8
Shawinigan-Sud	Secteur sud-ouest	183	3,4
	Secteur ouest	67	1,3
	Autres destinations	1	-
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	Secteur sud-ouest	4	0,1
	Secteur ouest	7	0,1
	Autres destinations	0	-
Autres origines	Secteur sud-ouest	771	14,4
	Secteur ouest	47	0,9
	Autres destinations	30	0,5
TOTAL		5 364	100,0

(1) DJME en direction sud seulement

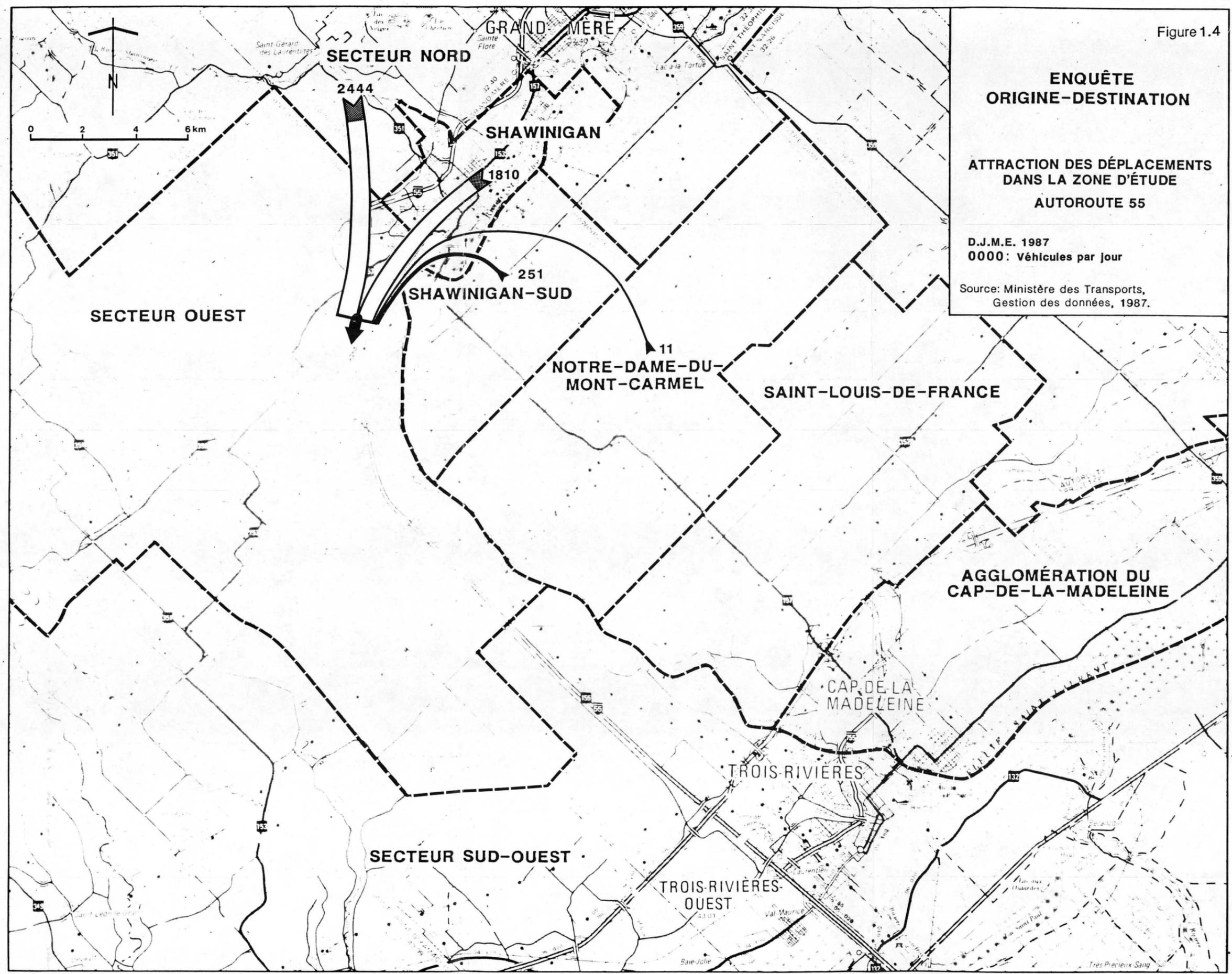
Figure 1.4

**ENQUÊTE
ORIGINE-DESTINATION**

**ATTRACTION DES DÉPLACEMENTS
DANS LA ZONE D'ÉTUDE
AUTOROUTE 55**

D.J.M.E. 1987
0000: Véhicules par jour

Source: Ministère des Transports,
Gestion des données, 1987.



- la très grande majorité des véhicules interviewés, 86,5%, se dirigent vers le secteur sud-ouest tandis que 10,6% s'orientent vers le secteur ouest;
- Shawinigan-Sud, Notre-Dame-du-Mont-Carmel et Saint-Louis-de-France représentent, au total, une proportion très faible des origines, moins de 5%, et une proportion négligeable des destinations, 0,1%. L'autoroute 55 ne constitue pas, en ce moment, la voie d'accès privilégiée; c'est plutôt la route 157 sur la rive est de la rivière Saint-Maurice qui est favorisée, comme le montre le poste d'enquête précédent.

Route 153 en direction sud-ouest à Saint-Boniface-de-Shawinigan

Le tableau 1.5 mentionne la répartition des déplacements à ce poste d'enquête alors que la figure 1.5 illustre les mouvements sélectifs de la circulation ayant pour origine le secteur nord, Shawinigan, Shawinigan-Sud et Notre-Dame-du-Mont-Carmel. Les principales constatations suivantes se dégagent:

- les principales origines sont Shawinigan, le secteur nord et Shawinigan-Sud avec respectivement 51,1%, 15,2% et 12,1% des véhicules interceptés;
- la très grande majorité des véhicules comptabilisés, 83,7%, se dirigent vers le secteur ouest tandis que près du sixième, 16,3%, s'orientent vers le secteur sud-ouest;
- Notre-Dame-du-Mont-Carmel et Saint-Louis-de-France représentent, au total, une très faible proportion des origines, soit moins de 3%.

Il ressort de l'ensemble des postes que:

- les déplacements entre Trois-Rivières d'une part et Notre-Dame-du-Mont-Carmel et Shawinigan-Sud d'autre part, se font de façon préférentielle par la route 157; le réseau routier actuel conditionne cette situation puisqu'il n'existe aucun lien qui enjambe la rivière Saint-Maurice à la hauteur de ces dernières municipalités;

TABLEAU 1.5

RÉPARTITION DES DÉPLACEMENTS SUR LA ROUTE 153 EN DIRECTION
SUD-OUEST À SAINT-BONIFACE-DE SHAWINIGAN

ORIGINE	DESTINATION	DJME 1987 (1) (véh./jour)	%
Secteur nord	Secteur sud-ouest	114	4,2
	Secteur ouest	295	11,0
Shawinigan	Secteur sud-ouest	191	7,1
	Secteur ouest	1 184	44,0
Shawinigan-sud	Secteur sud-ouest	75	2,8
	Secteur ouest	249	9,3
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	Secteur sud-ouest	7	0,2
	Secteur ouest	42	1,6
Autres origines	Secteur sud-ouest	54	2,0
	Secteur ouest	479	17,8
TOTAL		2 690	100,0

(1) DJME en direction sud-ouest seulement

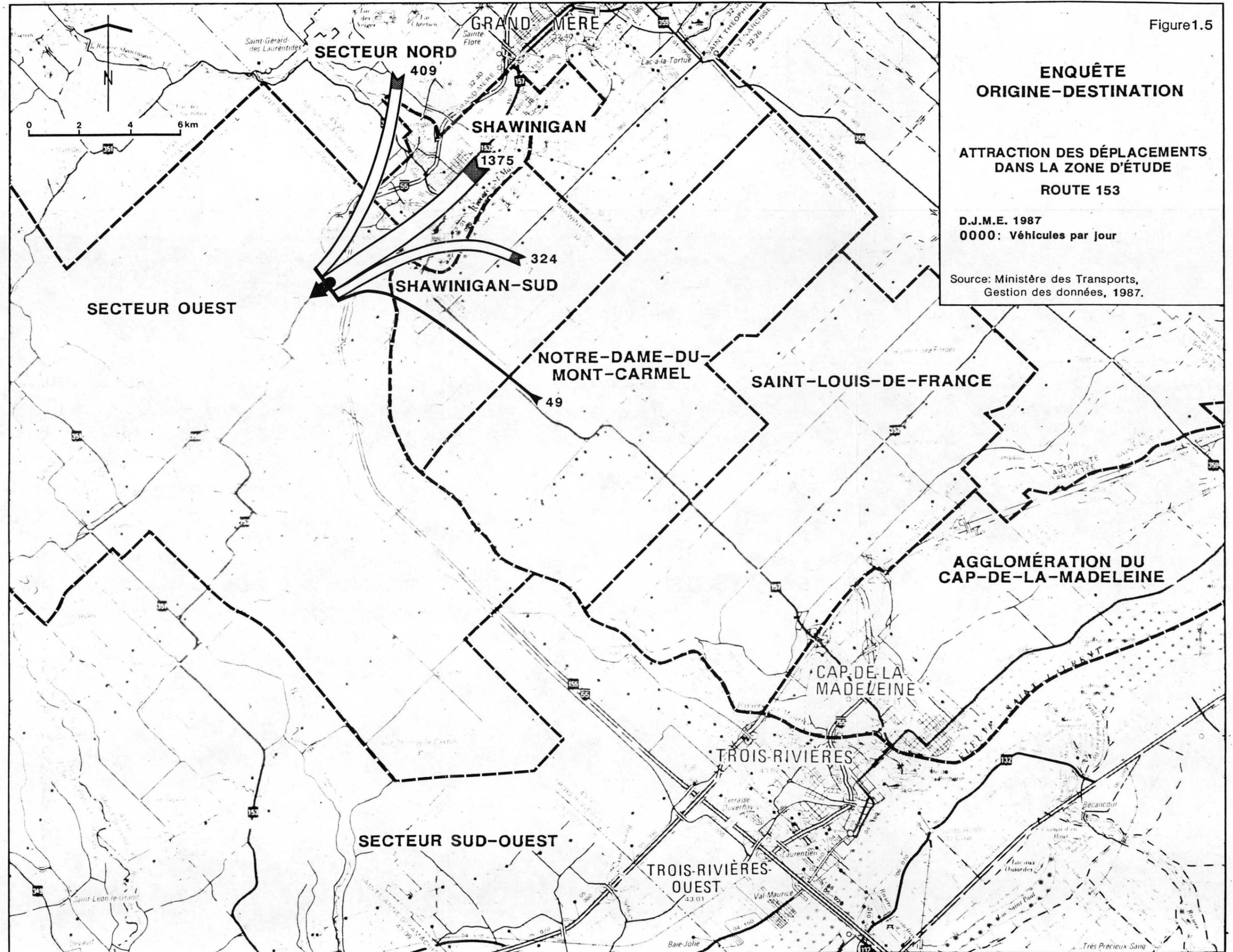
Figure 1.5

**ENQUÊTE
ORIGINE-DESTINATION**

**ATTRACTION DES DÉPLACEMENTS
DANS LA ZONE D'ÉTUDE
ROUTE 153**

D.J.M.E. 1987
0000: Véhicules par jour

Source: Ministère des Transports,
Gestion des données, 1987.



- les déplacements entre Trois-Rivières et les secteurs de Shawinigan et de Grand-Mère se font de façon préférentielle par l'autoroute 55 via les routes 153 et 351 qui enjambent la rivière Saint-Maurice.

Lieux de domicile des travailleurs et des personnes hospitalisées

En complément aux enquêtes origine-destination, des renseignements ont été recueillis auprès des principaux organismes de Shawinigan-Sud afin de connaître la provenance des personnes employées. Ces organismes sont le Centre Hospitalier Régional de la Mauricie (C.H.R.M.), Hydro-Québec, le Centre de données fiscales de Revenu Canada et la Commission Scolaire Régionale de la Mauricie (C.S.R.M.).

Les principales zones de provenance peuvent être regroupées en cinq zones en tenant compte du réseau routier actuellement emprunté et du lien interrive prévu. En se référant à la figure 1.2, on distingue:

- A Le secteur sud-ouest;
- B le secteur ouest et la partie du secteur nord incluant Grand-Mère et les municipalités plus à l'ouest;
- C l'agglomération de Cap-de-la-Madeleine, Saint-Louis-de-France, Notre-Dame-du-Mont-Carmel, l'ensemble des municipalités à l'est de ces dernières, de même que la partie du secteur nord à l'est de Grand-Mère;
- D Shawinigan et Shawinigan-Sud;
- E les autres provenances.

Il ressort de l'information recueillie, pour 1987, que la moitié des 3 250 travailleurs à l'emploi des organismes concernés habitent Shawinigan et Shawinigan-Sud (zone D). Plus de 22% de ces personnes ont leur lieu de résidence dans la zone B, soit à Saint-Étienne-des-Grès et plus au nord en incluant Grand-Mère. Plus du cinquième provient de l'est (zone C) alors que Trois-Rivières et les municipalités plus à l'ouest (zone A) drainent moins de 6% de ces travailleurs.

Une autre source d'information importante pour identifier les principaux pôles générateurs de trafic consiste en la provenance des personnes hospitalisées au Centre hospitalier régional de la Mauricie (CHRM) de Shawinigan-Sud, pour l'année 1984-85. Près de 7 000 personnes y séjournent annuellement.

La répartition du lieu de résidence de ces personnes est presque identique à la répartition observée pour les employés des principaux organismes de Shawinigan-Sud. En effet, plus de 53% des personnes hospitalisées au C.H.R.M. en 1984-85, habitent Shawinigan et Shawinigan-Sud (zone D). Le quart de ces personnes ont leur lieu de résidence dans la zone B, soit à Saint-Étienne-des-Grès et plus au nord en incluant Grand-Mère. Près du cinquième provient de l'est (zone C) alors que Trois-Rivières et les municipalités plus à l'ouest (zone A) drainent moins de 2% de ces personnes hospitalisées.

1.1.4.3 Caractéristiques techniques du réseau routier

L'annexe 3 regroupe les tableaux décrivant les caractéristiques techniques du réseau routier. Pour chaque tronçon étudié, on présente les caractéristiques géométriques, les courbes et les pentes. Les portions de routes examinées, telles qu'illustrées à la figure 1.6 sont décrites ci-dessous.

Route 157, tronçon 1, section 51

Cette route s'étend de la limite sud de Shawinigan-Sud à la jonction avec la route 153 dans Shawinigan. Elle présente une chaussée à 4 voies contigües sauf sur une longueur de près de 900 mètres au sud du pont reliant Shawinigan-Sud et Shawinigan où la route est séparée par un muret.

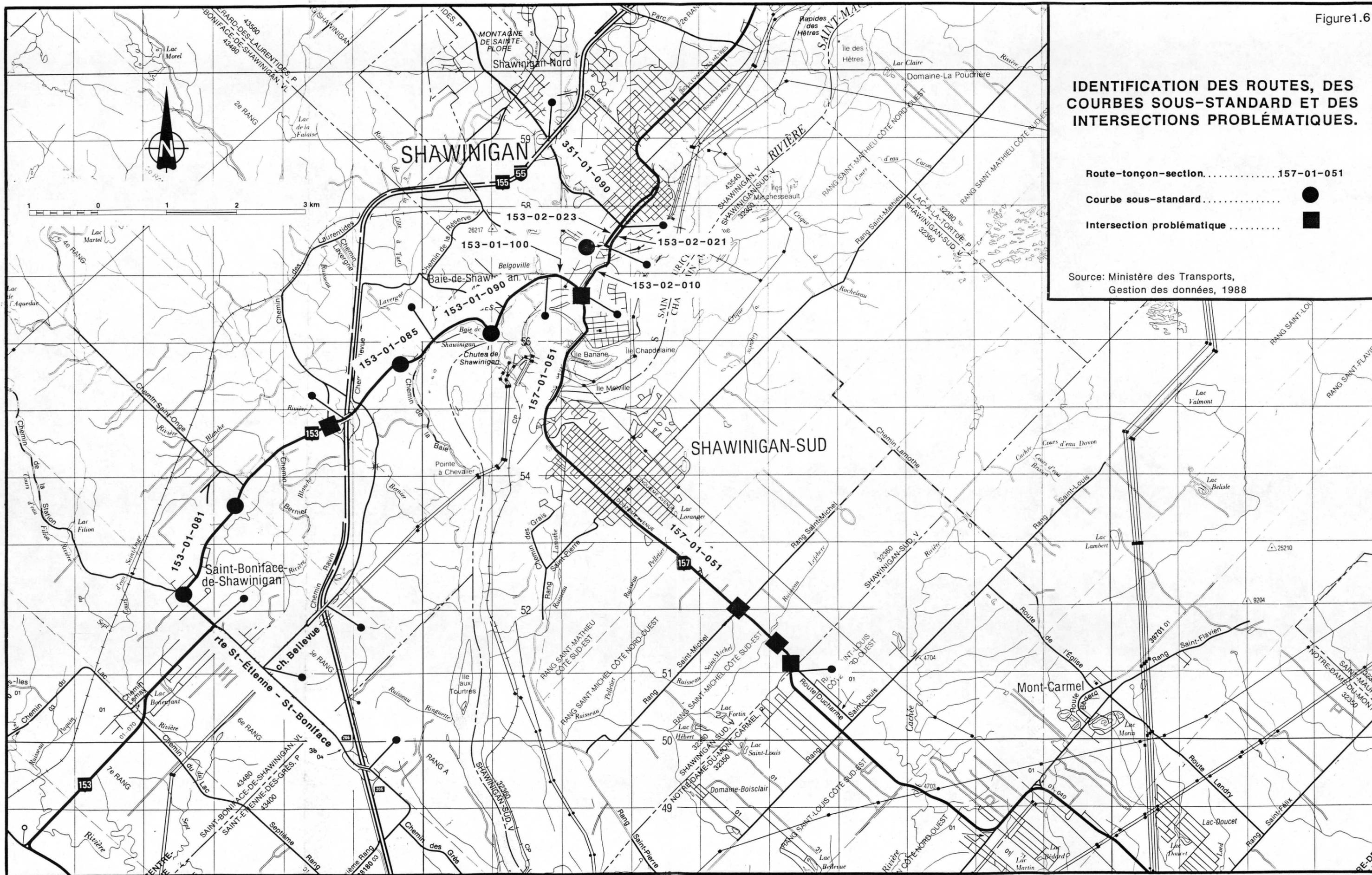
Le terrain, en milieu semi-urbain, est ondulé et comporte des pentes dont l'inclinaison varie entre 2% et 7%, sauf à deux endroits où elle atteint 8% sur 149 mètres et 12% sur 299 mètres. Cette section compte également six courbes où la vitesse affichée varie de 50 km/h à 80 km/h et la vitesse sécuritaire de 71 km/h à 100 km/h; ainsi aucune courbe n'est sous-standard.

Figure 1.6

IDENTIFICATION DES ROUTES, DES COURBES SOUS-STANDARD ET DES INTERSECTIONS PROBLÉMATIQUES.

- Route-tonçon-section 157-01-051
- Courbe sous-standard ●
- Intersection problématique ■

Source: Ministère des Transports, Gestion des données, 1988



Enfin, les principaux carrefours contrôlés ne présentent aucun problème de capacité, tandis que les intersections avec la rue Ducharme, l'entrée principale du Centre de données fiscales et le boulevard Industriel présentent des difficultés pour le mouvement critique de virage à gauche à partir de la rue secondaire.

Route 153, tronçon 1, sections 81 à 100

Cette route débute au coeur du village de Saint-Boniface-de-Shawinigan et s'étend jusqu'à la jonction avec la route 157 dans Shawinigan. Les sections 81 à 90 offrent une chaussée à 2 voies; on remarque cependant la présence d'une voie auxiliaire pour camions sur une partie de la section 85 à l'extrémité est de Saint-Boniface-de-Shawinigan.

Le terrain, en milieu rural, est ondulé et comporte des pentes dont l'inclinaison varie entre 2% et 8%, sauf à trois endroits où elle atteint 10%, 12% et 13% sur des longueurs respectives de 66 mètres, 138 mètres et 218 mètres. Une voie auxiliaire est en place là où la pente s'élève à 13%. Ces sections présentent également de nombreuses courbes où la vitesse affichée varie de 50 km/h à 90 km/h et la vitesse sécuritaire de 29 km/h à 106 km/h. La figure 1.6 illustre quatre courbes sous-standards dont la différence entre les vitesses affichée et sécuritaire varie entre 16 km/h et 42 km/h.

L'intersection entre la route 153 et la sortie de l'autoroute 55 sud offre des difficultés pour les usagers qui désirent tourner à gauche en direction de Saint-Boniface-de-Shawinigan (figure 1.6). Enfin, il est à remarquer que la portion de route située au coeur de Baie-de-Shawinigan (section 90) montre des conditions difficiles pour les usagers: chaussée étroite et détériorée, mauvaise visibilité, proximité de l'usine de la Consolidated Bathurst.

La section 100, pour sa part, présente une chaussée à 4 voies contiguës. Le terrain, en milieu semi-urbain, est montagneux et sa pente a une inclinaison variant de 1% à 11%; notons que la présence d'une chaussée plus large facilite le déplacement des camions. Cette section compte trois courbes dans une zone de 50 km/h où la vitesse sécuritaire varie de 67 km/h à 81 km/h; ainsi, aucune courbe n'est sous-standard. Enfin, l'intersection entre les routes 153 et 157 offre des conditions difficiles de virage à gauche pour les usagers en prove-

nance de la route 153 qui désirent aller en direction nord vers Shawinigan (figure 1.6).

Route 153, tronçon 2, sections 10 à 23

Cette route débute à la jonction des routes 153, tronçon 1, sections 100 et 157, tronçon 1, section 51 et va jusqu'au carrefour avec la route 351.

La section 10 possède une chaussée à 2 voies dont la dernière partie est divisée par un muret. Le terrain, en milieu semi-urbain, est ondulé et présente des pentes dont l'inclinaison varie entre 1% et 7%, sauf sur une longueur de 79 mètres où elle atteint 10%. Les courbes, situées dans une zone où la vitesse affichée est de 50 km/h, ont une vitesse sécuritaire qui varie entre 40 km/h et 60 km/h. Cette section ne compte donc aucune courbe sous-standard.

Les sections 21 et 23, à sens unique, possèdent une chaussée à 2 voies de roulement bordées par des stationnements. Le terrain, en milieu urbain, est plat mais compte de légères pentes dont l'inclinaison varie entre 1% et 4%. Ces sections présentent une seule courbe chacune; la vitesse sécuritaire est de 58 km/h et 37 km/h respectivement, ce qui signifie que la courbe de la section 23 est classée sous-standard puisque la vitesse affichée dans ce secteur s'élève à 50 km/h. Enfin, aucun carrefour contrôlé ne présente de problème.

Route 351, tronçon 1, section 90

Cette route s'étend de l'autoroute 55 à la route 153 au coeur de Shawinigan. Elle possède une chaussée à 4 voies contiguës puis à 2 voies. Le terrain, en milieu semi-urbain, est ondulé et ses pentes ont une inclinaison variant de 1% à 6%. La section compte également trois courbes dont la vitesse sécuritaire varie de 71 km/h à 100 km/h pour une vitesse affichée de 70 km/h; donc aucune courbe n'est sous-standard. Enfin, les principaux carrefours ne présentent aucun problème.

Route Saint-Étienne/Saint-Boniface

Cette route va de l'extrémité est du viaduc de l'autoroute 55 (sortie Saint-Étienne-des-Grès) à la jonction avec la route 153 au coeur de Saint-Boniface-de-Shawinigan.

Elle possède une chaussée à 2 voies sauf aux approches ouest et est du viaduc enjambant l'autoroute 55 où la chaussée offre 4 voies de roulement. Le terrain, en milieu rural, est plat et comporte des pentes dont l'inclinaison varie de 1% à 2%, sauf à l'approche du viaduc où elle atteint un maximum de 5%. Cette route compte également trois courbes où la vitesse affichée varie de 70 km/h à 80 km/h et la vitesse sécuritaire de 77 km/h à 83 km/h; ainsi aucune courbe n'est sous-standard.

Chemin Bellevue

Enfin, ce chemin s'étend de la route Saint-Étienne/Saint-Boniface à l'extrémité est du viaduc au-dessus de l'autoroute 55. Il possède une chaussée à 2 voies sauf près du viaduc au-dessus de l'autoroute 55 où il s'élargit à 3 voies de roulement. Le terrain, en milieu rural, est plat et offre des pentes dont l'inclinaison varie de 1% à 3%. Cette route ne comporte qu'une seule courbe non sous-standard puisque les vitesses affichée et sécuritaire sont respectivement de 80 km/h et 100 km/h.

1.1.4.4 Débits de circulation

La figure 1.7 illustre les débits journaliers moyens annuels (DJMA) et estivaux (DJME) pour 1988 à quelques endroits; ces deux mesures sont exprimées en véhicules par jour.

Les débits de circulation en jour moyen annuel de 1988 sur l'autoroute 55 varient entre 20 800 véh./jour à la hauteur du pont Laviolette, 12 150 véh./jour près de Saint-Étienne-des-Grès et 11 000 véh./jour vis-à-vis Grand-Mère.

Sur la route 157, les débits journaliers moyens annuels de 1988 varient entre 11 838 véh./jour dans Saint-Louis-de-France, 6 622 véh./jour à la hauteur de Notre-Dame-du-Mont-Carmel, 8 524 véh./jour dans Shawinigan-Sud et 21 014 véh./jour dans Shawinigan.

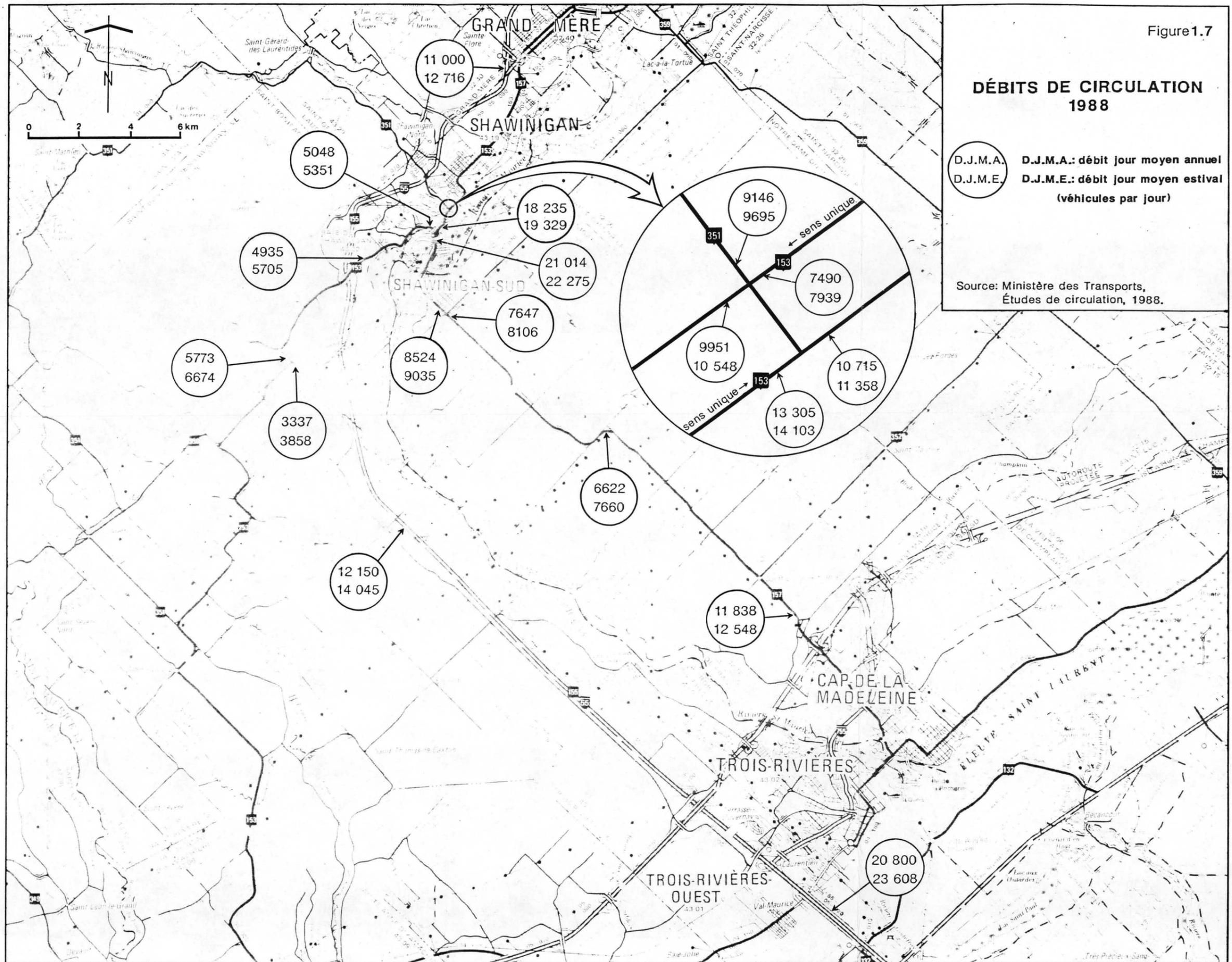
Les débits de circulation en jour moyen annuel de 1988 sur la route 153 varient de 5 773 véh./jour à la hauteur de Saint-Boniface-de-Shawinigan, 4 935 véh./jour à la hauteur de Baie-de-Shawinigan à 10 715 véh./jour au coeur de Shawinigan.

Figure 1.7

DÉBITS DE CIRCULATION 1988

D.J.M.A. D.J.M.A.: débit jour moyen annuel
D.J.M.E. D.J.M.E.: débit jour moyen estival
(véhicules par jour)

Source: Ministère des Transports,
Études de circulation, 1988.



Enfin, la route 351 supporte un débit journalier moyen annuel en 1988 de 9 146 véh./jour près de l'intersection avec la route 153 et la route Saint-Étienne/Saint-Boniface, 3 337 véh./jour près de la route 153.

Les débits présentés à la figure 1.7 correspondent à un niveau de service qui varie de bon à acceptable sur les routes 157, 153 et 351. Toutefois, tel qu'il a été mentionné précédemment, quelques intersections présentent aux usagers des conditions difficiles pour effectuer les manoeuvres de virage à gauche à partir de la rue secondaire. Ceci signifie que l'usager doit, à certains moments, attendre plus longtemps avant de trouver le créneau approprié pour sa manoeuvre. Il y aura lieu, le cas échéant, de mettre en place des feux aux carrefours concernés afin de remédier à la situation.

En ce qui a trait à l'évolution de la circulation, on se réfère à la progression enregistrée à une station permanente de comptage située près du secteur à l'étude. Le choix s'est arrêté sur la station sise sur l'autoroute 55 à la hauteur de Saint-Étienne-des-Grès.

L'évolution des débits de circulation depuis 1975 montre des variations importantes. Certaines années présentent de fortes augmentations, tandis que d'autres subissent des baisses marquées. Ces baisses momentanées, reliées à la crise économique, sont suivies toutefois par des corrections à la hausse au cours des dernières années.

De plus, la forte croissance démographique qu'ont connue les municipalités de Notre-Dame-du-Mont-Carmel et Saint-Louis-de-France depuis les dix dernières années a contribué de façon significative à l'augmentation des débits de circulation sur la route 157. De même, la forte croissance démographique de Saint-Étienne-des-Grès et de Saint-Boniface-de-Shawinigan au cours de la même période a contribué à l'augmentation des débits de circulation sur la route 153. Enfin, plusieurs organismes se sont implantés à Shawinigan-Sud depuis cinq ans, ce qui a eu pour effet d'accroître la demande sur le réseau routier adjacent.

Si le développement socio-économique continue de suivre la tendance observée, on devrait s'attendre à un accroissement moyen annuel de 3% du débit de circulation. Ce taux est obtenu à partir des projections linéaires basées sur les évolutions observées depuis 1975, tel que montré au tableau 1.6. Cette évolution

TABLEAU 1.6

ÉVOLUTION DE LA CIRCULATION
 COMPTEUR NO 55-400, SAINT-ÉTIENNE-DES-GRÈS

ANNÉE	D.J.M.A.	TAUX D'ACCROISSEMENT ANNUEL (%)
1975	5 350	-
1976	6 614	23,6
1977	7 076	7,0
1978	7 520	6,3
1979	8 750	16,4
1980	8 888	1,6
1981	9 685	9,0
1982	8 940	- 7,7
1983	9 244	3,4
1984	10 207	10,4
1985	10 631	4,2
1986	11 476	8,0
1987 (1)	11 777 (1)	4,0 (1)
1988	12 250	4,0
1989	12 724	3,9
1990	13 197	3,7
1991	13 671	3,6
1992	14 145	3,5
1993	14 618	3,3
1994	15 092	3,2
1995	15 565	3,1
1996	16 039	3,0
1997	16 512	3,0
1998	16 986	2,9
1999	17 460	2,8
2000	17 933	2,7
2001	18 407	2,6
2002	18 880	2,6
2003	19 354	2,5
2004	19 827	2,4
2005	20 301	2,4
2006	20 775	2,3

(1) Les débits et les taux d'accroissement annuels à partir de 1987 sont basés sur une projection linéaire des débits enregistrés.

Source: Ministère des Transports, Division de la circulation, Section de la gestion des données, 1988.

aurait pour effet d'augmenter la demande en transport routier de la région.

Cette croissance de la demande aura certes des répercussions sur la qualité de service du réseau routier actuel, notamment dans le cas de la route 157 où l'offre de service est bien inférieure à celle de l'autoroute 55 sur la rive ouest de la rivière Saint-Maurice.

1.1.4.5 Sécurité routière

Une étude sur les accidents routiers survenus sur la route 157 entre Shawinigan-Sud et Saint-Louis-de-France, pour les années 1981 à 1985, démontre un certain problème. En effet, on a constaté que le taux moyen d'accidents observés était supérieur à celui des routes provinciales pour la même période. De plus, la présence de nombreuses intersections et celle de courbes dont la vitesse sécuritaire est inférieure à la vitesse affichée peuvent affecter l'utilisateur dans son comportement face à la route et devenir ainsi les facteurs accidentogènes du secteur.

Dans l'éventualité de la construction d'un lien inter-rive entre Shawinigan-Sud et l'autoroute 55, il est à prévoir qu'une partie de la circulation de transit utilisant actuellement la route 157 serait déviée sur ce nouveau tracé; ceci aurait comme conséquence de diminuer quelque peu la fréquence des accidents sur la route 157 si le niveau d'achalandage est moindre.

1.2 OBJECTIFS DU PROJET ET RECHERCHE DE SOLUTIONS

Le ministère des Transports vise à favoriser le développement et l'expansion économique de Shawinigan-Sud et à répondre aux besoins de déplacements entre Shawinigan-Sud et le réseau autoroutier majeur du Québec grâce à un lien inter-rive rapide entre la route 157 et l'autoroute

55. De plus, il entend privilégier un lien routier sécuritaire donnant un meilleur accès vers les différentes municipalités ayant des échanges économiques avec Shawinigan-Sud.

Le choix de solutions devrait tenir compte d'un ensemble de variables dont notamment la desserte des échanges, la circulation, les caractéristiques techniques, les coûts de réalisation, l'aménagement équilibré du territoire et les impacts sur l'environnement.

Ce choix de solutions doit également répondre aux attentes du milieu et se conformer aux schémas d'aménagement des M.R.C. du Centre-de-la-Mauricie et de Francheville. D'une part, la M.R.C. du Centre-de-la-Mauricie prévoit la construction d'une voie d'accès à l'autoroute 55 pour la municipalité de Shawinigan-Sud (projet #9 (1)). Ce projet s'inscrit à l'intérieur de l'orientation suivante (2): "Afin que le réseau d'échanges fonctionne bien, il est nécessaire que le réseau routier soit bien articulé et desserve toutes les parties du territoire". D'autre part, la M.R.C. de Francheville propose la construction d'une voie d'accès entre Shawinigan-Sud et Saint-Étienne-des-Grès qui "vise à desservir le parc industriel de Shawinigan-Sud en reliant ce dernier à l'autoroute 55 et, par la même occasion, pourrait contribuer à l'essor de la municipalité de Saint-Étienne-des-Grès. Cette voie d'accès offrirait également un autre point de traversée de la rivière Saint-Maurice." (3) Cette proposition d'intervention est reliée à l'orientation visant "l'amélioration des réseaux routiers régionaux et intermunicipaux... (pour) faciliter les échanges entre les différents secteurs d'activités de la région." (4)

Compte tenu de l'évaluation précédente, il appert que le ministère des Transports puisse intervenir dans le

(1) M.R.C. Le Centre-de-la-Mauricie, 1987, Schéma d'aménagement, p. 100.

(2) Ibid., p. 14.

(3) M.R.C. de Francheville, 1986. Schéma d'aménagement, p. 126.

(4) Ibid., p. 64.

secteur compris entre Shawinigan-Sud et l'autoroute 55 pour améliorer les liaisons routières vers les grands axes de circulation en offrant un service routier qui réponde adéquatement à la demande existante et future.

La prise en compte d'objectifs à incidence technique ou environnementale tel que résoudre les problèmes de non uniformité géométrique de la route 157 ou assurer la protection des bonnes terres agricoles, pourrait signifier de mettre l'accent sur l'amélioration du réseau routier existant, en privilégiant l'élargissement de la route 157.

Cependant, cet élargissement ne vise pas le même objectif. Il favoriserait l'accessibilité aux pôles urbains locaux dans son aire de desserte et, par conséquent, réduirait la mobilité pour les usagers de transit. En effet, le nouveau concept d'aménagement routier comporterait des dispositifs de contrôle de circulation pour interrompre l'écoulement continu afin de permettre l'accès facile et sécuritaire à la route pour la population riveraine. Ainsi, ces caractéristiques ne répondent pas à l'objectif premier d'améliorer la liaison rapide de Shawinigan-Sud au réseau autoroutier majeur dans la région.

Dès lors, la recherche de solutions devrait s'orienter davantage vers le développement d'un nouveau lien routier inter-rive selon le concept de voie rapide au-dessus de la rivière Saint-Maurice entre l'autoroute 55 et la route 157.

Ce projet, suite à diverses pressions venant de certains organismes de la région, a été étudié par le ministère des Transports. La population de Shawinigan-Sud et les entreprises et organismes installés ou sur le point de s'installer dans le secteur sud de la ville où se trouvent le Parc industriel et le Centre de données fiscales, désirent avoir un accès rapide à l'autoroute 55 sans être dans l'obligation de traverser les milieux urbains de Shawinigan-Sud et de Shawinigan lorsque leur destination s'oriente vers le sud.

Parmi les avantages reliés à ce projet de raccordement, il importe de souligner que sur le plan fonctionnel, il assure aux usagers une desserte efficace et rapide présentant un haut niveau de sécurité. De plus, par le biais de l'autoroute 55, le projet donne un accès direct

au noyau d'activités constitué par le Parc industriel de Shawinigan-Sud et le Centre de données fiscales, améliorant ainsi les liaisons vers certains points d'intérêt de Trois-Rivières (U.Q.T.R., aéroport) et les grandes liaisons routières du Québec (autoroutes 40 et 20). Il améliore aussi l'accès au Centre hospitalier régional de la Mauricie.

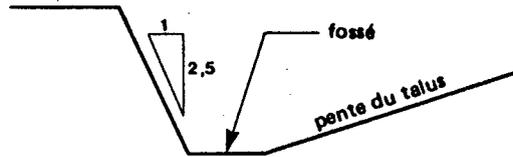
D'un autre côté, la réalisation d'un lien inter-rive permettrait de mieux équilibrer le patron de circulation et, conséquemment, d'optimiser l'utilisation du réseau routier dans son ensemble en canalisant la circulation de transit vers le réseau autoroutier sur la rive ouest de la rivière Saint-Maurice. Quant à la route 157, sa fonction de desserte intra-régionale et notamment locale serait davantage renforcée. La répercussion de ce nouveau lien sur la circulation sera abordée au chapitre traitant du choix de la variante préférentielle.

1.2.1

CHOIX ET DESCRIPTION DE LA SOLUTION RETENUE

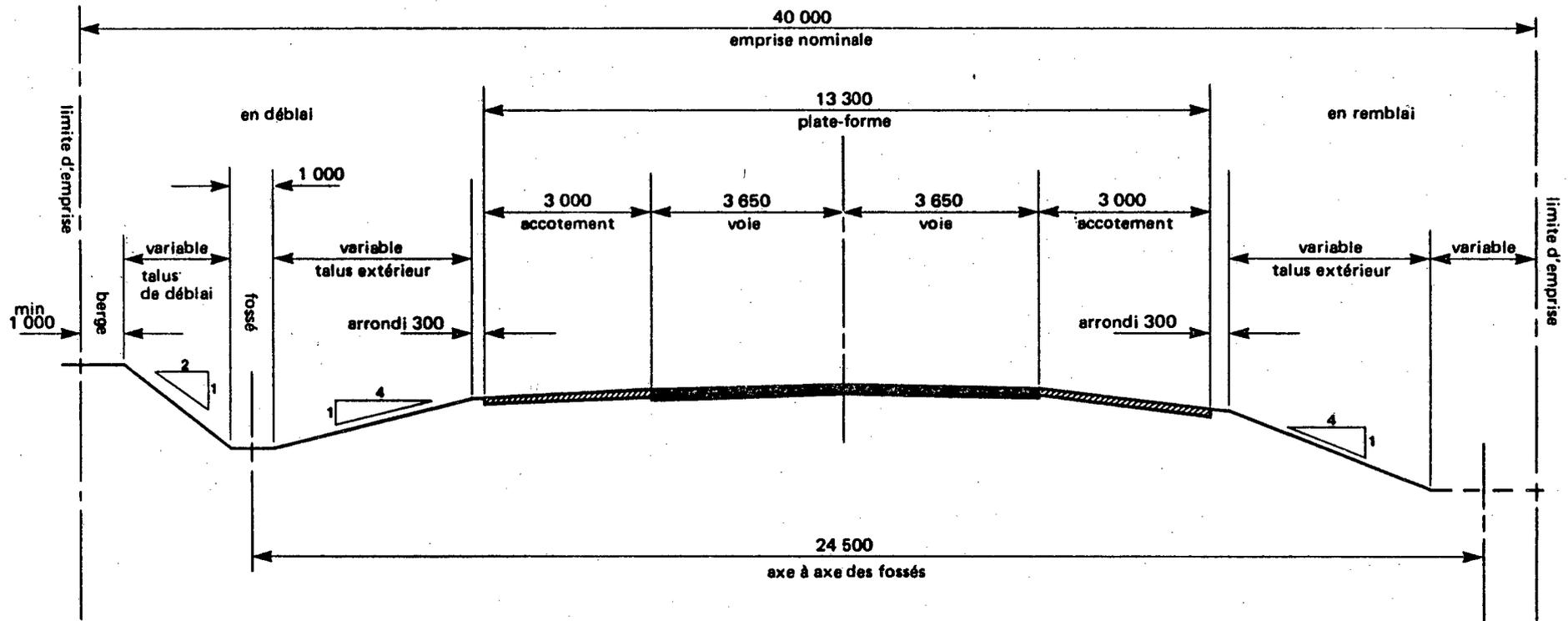
La décision de réaliser la voie de raccordement entre l'autoroute 55 et la route 157 dépend plus du contexte qui a vu naître ce projet que de l'analyse des caractéristiques du milieu et des échanges. Ce projet répond donc à un objectif qui s'inscrit dans une volonté gouvernementale d'aider et de soutenir le développement économique de cette région.

Dans ce contexte le choix à retenir consiste à réaliser une route de raccordement entre l'autoroute 55 et la route 157 à Shawinigan-Sud. Compte tenu des volumes d'échanges inter-rives révélés par les enquêtes d'origine-destination, il est possible de supposer que le projet nécessitera une emprise assez large pour permettre le passage d'une chaussée à deux voies selon un profil en travers de type rural. Le projet requièrera également une structure pour enjamber la rivière Saint-Maurice. Considérant la vocation de cette nouvelle route, l'imposition de non-accès le long de l'emprise s'avèrerait une alternative intéressante afin de protéger l'intégrité du corridor et de maintenir les caractéristiques opérationnelles élevées. La solution retenue présente, tel qu'illustré à la figure 1.8, les caractéristiques suivantes:



EN DÉBLAI DE 1^{re} CLASSE

VITESSE DE BASE: 100 km/h
DÉBIT JMA > 2 000



TYPE B- ROUTE PRINCIPALE

NOTES: -Lorsqu'on prévoit une glissière de sécurité, une berme de 1 m est requise en surlargeur à l'accotement.

-Pour des remblais jusqu'à 2 m de hauteur, on conserve la même emprise et la même distance des fossés en faisant varier la pente du talus extérieur; pour des hauteurs supérieures à 2 m, la distance des fossés varie de manière que la pente du talus extérieur n'exécède pas 1V:2H et l'emprise est élargie au besoin.

Figure 1.8 :

PROFIL EN TRAVERS
ROUTES NUMÉROTÉES
EN MILIEU RURAL (TYPE B)

Largeur de l'emprise nominale	:	40 mètres,	avec non-accès
Nombre de voies	:	2	
Largeur des voies	:	3,65 mètres	chacune
Largeur des accotements	:	3,0 mètres	chacun
Structure	:	Pont sur la rivière Saint-Maurice d'une largeur de 13 mètres	
Échangeur	:	Autoroute 55	
Étagements	:	Routes secondaires et chemin de fer	
Carrefour à niveau ou échangeur:		Route 157	

1.2.2

BILAN

Suite à diverses pressions venant notamment de certains organismes de la région, le ministère des Transports a été amené à étudier un projet de raccordement entre l'autoroute 55 et la route 157 de façon à donner un accès plus rapide au réseau autoroutier à la population de Shawinigan-Sud ainsi qu'aux entreprises et organismes installés, ou sur le point de s'installer, dans le secteur de la ville où se trouvent le Parc industriel et le Centre de données fiscales.

La mise en place de ce lien inter-rive doit permettre de promouvoir et de soutenir le développement économique et touristique de Shawinigan-Sud. Elle doit faciliter prioritairement les déplacements interrégionaux en tenant compte de l'aménagement équilibré du territoire, de la desserte des échanges, de la circulation, des caractéristiques techniques, des coûts de réalisation et des impacts sur l'environnement.

Considérant ces objectifs, l'élargissement de la route 157 à la hauteur de Notre-Dame-du-Mont-Carmel s'ajoute en tant que complément de l'infrastructure routière nécessaire au bon fonctionnement de la circulation sur ce territoire.

2. CADRAGE RÉGIONAL

2. CADRAGE RÉGIONAL

2.1 MILIEU BIOPHYSIQUE

2.1.1 PHYSIOGRAPHIE, VÉGÉTATION ET FAUNE

La région du Bas Saint-Maurice dans laquelle s'insère le projet à l'étude, se subdivise en deux unités physiographiques: le delta de la rivière Saint-Maurice et les pré-Laurentides.

La première section s'étend de l'embouchure de la rivière Saint-Maurice jusqu'au pont de chemin de fer situé en amont du barrage La Gabelle. Elle est en fait constituée en grande partie du delta subactuel de la Saint-Maurice. Les sols sont composés de sable relativement épais reposant régulièrement sur des argiles.

La forêt couvre de grandes superficies, mais présente de nombreuses traces d'interventions humaines. Les espaces boisés sont avant tout constitués de jeunes peuplements de feuillus sur les sites mésiques et de résineux sur les sites aux conditions extrêmes de drainage.

Les grands mammifères y sont relativement rares; on note en effet la présence sporadique du cerf de Virginie et la quasi absence de l'orignal. Pour ce qui est des petits mammifères comme le rat musqué, le raton laveur et le lièvre d'Amérique, ils sont tous peu abondants et leur habitat respectif continue à être fréquemment perturbé par diverses activités humaines.

La faune avienne est très diversifiée. Cependant, le milieu riverain n'offre que peu de sites potentiels pour la nidification de la sauvagine.

La faune ichthyenne comprend plusieurs espèces de poissons d'eau chaude comme le grand brochet, la perchaude et la barbotte brune. Ces espèces occupent principalement les eaux de la rivière Saint-Maurice. Du point de vue lacustre, on ne retrouve que quelques lacs de faibles superficies et souvent peu profonds ce qui les rend peu intéressants pour la faune aquatique.

La section des pré-Laurentides débute quant à elle aux environs de Saint-Boniface-de-Shawinigan et s'étend plus au nord selon un axe sud-ouest nord-est. Les dépôts de surface sont de types alluvionnaires ou marins.

Dans la partie méridionale des pré-Laurentides, la végétation forestière s'apparente à celle de la section précédente. Toutefois, on y note l'émergence progressive de l'érablière laurentienne. Par ailleurs, la faune s'y avère plus diversifiée et plus abondante. Divers facteurs favorisent la faune locale, notamment un degré moindre de perturbations humaines au niveau terrestre, de même qu'une pollution plus faible des eaux en amont des grands centres.

2.1.2

HYDROGRAPHIE ET QUALITÉ DES EAUX

Le réseau hydrographique s'articule autour de la rivière Saint-Maurice. Il est en outre constitué de quelques rivières et de nombreux ruisseaux qui prennent leur source dans les terrasses sablonneuses. La majorité d'entre eux entaillent fortement les dépôts meubles sur lesquels ils coulent et forment ainsi un réseau de type dendritique.

Le régime hydraulique de la rivière Saint-Maurice est de nature tout à fait artificielle en raison du contrôle effectué par Hydro-Québec via ses différents ouvrages hydro-électriques (barrages La Gabelle, Shawinigan et Grand-Mère). On assiste donc à une modification substantielle des débits naturels et de la durée des crues et des étiages. La présence de réservoirs sur certains tributaires importants de la rivière tend également à uniformiser le régime de la rivière Saint-Maurice.

Dans un rapport édité en 1979, Gilles Bernier (MENVIQ) affirme que l'eau de la rivière Saint-Maurice, dans le tronçon Shawinigan-Trois-Rivières, subit une baisse appréciable de sa qualité. Les causes directes de cette dégradation proviennent principalement du déversement continu de produits chimiques par les industries de Shawinigan et Grand-Mère. En effet, les analyses physico-chimiques de l'eau, effectuées le long de la Saint-Maurice, démontrent qu'à partir de Shawinigan, il se produit une augmentation très substantielle des chlorures, du fer, du sodium, du manganèse et également de la turbidité.

Toujours selon Bernier (1979), les municipalités de Shawinigan et Shawinigan-Sud contribuent, mais de façon beaucoup plus restreinte, à la pollution des eaux par leurs rejets domestiques non traités.

Depuis 1828, les rives de la rivière Saint-Maurice et de ses principaux affluents ont été témoins de la descente de billots équarris, de troncs de sciage, puis finalement, à partir de 1892, du bois de pulpe. La méthode de flottage utilisée sur la Saint-Maurice est celle dite "à billes perdues". Ce procédé consiste à déverser les billes dans la rivière et à les laisser descendre au gré des courants, jusqu'aux points de récupération. Seules quelques estacades dirigent ou retiennent les billes dans les endroits stratégiques. Les volumes de bois flottés sur la rivière sont sans contredit des plus importants; ainsi, en 1985, près de 325 000 cunifs de bois ont été flottés dans le tronçon Grand-Mère - Trois-Rivières. Cette activité affecte évidemment de façon très significative la rivière, que ce soit au point de vue esthétique, sur le plan de l'utilisation de la rivière à des fins récréatives ou au niveau de la qualité des eaux.

2.2 MILIEU HUMAIN

2.2.1 DÉCOUPAGE ADMINISTRATIF

Étant directement touchées par le projet ou se trouvant dans le voisinage immédiat du lien routier projeté, six municipalités ont été retenues pour l'étude de cadrage du milieu, soit: Shawinigan-Sud (ville), Shawinigan (ville), Saint-Boniface-de-Shawinigan (village), Notre-Dame-du-Mont-Carmel (paroisse), Baie-de-Shawinigan (village) et Saint-Étienne-des-Grès (paroisse). Ces dernières sont toutes intégrées à la région administrative Mauricie-Bois-Francs (04).

Par ailleurs, la région à l'étude chevauche le territoire de deux municipalités régionales de comté: la MRC de Francheville dont fait partie intégrante la municipalité de Saint-Étienne-des-Grès et la MRC du Centre-de-la-Mauricie qui regroupe les cinq autres municipalités considérées.

2.2.2 POPULATION

2.2.2.1 Répartition et densité de la population

En 1986, la région d'étude comptait 43 603 personnes réparties sur un territoire de 419,14 km carrés (voir tableau 2.1). Des six municipalités de la région à l'étude, les quatre qui se situent à l'ouest de la rivière Saint-Maurice regroupent 28 233 personnes sur 241,15 km carrés comparativement à 15 390 personnes sur 177,99 km carrés pour celles se localisant sur la rive est.

Une proportion importante de la population, soit 76%, vit dans les municipalités urbaines de Shawinigan, Shawinigan-Sud et Baie-de-Shawinigan qui représentent 18% (76,90 km carrés) du territoire de la région d'étude. Pour leur part, les municipalités rurales ou de banlieue regroupent 10 610 citoyens sur quelque 342,24 km carrés de territoire qui constitue 82% de la région étudiée.

2.2.2.2 Évolution démographique

Au cours de la période de 1966 à 1976, la population de l'ensemble de la région d'étude a connu une diminution importante de ses effectifs d'environ 12%. Cette érosion s'est toutefois considérablement amenuisée au cours des dix années subséquentes, la perte se chiffrant à un peu plus de 1% (voir tableau 2.2). Pour les mêmes périodes, le Québec a connu des hausses respectives de 7,8 et de 4,8%. L'ensemble de la région d'étude a donc assumé une perte de quelque 6 750 citoyens au cours des 20 dernières années.

Ces statistiques illustrent bien la situation difficile que vit la région de Shawinigan. Particulièrement au point de vue industriel, la perte de certains avantages de localisation qui furent à l'origine de son développement, n'a pas permis la création des emplois nécessaires au maintien ou à l'augmentation de sa population totale.

D'autre part, à l'échelle municipale, on remarque que les municipalités à caractère urbain ont subi des pertes considérables de leurs effectifs. En effet, alors que Baie-de-Shawinigan vit sa population décroître de plus de la moitié entre 1966 et 1986, celle de Shawinigan accusait des baisses successives de l'ordre de 19% entre 1966 et 1976 et de 15% entre 1976 et 1986. Quant à Shawinigan-Sud qui a enregistré une diminution de près de

TABLEAU 2.1: POPULATION TOTALE ET DENSITÉ DE POPULATION DES MUNICIPALITÉS DE LA RÉGION D'ÉTUDE, 1986

	Population	Superficie km ²	Densité pers./km ²
Baie-de-Shawinigan	440	0,80	550,0
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	4 039	126,60	31,9
Saint-Boniface-de-Shawinigan	3 282	112,12	29,3
Saint-Étienne-des-Grès	3 289	103,52	31,8
Shawinigan	21 222	24,71	858,8
Shawinigan-Sud	11 331	51,39	220,5
TOTAL	43 603	419,14	104,0

Source: Statistique Canada, recensement de 1986.

TABLEAU 2.2: ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE 1966 - 1986: LE QUÉBEC ET LES MUNICIPALITÉS DE LA RÉGION D'ÉTUDE

	POPULATION TOTALE			VARIATION (%)	
	1966	1976	1986	1966-1976	1976-1986
Baie-de-Shawinigan	1 002	632	440	- 36,9	- 30,4
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	1 648	2 651	4 039	60,9	52,4
Saint-Boniface-de-Shawinigan	2 670	2 680	3 282	0,4	22,5
Saint-Étienne-des-Grès	2 010	2 192	3 289	9,1	50,0
Shawinigan	30 777	24 921	21 222	- 19,0	- 14,8
Shawinigan-Sud	12 250	11 155	11 331	- 8,9	1,6
RÉGION D'ÉTUDE	50 357	44 231	43 603	- 12,2	- 1,4
LE QUÉBEC	5 780 845	6 234 445	6 532 461	7,8	4,8

Sources: - Statistique Canada, recensements du Canada;
 - Compilation interne.

9% entre 1966 et 1976, le taux de croissance de 1,6% qu'elle a enregistré au cours de la période subséquente, témoigne aujourd'hui d'une certaine stabilité.

À l'opposé, Saint-Boniface-de-Shawinigan, Saint-Étienne-des-Grès et Notre-Dame-du-Mont-Carmel, municipalités à caractère rural ou de banlieue, connaissaient des hausses de population. Notre-Dame-du-Mont-Carmel enregistre toutefois les plus fortes augmentations avec plus de 60% entre 1966 et 1976 et plus de 50%, de 1976 à 1986. Pour leur part, Saint-Étienne-des-Grès et Saint-Boniface-de-Shawinigan ont vu leurs effectifs s'accroître de façon nettement plus forte entre 1976 et 1986 (avec respectivement 50 et 22,5%) qu'au cours des 10 années précédentes.

La recherche d'un milieu de vie plus attrayant, l'amélioration des voies de communication locales, l'absence de contrôle (zonage) de l'utilisation du sol et les taux moins élevés des taxes municipales comptent certes parmi les facteurs qui ont contribué à l'exode des populations urbaines vers les municipalités périphériques.

2.2.2.3 Population saisonnière

Selon les informations recueillies auprès des secrétaires municipaux, la population de Notre-Dame-du-Mont-Carmel triple ses effectifs au cours de la saison estivale. Cette dernière se concentre autour des petits lacs naturels ou artificiels répartis çà et là à la grandeur du territoire. Il en va de même, mais à une échelle plus réduite, à Saint-Étienne-des-Grès et à Saint-Boniface-de-Shawinigan.

À Shawinigan, le nombre de villégiateurs est plus restreint et les résidences saisonnières se concentrent le long de la rivière Saint-Maurice, dans la partie nord-est de la municipalité. Par ailleurs, la population saisonnière des municipalités de Shawinigan-Sud et de Baie-de-Shawinigan est pratiquement inexistante.

2.2.3 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Il convient de mentionner au préalable qu'étant donné la nature fragmentaire et le caractère provisoire des ré-

sultats du recensement de 1986 relatifs à la population active, les données de 1981 constituent les informations les plus complètes disponibles à ce jour.

À la lecture du tableau 2.3, on constate que plus de 60% des emplois de la région d'étude sont générés par le secteur tertiaire. L'industrie manufacturière accapare pour sa part près de 31% de la main-d'oeuvre, ce qui représente une proportion de 4% supérieure à celle du Québec dans ce domaine, alors que le secteur primaire y est inférieur d'environ 2%.

Au niveau des municipalités, Saint-Boniface-de-Shawinigan et Saint-Étienne-des-Grès se distinguent nettement pour l'importance du secteur primaire (activité agricole) qui emploie environ 10% de leur population active. Le secteur secondaire génère, quant à lui, une proportion d'emploi variant entre 28 et 53% dans l'ensemble des municipalités, alors que Shawinigan et Shawinigan-Sud offrent la plus forte représentation du secteur tertiaire avec respectivement 60,5 et 67,7% de leur main-d'oeuvre.

Cette situation fait donc ressortir le caractère à dominance industrielle de la région de Shawinigan et la vocation des villes soeurs de Shawinigan-Sud et Shawinigan en tant que pôle régional générateur d'emplois reliés aux commerces et services divers.

2.2.4

INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ET DE COMMUNICATION

La région du Bas Saint-Maurice étant la pionnière dans le développement de l'hydro-électricité, il n'est pas étonnant d'y retrouver trois barrages (Grand-Mère, Shawinigan et La Gabelle) auxquels sont associés de nombreuses lignes de transport d'énergie qui sillonnent le paysage.

En ce qui a trait au réseau routier, la région est desservie par l'autoroute 755 qui relie le tronçon est de l'autoroute 40, en direction de Québec et le tronçon ouest en direction de Montréal, via l'autoroute 55. Cette dernière longe la rive ouest de la rivière Saint-Maurice et relie Trois-Rivières à la ville de Grand-Mère. Les routes 157 et 153 situées dans un axe nord-sud, acheminent la circulation provenant des territoires

TABEAU 2.3: RÉPARTITION DE L'EMPLOI EN POURCENTAGE SELON LES GRANDS SECTEURS DE L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE, 1981: LE QUÉBEC ET LES MUNICIPALITÉS DE LA RÉGION D'ÉTUDE

	SECTEURS D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE			
	Primaire	Secondaire	Tertiaire	Autre*
Baie-de-Shawinigan	—	52,8	36,1	11,1
Notre-Dame-du-Mont-Carmel	3,7	32,7	58,3	5,3
Saint-Boniface-de-Shawinigan	9,7	33,2	52,9	4,2
Saint-Étienne-des-Grès	10,4	35,4	52,3	1,9
Shawinigan	1,6	30,9	60,5	7,0
Shawinigan-Sud	1,3	27,5	67,7	3,5
RÉGION D'ÉTUDE	2,8	30,8	60,9	5,5
LE QUÉBEC	4,5	26,8	65,8	2,9

* Note: Regroupe les activités non classées dans les secteurs primaire, secondaire et tertiaire ou les activités mal définies

Sources: - Statistique Canada, recensement de 1981;
- Compilation interne.

ruraux des comtés de Champlain, Saint-Maurice et Maskinongé vers le réseau autoroutier québécois.

Quant au réseau ferroviaire, une première voie ferrée originant de Trois-Rivières longe la rive ouest de la Saint-Maurice qu'elle franchit un peu au nord du barrage de La Gabelle pour traverser Shawinigan-Sud et Shawinigan et finalement rejoindre la jonction de Garneau à Saint-Georges et une autre jonction plus importante à Hervey-Jonction. Une deuxième voie ferrée, circulant dans le sens est-ouest et provenant de la région montréalaise, circule dans le Bas Saint-Maurice pour connecter la précédente à Shawinigan. Finalement, une troisième ligne de chemin de fer originant du tronç principal est-ouest (Montréal-Québec) à la hauteur de Cap-de-la-Madeleine, se dirige vers la jonction d'Hervey-Jonction via celle de Garneau.

2.3

MILIEU AGRICOLE

La région agricole no 11 est constituée des comtés municipaux de Champlain, Saint-Maurice et Maskinongé.

On retrouve 2 051 exploitations agricoles dans cette région, soit 4,3% des exploitations québécoises. En 1981, la valeur totale des ventes de produits agricoles de la région s'élevait à 78 millions de dollars, ce qui représente 3,8% des ventes agricoles de l'ensemble du Québec.

Dans la région, 72% des sols sont de classe Aa comparativement à 62% pour l'ensemble du Québec. Du point de vue climatique, la région est cependant moins avantagée puisque seulement 17% des sols se retrouvent dans des zones de plus de 2 500 unités thermiques alors que pour l'ensemble de la province cette proportion est presque le double, soit 33% (voir tableau 2.4).

Par ailleurs, dans cette région, 84% des entreprises agricoles vendant pour plus de 2 500,00\$ par an sont axées vers les productions animales comparativement à 75% pour l'ensemble du Québec. La principale différence se situe au niveau des entreprises laitières. Ces dernières représentent 62% des exploitations précitées dans la région 11 et seulement 50% pour l'ensemble de la province (voir tableau 2.5).

TABLEAU 2.4: RÉPARTITION DES SOLS DE CLASSE Aa, Ab et Ac SELON LES UNITÉS THERMIQUES, LE QUÉBEC AGRICOLE ET LA RÉGION AGRICOLE NO 11

CLASSE DE SOL	UNITÉS THERMIQUES	RÉPARTITION DES SOLS (ha)	
		LE QUÉBEC AGRICOLE	RÉGION AGRICOLE NO 11
Aa	< 1900	379 704 (15%)	366 (-)
	1900 à 2100	47 393 (2%)	526 (1%)
	2100 à 2500	482 879 (19%)	59 515 (57%)
	> 2500	678 996 (27%)	15 430 (15%)
	Sous-total	1 558 972 (62%)	75 837 (72%)
Ab	< 1900	200 784 (8%)	— (-)
	1900 à 2100	82 274 (3%)	445 (-)
	2100 à 2500	324 031 (13%)	22 193 (21%)
	> 2500	136 864 (5%)	1 723 (2%)
	Sous-total	743 954 (30%)	24 361 (23%)
Ac	< 1900	94 622 (4%)	— (-)
	1900 à 2100	38 400 (2%)	20 (-)
	2100 à 2500	53 401 (2%)	4 795 (5%)
	> 2500	15 095 (1%)	—
	Sous-total	201 524 (8%)	4 815 (5%)
TOTAL		2 534 450 (100%)	105 013 (100%)

-: non significatif

Aa: sols agricoles de potentiels 1,2 et 3 selon le système de classification de l'ARDA.

Ab: sols agricoles de potentiel 4 selon le système de classification de l'ARDA

Ac: sols agricoles de potentiel 5 selon le système de classification de l'ARDA

Source: "Nourrir le Québec", direction générale de la Planification et des Études écomiques, MAPAQ, mai 1981, tableau 2.1.

TABLEAU 2.5

NOMBRE DE FERMES DÉCLARANT DES VENTES DE 2 500\$ OU PLUS, CLASSÉES SELON LE TYPE DE PRODUCTION, LE QUÉBEC ET LA RÉGION AGRICOLE NO 11, 1981

TYPE DE PRODUCTION	LE QUÉBEC	RÉGION AGRICOLE NO 11
Laitière	19 161 (50%)	1 023 (62%)
Bovine	4 930 (13%)	135 (8%)
Porcine	3 331 (9%)	156 (10%)
Avicole	1 121 (3%)	70 (4%)
Blé	300 (-)	2 (-)
Menus grains	2 021 (5%)	64 (4%)
Grandes cultures	1 008 (3%)	42 (2%)
Fruits et légumes	2 107 (6%)	64 (4%)
Autres	4 205 (11%)	98 (6%)
TOTAL	38 184 (100%)	1 654 (100%)

- : non significatif

Source: Statistique Canada, recensement de 1981.

La valeur totale moyenne des exploitations agricoles de la région 11 est inférieure de 5% à celle de l'ensemble du Québec. Cette différence est principalement attribuable à la valeur de la terre et des bâtiments (voir tableau 2.6).

La valeur moyenne des ventes agricoles par exploitation de la région est inférieure de 9% à celle du Québec (voir tableau 2.6). Cette différence s'explique partiellement par le fait que les entreprises de la région ont en moyenne un cheptel bovin légèrement plus petit que celui de l'ensemble du Québec (50,4 contre 52,8) et aussi parce que la superficie moyenne des terres améliorées est inférieure à la moyenne provinciale (49 ha contre 47).

Il est à noter que les exploitations avicoles de cette région comptent en moyenne deux fois plus d'oiseaux que celles de l'ensemble du Québec.

Pour ce qui est des autres productions animales, on ne note pas de différence importante entre le cheptel moyen par ferme de la région et celui du Québec (voir tableau 2.7).

Les sols affectés à la production de fruits et légumes ont une superficie de 761 ha, ce qui représente moins de 1% des superficies de terres améliorées de la région. Ces productions ne représentent qu'une très petite fraction de la valeur totale des ventes agricoles régionales.

Au niveau forestier, on remarque que les activités agricoles et forestières concernent respectivement 12 et 13% des fermes recensées, ce qui est de beaucoup inférieur aux proportions provinciales qui sont de 18 et 22%. Il en est de même du nombre moyen d'entailles par exploitation (815 contre 1784) et de la valeur moyenne de la production forestière par exploitation (1 551,00\$ contre 2 295,00\$) (voir tableau 2.8).

En résumé, nous pouvons dire que dans la région agricole no 11:

- 72% des sols sont de classe Aa;
- 84% des exploitations agricoles vendant pour plus de 2 500,00\$/an sont spécialisées en production animale, la production laitière étant la plus importante;

TABLEAU 2.6

VALEUR DES EXPLOITATIONS AGRICOLES ET DES VENTES AGRICOLES, LE QUÉBEC ET LA RÉGION AGRICOLE NO 11, 1981

	LE QUÉBEC	RÉGION AGRICOLE NO 11
Nombre total de fermes	48 144	2 051
Valeur moyenne totale d'une ferme(\$)	196 665	186 806
Valeur moyenne de la terre et des bâtiments(\$)	129 280	118 972
Valeur moyenne de la machinerie et de l'équipement(\$)	35 985	33 665
Valeur moyenne du bétail et de la volaille(\$)	31 399	34 168
Valeur moyenne des ventes agricoles par ferme(\$)	42 204	38 276

Source: Statistique Canada, recensement de 1981.

TABLEAU 2.7

AFFECTATION DES SOLS ET POPULATION ANIMALE DANS LES FERMES, LE QUÉBEC ET LA RÉGION AGRICOLE NO 11, 1981

	LE QUÉBEC	RÉGION AGRICOLE NO 11
Nombre total de fermes	48 144	2 051
Superficie moyenne des terres améliorées (ha)	49	47
Superficie affectée à la production de fruits et légumes (ha)	45 790	761
Population animale moyenne par ferme:		
- gros bovins (nombre de fermes déclarantes)	52,8 (31 570)	50,4 (1 419)
- vaches laitières (nombre de fermes déclarantes)	31,8 (22 175)	30,4 (1 129)
- bovins d'engrais (nombre de fermes déclarantes)	12,3 (9 492)	13,1 (364)
- porcs (nombre de fermes déclarantes)	430 (7 993)	508 (363)
- moutons (nombre de fermes déclarantes)	65 (1 723)	66,7 (64)
- poules et poulets (nombre de fermes déclarantes)	2425 (9 170)	4896 (333)

Source: Statistique Canada, recensement de 1981.

TABLEAU 2.8

ACTIVITÉS FORESTIÈRES, LE QUÉBEC ET LA RÉGION DE LA MAURICIE, 1981

	LE QUÉBEC	RÉGION AGRICOLE NO 11
- Nombre total de fermes	48 144	2 051
- Acériculture		
. Nombre d'exploitations	8 854	235
. Proportion de fermes s'adonnant à l'acériculture	18%	12%
. Nombre moyen d'entailles par exploitation	1 784	815
- Autres produits de la forêt		
. Nombre d'exploitations	10 445	276
. Proportion des fermes s'adonnant à la récolte de produits forestiers	22%	13%
- Valeur totale de la production (\$)	23 975 170	428 065
- Valeur moyenne de la production par exploitation (\$)	2 295	1 551

Source: Statistique Canada, recensement de 1981.

- les exploitations avicoles ont en moyenne un cheptel deux fois plus important que celui de l'ensemble du Québec;
- les exploitations laitières sont, en moyenne, légèrement de plus petite taille que celles du Québec;
- la proportion de fermes s'adonnant à l'acériculture et à la récolte d'autres produits forestiers, de même que le nombre moyen d'entailles et la valeur moyenne de la production forestière par exploitation, sont inférieurs dans tous les cas à la moyenne provinciale.

Le tableau 2.9 présente par ailleurs les principales caractéristiques climatiques de la région de Shawinigan.

Le climat de la région à l'étude convient bien aux grandes cultures (sauf au maïs-grain) et à la plupart des autres cultures pratiquées au Québec.

2.4

PATRIMOINE BÂTI

Le patrimoine bâti de la Mauricie est relativement diversifié, tant par les types d'architecture rencontrés que par les courants stylistiques auxquels il fait appel.

Le patrimoine régional, à l'instar de plusieurs autres régions, ne se limite pas à l'architecture domestique; l'architecture institutionnelle (ex.: le couvent des Récollets à Trois-Rivières et les autres couvents, collèges, hôpitaux, etc.) y est bien représentée, au même titre par exemple que l'architecture religieuse (église, chapelle) ou l'architecture industrielle (pensons ici aux Forges du Saint-Maurice et aux centrales électriques de la région). Tous ces types regroupent différents styles architecturaux qui ajoutent à la valeur patrimoniale régionale.

Comme plusieurs autres régions du Québec également, on retrouvera les constructions les plus anciennes en bordure du fleuve Saint-Laurent et dès l'instant où on s'en éloigne, l'implantation humaine (et conséquemment le patrimoine bâti) se fait plus récente.

En ce qui a trait à l'architecture domestique qui nous préoccupe davantage, celle-ci est notamment caractérisée

TABLEAU 2.9

CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES DE LA RÉGION DE SHAWINIGAN

Région climatique	4K
Début de la saison de végétation	23 avril
Fin de la saison de végétation	18 octobre
Moyenne des degrés-jours au-dessus de 42°F*	2800
Longueur moyenne de la période sans gel	120 jours
Nombre d'unités thermiques de mûrissage du maïs	2100
Moyenne annuelle de précipitations	914 mm
Moyenne des précipitations de mai à septembre	432 mm
Évapotranspiration potentielle	559 mm
Moyenne annuelle du déficit en eau (rétention de 101,6 mm)	Nil
Moyenne annuelle d'évapotranspiration réelle (rétention de 101,6 mm)	546 mm

* 42°F = 5,6°C

Facteur de conversion: 1 pouce = 25,4 mm

Source: Inventaire des terres du Canada. Les climats du Canada et l'agriculture. Rapport no 3, 1966.

par la présence infime de la construction de pierre (le vieux Trois-Rivières en regroupe quelques-unes) et la présence beaucoup plus marquée de constructions en brique, surtout en milieu urbain, puisque l'argile est très répandue dans la région. Quant à la construction de bois, elle prédomine largement compte tenu de l'abondance de cette ressource et des possibilités de transformation existant sur place.

Sur le plan stylistique, les maisons dites de colonisation et vernaculaires américaines sont généralement plus redondantes selon les agglomérations que la maison dite québécoise, à toit mansard ou la maison cubique (voir annexe 4). La zone d'étude reflète donc assez fidèlement le patrimoine bâti régional. Au niveau technologique, le bâtiment de ferme en toit de chaume apparaît vraiment comme une particularité régionale; aujourd'hui, il est disparu dans la région.

2.5

MILIEU VISUEL

La région à l'étude se situe dans la succession de paysages qui s'étend du fleuve Saint-Laurent au bouclier canadien, de part et d'autre de l'axe qu'emprunte la rivière Saint-Maurice. On remarque d'abord une bande urbanisée qui occupe les rives du fleuve Saint-Laurent, suivie d'une région nettement plus agricole où les incursions de la forêt se font de plus en plus fréquentes au fur et à mesure que l'on s'éloigne du fleuve et que l'on remonte les terrasses sablonneuses en direction de l'arrière-pays.

La zone d'étude se localise aux environs du point de contact entre le contrefort des Laurentides et les anciennes plages de la mer de Champlain. Elle projette un amalgame de paysages ruraux, urbains et hydriques principalement structurés selon les caprices d'une topographie irrégulière.

3. DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

3.

DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Illustrée sur la carte 1, la zone retenue pour les fins de la présente étude a été circonscrite de la façon suivante:

- De façon évidente, l'autoroute 55 et la route 157 représentent respectivement les limites ouest et est de la zone d'étude puisqu'elles constituent les deux axes routiers à raccorder.

Toutefois, en raison de l'impact anticipé des travaux requis au site de raccordement, la limite de la zone d'étude a été reportée à 300 mètres à l'est de la route 157. Par ailleurs, afin de tenir compte de la construction éventuelle d'un échangeur sur l'autoroute 55, une marge de 300 mètres à l'ouest de celle-ci a été considérée.

- La limite nord longe la route 153 jusqu'à la ligne de rivage ouest de la rivière Saint-Maurice (baie de Shawinigan) qu'elle traverse par la suite en direction des chutes de Shawinigan, sur la rive est; de là la limite de la zone d'étude rejoint le pont de la route 157.

Cette délimitation vise à considérer l'éventualité d'un raccordement à la route 157 dans le secteur nord de la municipalité de Shawinigan-Sud et de l'utilisation possible des structures existantes au point de jonction de l'autoroute 55 et de la route 153 à Saint-Boniface-de-Shawinigan.

- La limite sud a été définie en tenant compte des facteurs suivants:
 - puisque le projet vise essentiellement la desserte de la population de Shawinigan-Sud, un tracé viable ne doit donc pas être indûment éloigné du périmètre bâti de cette ville;
 - le rang Saint-Louis s'articule en parallèle à la rivière Cachée et au nord de celle-ci.

En conséquence, sur la rive ouest, la limite sud de la zone d'étude emprunte le tracé de la ligne de transport d'énergie électrique qui traverse la rivière Saint-Maurice à environ un kilomètre en amont du barrage La Gabelle, jusqu'à la hauteur du lot 509 du rang Saint-Louis (côté sud-est), situé sur la rive est. De ce point, la limite s'établit en parallèle et à une distance de 200 mètres du côté sud du rang Saint-Louis, afin de considérer les impacts éventuels anticipés sur le milieu humain à cet endroit.

4. IDENTIFICATION DES ZONES DE RÉSISTANCE ENVIRONNEMENTALE

4. IDENTIFICATION DES ZONES DE RÉSISTANCE ENVIRONNEMENTALE

4.1 MÉTHODOLOGIE

La représentation de la zone d'étude en termes de résistance face au projet qui nous occupe implique tout d'abord une connaissance des différentes composantes qui la caractérisent. Par la suite, un effort d'intégration permettra d'apprécier le niveau de résistance de chaque composante inventoriée en regard de l'implantation d'une infrastructure routière.

Ce n'est que suite à cette démarche que les variantes de tracé pourront être définies au niveau des espaces de moindre résistance environnementale de la zone d'étude.

4.1.1 INVENTAIRE ET INTÉGRATION DE L'INFORMATION

Cette activité s'effectue en fonction des différents aspects qui définissent généralement un milieu, soit les aspects biophysique, humain, agricole, forestier, visuel et enfin, ceux relatifs au patrimoine bâti.

Replacée dans son contexte propre, chaque composante est alors appréciée de façon plus juste et sa valeur intrinsèque dégagée de façon à permettre une certaine hiérarchisation.

4.1.2 DÉTERMINATION DES ZONES DE RÉSISTANCE

Les résultats intégrés de l'information issue des inventaires effectués permettent d'identifier un niveau de résistance pour chaque composante.

À cette fin, cinq classes de résistance ont été retenues. On distingue ainsi:

- les zones incompatibles;
- les zones de résistance très forte;
- les zones de résistance forte;
- les zones de résistance moyenne;
- les zones de résistance faible.

Les classes de résistance sont définies de la façon suivante:

Zone incompatible:	élément environnemental ou espace protégé par des lois ou règlements qui interdisent l'implantation d'une route et de ses infrastructures;
Zone de résistance très forte:	élément environnemental ou espace qui ne doit être utilisé qu'en cas d'absolue nécessité pour l'implantation d'une route et de ses infrastructures;
Zone de résistance forte:	élément environnemental ou espace à éviter le plus possible pour l'implantation d'une route et de ses infrastructures;
Zone de résistance moyenne:	élément environnemental ou espace qui est acceptable avec certaines réserves pour l'implantation d'une route et de ses infrastructures;
Zone de résistance faible:	élément environnemental ou espace qui peut être retenu avec quelques restrictions pour l'implantation d'une route et de ses infrastructures.

4.2 MILIEU BIOPHYSIQUE

4.2.1 MILIEU PHYSIQUE

4.2.1.1 Sources de l'information

Le relief a été analysé dans un premier temps à partir des cartes topographiques du Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec (MER) à l'échelle de 1: 10 000. La géomorphologie de la zone d'étude a par ailleurs été définie à partir de l'interprétation de photographies aériennes panchromatiques à l'échelle de 1: 10 000 (1976-1977); aucune vérification n'a toutefois été réalisée sur le terrain. Les documents suivants ont cependant été consultés:

- l'étude réalisée par J.L. Chamard du MTQ qui traite de la géomorphologie du Quaternaire de la région à l'étude;

- le document préparé par le Service des sols du même ministère et décrivant les sols et le relief de cinq projets de tracé;
- la carte préliminaire des zones exposées aux mouvements de terrain (échelle 1: 20 000) préparée par le MER.

4.2.1.2 Description du milieu

* Relief

Aperçu général

Le relief de la zone d'étude est relativement contrasté. La présence de la rivière Saint-Maurice qui chemine dans les dépôts meubles, a amené la création de terrasses parallèles à celle-ci. Ces terrasses, de même que le plateau adjacent, ont été remodelées par les nombreux petits tributaires qui y coulent. Le secteur sis à l'ouest de la baie de Shawinigan est d'ailleurs représentatif de cet état de fait. On y remarque également la présence de talus à forte déclivité bordant ces mêmes terrasses. D'autre part, un secteur relativement ondulé se distingue très bien en contrebas des talus dans le secteur situé au sud-ouest de Shawinigan-Sud.

L'importance des pentes

Les pentes ont été mesurées directement sur les cartes topographiques à l'échelle de 1: 10 000. Des zones homogènes de pentes ont alors été identifiées en considérant la pente modale.

Quatre classes de pente ont été utilisées pour décrire ce paramètre. Les pentes comprises entre 0 et 6% ont d'abord été considérées. La valeur supérieure de cette classe constitue le profil longitudinal maximum d'une voie rapide. Par conséquent, des déblais et remblais minima seront requis dans les secteurs où l'on retrouve des pentes naturelles comprises entre 0 et 6%.

D'autre part, il est reconnu que les pentes comprises entre 16 et 30% présentent des difficultés sérieuses pour la construction d'une route, la classe inférieure (7-15%) entraînant des difficultés intermédiaires et la classe supérieure (31% et plus) impliquant de graves contraintes.

En conséquence, les classes de pentes suivantes ont été retenues pour évaluer l'importance des déblais-remblais requis:

- pentes faibles (0-6%): déblais-remblais peu importants;
- pentes moyennes (7-15%): déblais-remblais significatifs;
- pentes fortes (16-30%): déblais-remblais très importants;
- pentes très fortes (31% et plus): déblais-remblais fort considérables.

À l'examen de la carte d'inventaire du milieu biophysique, aspect physique (carte 2), on remarque que l'ensemble de la zone d'étude présente des pentes inférieures à 6%. Toutefois, les nombreux talus et ravins sont constitués de pentes très fortes, supérieures à 30%. Les zones de pentes moyennes (7-15%) et fortes (16-30%) sont quant à elles rares, se répartissant ici et là sur le territoire étudié.

* Géomorphologie

Nature des dépôts de surface

Toute la zone d'étude repose sur l'ancien delta de la rivière Saint-Maurice. L'éventail des dépôts meubles est peu étendu et comprend essentiellement des sables, des argiles et des dépôts organiques. Les affleurements rocheux sont peu nombreux et peuvent être observés dans l'environnement immédiat des chutes de Shawinigan, à proximité du barrage La Gabelle et près du pont de chemin de fer.

Les dépôts sableux, dont l'épaisseur dépasse rarement huit mètres, contiennent un peu de gravier et une fraction de limon. Ces sables sont d'origine deltaïque, mais ont par la suite été remodelés en plages par la mer

de Champlain. À certains endroits, ces sables ont été repris par le vent et redéposés sous forme de placages dunaires minces. À cause de leur faible étendue, leur localisation n'a toutefois pas été indiquée sur la carte. De plus, lorsque les sables présentaient une épaisseur inférieure à un mètre, la nature du matériel sous-jacent, en l'occurrence l'argile, a été cartographiée.

Par ailleurs, des sables alluvionnaires actuels ou sub-actuels ont été observés sur quelques îles.

Les argiles marines occupent une place prépondérante dans la zone étudiée. Lorsqu'elles n'affleurent pas en surface, on les retrouve partout sous les dépôts sableux. Leur épaisseur est variable, mais d'après les mesures effectuées sur les photos aériennes disponibles, elle peut atteindre jusqu'à 45 mètres.

Il s'agit évidemment d'argiles sensibles, affectées à la fois par des glissements et du ravinement. Les glissements se localisent surtout dans le secteur Baie-de-Shawinigan - Saint-Boniface, alors que le ravinement marque davantage les sites à proximité de la Saint-Maurice.

À cause de la présence d'argiles près de la surface et aussi d'un horizon induré dans les sables, on observe quelques tourbières peu profondes dans la zone d'étude.

Zones à risque de glissement

L'information relative aux zones de glissement est issue de la cartographie préliminaire des zones de mouvements de terrain de la région de Shawinigan (non publiée) effectuée par la Direction générale de l'exploitation géologique et minérale du MER. Cette carte réalisée à l'échelle de 1: 20 000, illustre les zones exposées aux mouvements de terrain selon cinq classes de risques: zone à risques élevé, moyen, faible, hypothétique et nul. Cette cartographie est basée sur la présence de coulées argileuses sur le territoire et tient compte de leur extension possible en fonction des propriétés géologiques et géotechniques des sols argileux. Aux fins de la présente étude, seules les zones de glissement à risques élevé et moyen ont été retenues.

Les zones à risque élevé se retrouvent principalement dans la partie nord de la zone d'étude, de part et d'au-

tre de la rivière Saint-Maurice; du côté ouest, elles se localisent en bordure de la baie de Shawinigan et près du chemin Bellevue, alors que du côté est, elles sont associées au talus qui borde l'agglomération de Shawinigan-Sud (voir carte 2). On retrouve également quelques zones ponctuelles à risque élevé le long du ruisseau Pelletier (rive est) ainsi que sur la rive ouest, à la hauteur de l'île aux Tourtres. Quant aux zones de glissement à risque moyen, elles affectent d'importantes superficies du côté ouest de la rivière Saint-Maurice, principalement dans la partie nord; du côté est, elles apparaissent en bordure de la rivière Saint-Maurice et le long de plusieurs de ses tributaires.

La traficabilité des sols

Les dépôts de surface sont caractérisés suivant leur nature, leur texture, leur épaisseur et leur drainage interne. La traficabilité des sols est évaluée ici en considérant ces descripteurs. La traficabilité d'un sol exprime son aptitude environnementale à l'implantation d'un projet routier défini; en l'occurrence, il s'agit ici d'une route et des structures qui s'y rattachent, soit la chaussée, un pont et des raccordements.

Quatre classes ont été utilisées pour qualifier la traficabilité:

Excellente:	- hauts de plage
Moyenne:	- alluvions fluviales
Passable:	- dépôts marins
Mauvaise:	- roc - tourbières

Telle qu'illustrée sur la carte 2, l'abondance des dépôts de hauts de plage dans le sud-est et le sud-ouest de la zone d'étude, confère à ces secteurs une excellente traficabilité. Les nombreux talus qui délimitent les dépôts marins et de hauts de plage, présentent toutefois une mauvaise traficabilité.

Par ailleurs, le secteur sud-ouest de Shawinigan-Sud, de même que le secteur de Baie-de-Shawinigan - Saint-Boniface, comportent des dépôts de surface dont la traficabilité varie de passable à mauvaise. Compte tenu de

l'abondance des zones de mauvaise traficabilité, ce dernier secteur s'avère des plus problématiques.

4.2.1.3 Définition des zones de résistance

La traficabilité et l'importance des pentes ont été traduites en zone de résistance selon l'abaque suivant:

PENTE	TRAFICABILITÉ			
	EXCELLENTE	MOYENNE	PASSABLE	MAUVAISE
0 - 6%	Résistance faible	Résistance faible	Résistance moyenne	Résistance forte
7 - 15%	Résistance moyenne	Résistance moyenne	Résistance forte	Résistance forte
16 - 30%	Résistance moyenne	Résistance moyenne	Résistance forte	Résistance forte
31% et +	Résistance forte	Résistance forte	Résistance forte	Résistance forte

Les résistances fortes concernent les zones où des travaux importants de terrassement sont prévus et où conséquemment des impacts significatifs sont susceptibles d'affecter le milieu biophysique.

Aux endroits où le milieu peut être modifié de façon moins marquée, la résistance est qualifiée de moyenne. Les zones de résistance faible correspondent à des superficies où les travaux sont minimisés.

En outre, des résistances très fortes ont été considérées pour les zones à risque de glissement élevé tandis que les zones à risque moyen constituent des résistances fortes. À cause justement des risques qu'ils représentent et de leurs conséquences, ces zones sont classées parmi les résistances les plus élevées.

L'ensemble de la zone d'étude a été cartographié à l'échelle de 1: 20 000 selon les différentes zones de résistance. À l'examen de la carte 4, il appert que le secteur Saint-Boniface - Baie-de-Shawinigan présente une forte résistance à l'implantation du présent projet et même une résistance très forte en certains endroits. Les berges des rivières Saint-Maurice et Cachée de même que les nombreux talus et ravins du territoire d'étude offrent également de fortes résistances au projet.

Les plateaux sablonneux du sud du territoire constituent quant à eux des zones de faible résistance alors que la cuvette argileuse sise au sud-ouest de Shawinigan-Sud forme globalement une zone de résistance moyenne.

4.2.2 MILIEU BIOLOGIQUE

4.2.2.1 Sources de l'information

Les cartes forestières à l'échelle de 1: 20 000 produites en 1984 par le MER ont servi de documents de base pour l'identification de la nature et de la valeur écologique des groupements forestiers. Ces cartes apparaissent en version réduite à la figure 4.1.

Il convient de remarquer par ailleurs que l'information a été mise à jour à partir d'une vérification sur les photographies aériennes en couleurs à l'échelle de 1: 20 000 produites en 1986. De plus, les groupements dont la valeur écologique intrinsèque pouvait être élevée ont fait l'objet d'un relevé au sol, ceux-ci ne pouvant être caractérisés de façon détaillée à l'aide des cartes et photographies.

Finalement, la Direction des réserves écologiques et des sites naturels du MENVIQ a été consultée afin de vérifier la présence de réserve écologique existante, projetée ou potentielle dans la zone d'étude.

Toutes les informations concernant la faune ont été validées auprès du Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec (MLCP) en région. Le club ornithologique de la Mauricie qui, malheureusement, ne possède que peu de données relatives à la zone d'étude proprement dite a également été consulté.

L'analyse fut complétée par un examen des photographies aériennes à l'échelle de 1: 20 000 et par des visites sur le terrain.

4.2.2.2 Description du milieu

* Végétation

Nature des peuplements

Suivant la classification de Rowe (1972), le territoire d'étude se localise dans la zone forestière du moyen Saint-Laurent, laquelle se caractérise notamment par la présence de peuplier faux-tremble et de bouleau à papier qui s'y établissent suite à des perturbations. La zone à l'étude est représentative de cette région puisque l'on y retrouve nombre de jeunes groupements de ces deux espèces. Si on ajoute à ce portrait la présence de plusieurs terrains en friche, le faciès végétal de la zone peut être considéré comme pionnier et relativement homogène tant au niveau des espèces que des groupements.

Il demeure toutefois que l'érablière à sucre laurentienne (Dansereau (1943) in Grantner, 1966) qui constitue le climax de la zone à l'étude, est représentée par quelques peuplements.

Au niveau des rives de la Saint-Maurice, on remarque que les associations ripariennes sont quasi absentes. La forte déclivité des berges et les fluctuations régulières du niveau de l'eau de la rivière en seraient vraisemblablement la cause.

Deux groupements d'érable argenté se distinguent par ailleurs en bordure de la rivière Saint-Maurice, la présence et la répartition de ces groupements étant étroitement reliées aux crues printanières. L'un couvre une partie de la rive ouest de la Saint-Maurice, en aval de l'embouchure de la rivière Bernier et l'autre occupe l'île aux Tourtres.

L'érable argenté se retrouve ici à la limite nord-est de son aire de distribution. Il appert de plus que les groupements d'érable argenté sont très rares sinon uniques dans le bassin de la rivière Saint-Maurice. La valeur des érablières argentées dans la région est d'ail-

leurs mise en évidence dans la version provisoire du plan directeur pour la conservation et la mise en valeur de la région du lac Saint-Pierre (MLCP, 1983); les peuplements d'érable argenté sis en bordure de ce lac entre Louiseville et Yamachiche y sont en effet définis comme zones de conservation.

Toutefois, aucune réserve écologique existante, projetée ou potentielle n'a été définie par le MENVIQ dans la zone d'étude.

Valeur écologique des peuplements

La nature seule des peuplements n'est pas suffisante pour en déterminer la résistance face au projet actuel. Un certain niveau d'intégration est requis, lequel consistera dans le contexte présent, à en identifier la valeur écologique intrinsèque.

Cette évaluation des peuplements est basée sur leur stade de développement (âge du peuplement) et d'évolution (chronoséquence des associations végétales). Étant donné que chaque peuplement possède des caractéristiques dendrologiques qui lui sont propres, deux peuplements composés d'essences différentes, mais ayant le même âge, ne sont pas nécessairement considérés comme étant au même stade de développement. Ainsi, un peuplement composé principalement de sapin baumier atteindra la maturité beaucoup plus tôt qu'une forêt dominée par l'érable à sucre. À cet égard, le tableau 4.1 indique la correspondance entre l'âge et le stade de développement des divers peuplements.

Cette relation entre l'âge et le stade de développement des peuplements permet de déterminer leur valeur écologique selon l'abaque du tableau 4.2.

Par ailleurs, le degré de perturbation peut également influencer la valeur écologique d'un peuplement. En effet, des perturbations telles que coupe, chablis et feu, lorsque totales, impliquent la régénération complète du peuplement; les groupements affectés par une telle perturbation présentent donc une valeur écologique relativement faible. Quant aux peuplements qui ne seraient touchés que partiellement, leur valeur écologique serait plus importante.

TABLEAU 4.1: CORRESPONDANCE ENTRE L'ÂGE ET LE STADE DE DÉVELOPPEMENT DES PEUPLEMENTS FORESTIERS

PEUPLEMENTS FORESTIERS	STADE DE DÉVELOPPEMENT	
	JEUNE	MÔR
Érablière (Er)	30-50-70	90
Érablière à bouleaux jaunes (ErBj)	30-50-70	90
Érablière à feuillus tolérants (ErFt)	30-50-70	90
Érablière résineuse à dominance feuillue (ErR(F))	30-50-70	90
Érablière à peupliers (ErPe)	30-50	70-90
Érablière à bouleaux blancs et/ou bouleaux gris (ErBb)	30-50	70-90
Feuillu sur station humide (Fh)	30-50-70	90
Feuillu d'essences tolérantes (Ft)	30-50-70	90
Bétulaie à bouleaux jaunes avec résineux à dominance résineuse (BjR(R))	30-50-70	90
Érablière rouge (Ero)	30-50	70-90
Érablière rouge résineuse à dominance résineuse (EroR(R))	30-50	70-90
Érablière rouge résineuse à dominance feuillue (EroR(F))	30-50	70-90
Mélangé à feuillus tolérants à dominance résineuse (MFt(R))	30-50	70-90
Mélangé à feuillus tolérants à dominance feuillue (MFt(F))	30-50	70-90
Feuillu d'essences intolérantes (Fi)	30	50-70-90
Feuillu d'essences intolérantes avec résineux à dominance feuillue (FiR(F))	30-50	70-90

TABLEAU 4.1: CORRESPONDANCE ENTRE L'ÂGE ET LE STADE DE DÉVELOPPEMENT DES PEUPLLEMENTS FORESTIERS (suite)

PEUPLLEMENTS FORESTIERS	STADE DE DÉVELOPPEMENT	
	JEUNE	MÛR
Feuille d'essences intolérantes avec résineux à dominance résineuse (FiR(R))	30-50	70-90
Feuille d'essences intolérantes avec sapin et/ou épinette blanche à dominance résineuse (FiS(R))	30	50-70-90
Peupleraie (Pe)	30	50-70-90
Peupleraie avec résineux à dominance feuillue (PeR(F))	30-50	70-90
Peupleraie avec sapin et/ou épinette blanche à dominance feuillue (PeS(F))	30	50-70-90
Bétulaie à bouleaux blancs et/ou bouleaux gris (Bb)	30	50-70-90
Bétulaie à bouleaux blancs et/ou bouleaux gris avec résineux à dominance résineuse (BbR(R))	30-50	70-90
Bétulaie à bouleaux blancs et/ou bouleaux gris avec sapin et/ou épinette blanche à dominance résineuse (BbS(R))	30	50-70-90
Bétulaie à bouleaux blancs et/ou bouleaux gris avec sapin et/ou épinette blanche à dominance feuillue (BbS(F))	30	50-70-90
Sapinière (le sapin et/ou l'épinette blanche occupe au moins 75% de la surface terrière de la partie résineuse) (S(S))	30	50-70-90
Sapinière avec pin blanc et/ou pin rouge (S(Pb))	30-50	70-90
Sapinière avec Thuya (S(C))	30-50	70-90
Résineux à sapin et/ou épinette blanche (R(S))	30-50	70-90

TABEAU 4.2: VALEUR ÉCOLOGIQUE DES PEUPEMENTS FORESTIERS DANS L'AIRE CLIMACIQUE DE L'ÉRABLIÈRE LAURENTIENNE

STADE DE DÉVELOPPEMENT	STADE D'ÉVOLUTION DES PEUPEMENTS FORESTIERS		
	TERMINAL	TRANSITOIRE	PIONNIER
Mûr	Er, ErBj, ErFt, Fh	ErR(F), Ero, EroR(F), S(Pb)	Fi, FiR(F), Pe, PeS(F), BbS(F)
	Valeur écologique forte	Valeur écologique moyenne	Valeur écologique faible
Jeune	Er, ErBj, ErFt, Ft, BjR(R), S(S)	ErR(F), ErPe, ErBb, Ero, EroR(F), EroR(R), MFt(R), MFt(F), S(C), R(S)	FiR(F), FiS(R), Pe, PeR(F), PeS(F), Bb, BbR(R), BbS(R), BbS(F)
	Valeur écologique moyenne	Valeur écologique moyenne	Valeur écologique faible
Régénération	R, M, F, Fr		
	Valeur écologique très faible		

La valeur écologique des boisés réfère ici à la chronoséquence des associations végétales. Le climax est le stade d'aboutissement de la série évolutive et "présente un maximum de diversité, de stabilité et d'homogénéité floristique" (Grantner). À ce titre, on accorde la valeur écologique la plus forte au climax.

D'un autre côté, les groupements au stade terminal et qui revêtent un certain caractère de rareté, que ce soit dans la région ou dans l'ensemble du Québec, sont jugés d'une valeur écologique très forte.

Dans la zone d'étude, par exemple, les peuplements pouvant contenir entre autres, l'érable argenté et qui sont rencontrés en bordure de la Saint-Maurice peuvent être classés à valeur écologique très forte.

À l'examen de la carte d'inventaire du milieu biophysique, aspect biologique (carte 3), il appert que les groupements forestiers de la zone d'étude présentent généralement une valeur écologique variant de faible à très faible. Des peuplements à valeur écologique moyenne apparaissent toutefois fréquemment, se répartissant ici et là dans la zone d'étude. On compte par ailleurs quatre peuplements forestiers à forte valeur écologique. Trois d'entre eux sont situés sur la rive ouest de la rivière Saint-Maurice alors que le quatrième se localise sur la rive est, légèrement en aval de l'île aux Tourtres.

Enfin, les deux érablières argentées rencontrées en bordure de la rivière Saint-Maurice et sur l'île aux Tourtres de même que la pinède à pin blanc située à l'ouest de l'autoroute 55 présentent une valeur écologique très forte.

* Faune

Nature des habitats fauniques

- Faune ichtyenne

Dans un mémo daté de juin 1979, M. Yves Mailhot (MLCP région 04) mentionne que les pêches expérimentales effectuées sur la Saint-Maurice par le service d'aménagement et d'exploitation de la faune en 1971 et 1974, dans le secteur compris entre les barrages Shawinigan et La Gabelle, n'ont révélé que de faibles densités relatives de perchaude (Perca flavescens), de doré jaune (Stizostedion vitreum), de barbotte brune (Ictalurus nebulosus), de meunier noir (Catostomus commersoni), de meunier rouge (Catostomus catostomus) et de oitouche (Semotilus corporalis).

Cette faible densité serait attribuable à un habitat dépourvu de conditions optimales pour le maintien de ces populations. Dans cette optique, aucune frayère importante n'a été identifiée dans la zone d'étude. Enfin, la période de reproduction des principales espèces débuterait après le 15 avril pour se terminer avant le 15 juin.

Afin d'évaluer l'importance de tous les cours d'eau de la zone d'étude, trois catégories d'habitats ont été sélectionnées, soit les rivières, les ruisseaux de qualité supérieure et les ruisseaux de qualité inférieure.

Le terme "rivière" réfère au potentiel faunique du site et non au sens hydrographique du mot. Les rivières constituent des habitats à fort potentiel pour plusieurs espèces appartenant à divers groupes fauniques.

Les ruisseaux de qualité supérieure représentent quant à eux des cours d'eau ayant un bon débit et une qualité d'eau satisfaisante pour constituer un habitat de choix pour le cycle vital de certaines espèces aquatiques ou semi-aquatiques. De plus, il importe de souligner que la plupart de ces ruisseaux sont alimentés à partir de sources souterraines. Ainsi, cette eau naturellement froide pourrait, dans certains cas, servir à l'aménagement d'étangs pour la pisciculture des salmonidés. C'est le cas chez M. Richard Côté qui, opérant sous la raison sociale de "L'étang du sous-bois", possède de tels bassins dans lesquels il a déposé à chaque année, de 1983 à 1986, quelque 2 100 ombles de fontaine (Salvelinus fontinalis).

En ce qui a trait aux ruisseaux de qualité inférieure, ils sont composés de cours d'eau à débit faible ou intermittent dont le potentiel en tant qu'habitat faunique est très limité. Les populations, s'il y en a, seraient peu diversifiées en espèces et de faibles densités.

Dans le cas des rivières et des ruisseaux de qualité supérieure, nous avons également considéré une bande de protection riveraine de 60 mètres dans le premier cas et de 30 dans le second. À notre avis, le milieu riverain revêt une importance écologique indéniable tant pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques que terrestres. Par ailleurs, toute perturbation au niveau des rives

risque d'altérer la qualité de l'eau, paramètre dont dépend en grande partie la valeur faunique du milieu aquatique. La norme de 30 mètres représente un minimum de protection si l'on veut préserver toute l'intégrité du milieu considéré et, conséquemment, son potentiel faunique.

- Faune terrestre et avienne

Plusieurs espèces de mammifères sillonnent les boisés de la zone d'étude. Parmi les plus connues, signalons le lièvre d'Amérique (Lepus americanus), le raton laveur (Procyon lotor), le rat musqué (Ondatra zibethicus), l'écureuil roux (Tamiasciurus hudsonicus) et la mouffette rayée (Mephitis mephitis). L'effort de trappe en vue de capturer ces espèces devrait être plutôt limité compte tenu d'une part, de la faible densité des espèces présentes et d'autre part, de la qualité plutôt médiocre de l'habitat disponible.

Pour ce qui est du cerf de Virginie, même si sa présence est rapportée à l'occasion, il n'en demeure pas moins que la composition des associations forestières ne permet pas de supporter une population stable de cet ongulé. Notons que l'exploitation de cette espèce par la chasse n'y est pas permise.

À l'intérieur de la zone d'étude, selon l'I.T.C. (Inventaire des terres du Canada), il n'y aurait aucun site potentiel pour la nidification de la sauvagine. Selon les mêmes sources, la rivière Saint-Maurice et ses environs comportent de graves limitations pour la production de la sauvagine. Ces limites proviennent du relief trop abrupt, des dépôts de surface non favorables pour la formation de marécages et également de la trop grande profondeur d'eau.

Cependant, au cours de l'inventaire réalisé en septembre 1983 et révisé en mai 1987, certaines constatations ont été faites et méritent d'être précisées. En effet, trois sites favorables aux arrêts migratoires et/ou à la reproduction de la sauvagine ont été localisés. Il s'agit d'une petite baie de 35 mètres de largeur qui s'allonge sur 250 mètres parallèlement à la rivière Saint-Maurice tout près de l'île aux Tourtres, d'une anse de forme circulaire sise à la pointe sud de la même île et de l'embouchure de la rivière Bernier où une dizaine de canards noirs (Anas rubripes) et malards (Anas platyrhynchos) furent observés.

Parmi les autres espèces aviennes dignes d'intérêt, mentionnons la gélinothe huppée (Bonasa umbellus), la bécasse d'Amérique (Scolopax minor), la bécassine des marais (Gallinago gallinago) de même que le balbuzard, (ancien nom commun: aigle-pêcheur), (Pandion haliaetus). Il est intéressant de souligner ici que cette dernière espèce survole habituellement la Saint-Maurice à la recherche de ses proies favorites: barbottes, crapets et perchaudes. Deux balbuzards furent aperçus (septembre 1983) en bordure de l'île aux Tourtres, l'un d'eux perché dans un arbre en train de déchiqueter un poisson et l'autre tournoyant au-dessus de l'anse à la pointe sud de l'île.

Ces diverses observations nous amènent à penser que cette anse joue un rôle important pour cette espèce. D'abord, elle est ceinturée de grands arbres qui permettent aux balbuzards de s'y percher facilement pour repérer leur proie. De plus, la végétation aquatique de bordure favorise la faune ichthyenne qui peut vraisemblablement y trouver nourriture et abri. Enfin, aucune bille de bois flottante ne pénètre dans cette anse alors qu'une grande partie de la rivière se voit obstruer régulièrement de cette façon.

En terminant, précisons qu'aucune aire de nidification pour le grand héron (Ardea herodias) ou pour le goéland à bec cerclé (Larus delawarensis) ne fut observée.

Qualité des habitats fauniques

La valeur faunique de chaque habitat permet d'en saisir l'importance relative. Cependant, afin de hiérarchiser entre eux les différents habitats présentement identifiés, certaines de leurs caractéristiques essentielles sont utilisées:

- leur importance pour la survie en général d'une espèce ou d'un groupe faunique (ex.: eau pour les espèces ichthyennes);
- leur importance à une étape précise du cycle vital d'une espèce ou d'un groupe faunique (ex.: aires de nidification importantes);
- le statut de l'espèce ou du groupe considéré: rare, menacé, d'intérêt sportif ou récréatif;

- le statut du milieu (ex.: sanctuaire, réserve écologique, etc.);
- la qualité de l'habitat (capacité réelle ou potentielle du milieu à accueillir une ou plusieurs espèces);
- la sensibilité (tolérance de l'espèce et du milieu face à des modifications quelconques);
- la fréquence d'utilisation connue ou reconnue.

La qualité de l'habitat a donc été classifiée en cinq catégories, soit:

- Valeur exceptionnelle: habitat dont la valeur faunique lui a valu d'être protégé en vertu de certaines dispositions légales ou encore pour lequel il y a tout lieu de croire qu'une telle réglementation aura cours. Dans cet ordre d'idées, on retrouvera les réserves et les sanctuaires tant existants que projetés et même potentiels. Cette catégorie d'habitats inclura également les habitats de valeur reconnue qui ont fait l'objet d'aménagements spécifiques et ce, dans le but d'en préserver l'intégrité ou encore d'en augmenter la productivité;
- Valeur faunique supérieure: habitat dont l'utilisation est intensive au cours de stades bien précis du cycle vital ou dont l'importance est reconnue pour la survie d'une espèce sensible ou exigeante et/ou présentant un intérêt social;
- Bonne valeur faunique: habitat dont l'utilisation est significative ou qui possède un potentiel reconnu pour des espèces sensibles ou exigeantes et/ou présentant un intérêt social. Cet habitat n'est cependant pas critique pour la survie des espèces qui lui sont associées;
- Valeur faunique moyenne: habitat dont le niveau d'utilisation est peu élevé, irrégulier ou qui ne fait montre que d'un faible potentiel pour des espèces sensibles ou exigeantes et/ou présentant un intérêt social;
- Faible valeur faunique: habitat dont l'utilisation est très faible ou non significative ou encore qui ne présente aucun potentiel. Cette catégorie englobera les terres qui n'auront pas été cernées par les classes précédentes.

On ne retrouve dans la zone d'étude aucun habitat faunique de type exceptionnel. Par contre, certains habitats méritent d'être retenus comme ayant une valeur faunique supérieure. Ce sont:

- les cours d'eau identifiés comme "rivières" avec une bande de protection riveraine de 60 mètres; tel que démontré antérieurement, l'environnement immédiat d'un milieu aquatique donné fait partie intégrante de l'habitat qu'il représente. Toute modification au niveau des rives (dépôts, végétation ou autres) peut en effet altérer significativement son potentiel faunique;
- l'anse de l'île aux Tourtres, parce qu'elle représente à la fois un habitat favorable à la sauvagine et également un site avantageux pour les balbuzards.

Parmi les habitats de bonne valeur faunique identifiés dans la zone d'étude, mentionnons:

- l'embouchure de la rivière Bernier et la petite baie sur la rive droite de la Saint-Maurice, sise à proximité de l'île aux Tourtres, qui servent à la reproduction et/ou d'arrêts migratoires à la sauvagine;
- les ruisseaux de qualité supérieure avec bande de protection de 30 mètres. Ces cours d'eau possèdent un certain potentiel faunique de même qu'une qualité d'eau satisfaisante.

Au nombre des habitats de valeur faunique moyenne, les ruisseaux de qualité inférieure ont été retenus; même si leur potentiel faunique est très limité, ils peuvent tout de même faire l'objet d'une certaine utilisation.

Enfin, la catégorie des habitats de faible valeur faunique regroupe tous les habitats qui n'ont pas été retenus dans les catégories précédentes. Leur utilisation par la faune demeure hypothétique.

4.2.2.3 Définition des zones de résistance

L'évaluation des niveaux de résistance biologique de la zone d'étude a été effectuée en considérant la valeur écologique des peuplements forestiers et/ou la valeur faunique des habitats disponibles.

Ainsi, pour chacune des variables considérées (valeur écologique des peuplements forestiers et valeur faunique des habitats), aux classes supérieures correspondent les résistances fortes, aux classes intermédiaires sont associées les résistances moyennes et aux classes inférieures sont reliées les résistances faibles. À titre d'exemple, mentionnons que les boisés à très forte valeur écologique et les habitats de valeur faunique supérieure constituent des résistances fortes.

* Végétation

Le niveau de résistance du couvert forestier se définit en considérant la valeur écologique des peuplements. La classification s'établit comme suit:

Zones de résistance très forte: massifs boisés de très forte valeur écologique et inaccessibles; l'érablière argentée de l'île aux Tourtres entre dans cette catégorie compte tenu de son caractère d'unicité au niveau du patrimoine naturel régional.

Zones de résistance forte: massifs boisés de très forte valeur écologique et accessibles; l'érablière argentée à orme située sur la rive ouest de la Saint-Maurice et la pinède à pin blanc localisée à l'ouest de l'autoroute 55 entrent dans cette catégorie. Leur caractère de rareté et non d'unicité et/ou leur susceptibilité à avoir été ou à être perturbée éventuellement, les déclassent quelque peu par rapport au premier groupement.

Zones de résistance moyenne: massifs boisés de forte valeur écologique; les peuplements concernés sont représentatifs du climax de la région (ex.: érablière), mais ils y sont relevés fréquemment de telle sorte que leur utilisation pour les fins du présent projet pourrait être acceptable, à la limite.

Zones de résistance faible: massifs boisés de valeur écologique moyenne; ces espaces ne représentant qu'une valeur mitigée, ils peuvent être retenus avec quelques restrictions pour l'implantation d'une route.

* Faune

Pour la faune, la classification des résistances a été établie comme suit:

Zones de résistance forte: habitats de valeur faunique supérieure; la rivière Saint-Maurice et l'anse de l'île aux Tourtres entrent dans cette catégorie compte tenu de la qualité des habitats qu'elles représentent et de la sensibilité de ces milieux aux modifications possibles.

Zones de résistance moyenne: habitats de bonne valeur faunique; cette catégorie comprend deux habitats favorables à la sauvagine (l'embouchure de la rivière Bernier et une petite baie sur la rive droite de la Saint-Maurice), ceux-ci étant relativement rares dans cette partie du cours de la rivière. On retrouve également tous les ruisseaux de qualité supérieure qui représentent des zones sensibles en raison des populations fauniques qu'ils supportent et de la qualité de l'eau qu'on y rencontre.

Zones de résistance faible: habitats de valeur faunique moyenne; ils n'englobent que les ruisseaux de qualité inférieure qui sont à toutes fins pratiques des habitats où la fréquentation par des espèces fauniques demeure hypothétique.

Finalement, soulignons que les autres éléments identifiés sur la carte d'inventaire (carte 3), soit les peuplements forestiers de valeur écologique inférieure ou négligeable de même que les habitats de faible valeur faunique ne sont pas considérés comme des éléments de résistance dans le cadre du présent projet.

L'examen de la carte de résistance du milieu biophysique (carte 4) permet de constater la rareté des zones de résistance très forte en regard de l'aspect biologique. En fait, seule l'érablière argentée de l'île aux Tourtres présente une telle résistance.

Par ailleurs, la rivière Saint-Maurice et les terres qui la longent forment une zone de résistance forte qui coupe la zone d'étude du nord au sud.

Les zones de résistance biologique moyenne et faible se retrouvent quant à elles parsemées dans la zone d'étude. Elle se superposent parfois à des zones de résistance physique de même niveau, mais sont le plus souvent

éclipsées par des zones de résistance physique d'un niveau supérieur.

4.3 MILIEU HUMAIN

4.3.1 SOURCES DE L'INFORMATION

L'information ayant servi à la description du territoire et à l'établissement du niveau de résistance des composantes du milieu humain a été tirée de la photointerprétation de la couverture aérienne couleur du mois d'octobre 1986 à l'échelle du 1: 20 000 et d'une mise à jour effectuée à l'aide d'un relevé sur place au cours du mois d'avril 1987.

Les plans et règlements municipaux d'urbanisme, les règlements de contrôle intérimaire et les schémas d'aménagement des municipalités régionales de comté de Francheville et du Centre-de-la-Mauricie, les cartes évolutives d'utilisation du sol du ministère des Affaires municipales ainsi que les plans délimitant la zone agricole protégée publiés par la Commission de protection du territoire agricole du Québec ont également été mis à profit.

4.3.2 DESCRIPTION DU MILIEU

4.3.2.1 Utilisation actuelle du sol

La zone retenue pour fins d'analyse dans le cadre de la présente étude est constituée de parties de territoire des municipalités de Shawinigan-Sud, Notre-Dame-du-Mont-Carmel, Saint-Étienne-des-Grès et Saint-Boniface-de-Shawinigan. Les deux dernières se localisent sur la rive ouest de la rivière Saint-Maurice tandis que les deux premières se situent sur la rive est.

À Shawinigan-Sud, le territoire considéré recoupe une partie importante du milieu bâti structuré de cette ville, le parc des Chutes ainsi qu'une vaste zone à caractère agricole qui se retrouve entre la route 157 et la rivière Saint-Maurice. À l'intérieur de cette dernière, l'utilisation du sol se caractérise par une faible densité d'occupation et un développement linéaire discontinu le long des rangs Saint-Pierre et Saint-Michel.

À Notre-Dame-du-Mont-Carmel, on retrouve des territoires dont la vocation initiale était agricole et à l'intérieur desquels sont venus s'implanter des développements résidentiels relativement importants détachés du centre urbanisé de cette municipalité.

En ce qui concerne Saint-Étienne-des-Grès et Saint-Boniface-de-Shawinigan, la zone d'étude ne comporte aucune concentration particulière d'habitations ou d'autres usages. Il s'agit plutôt d'un milieu bâti linéaire dispersé à vocation mixte où l'on retrouve des bâtiments agricoles, résidentiels, de villégiature et autres.

Telle qu'illustrée sur la carte no 5 (Milieu humain - inventaire - utilisation du sol), la portion urbanisée de la municipalité de Shawinigan-Sud constitue la principale concentration de résidences de la zone d'étude. La deuxième en importance se retrouve à l'extrémité sud-est du territoire considéré, aux environs de l'intersection de la route 157 et du rang Saint-Louis à l'intérieur des limites municipales de Notre-Dame-du-Mont-Carmel. Il s'agit majoritairement dans chacun des cas de résidences unifamiliales permanentes.

Abstraction faite de ces deux concentrations, le milieu étudié se caractérise par un habitat relativement dispersé s'échelonnant le long des rangs, chemins et rues venant se raccorder soit à la route 157, soit à l'auto-route 55.

Notons la présence de deux parcs de maisons mobiles, l'un situé à Notre-Dame-du-Mont-Carmel à proximité de la route 157 et contigu à la limite séparative entre cette municipalité et celle de Shawinigan-Sud, l'autre à l'est de la route 157, à environ 300 mètres au nord de son intersection avec le rang Saint-Michel à Shawinigan-Sud.

On remarque également la présence de résidences saisonnières sur la rive ouest de la rivière Saint-Maurice à l'intérieur des municipalités de Saint-Étienne-des-Grès et de Saint-Boniface-de-Shawinigan ainsi qu'en bordure du lac Boisclair dans le rang Saint-Louis à Notre-Dame-du-Mont-Carmel et du lac Hébert à Shawinigan-Sud.

Les utilisations commerciales et de services rencontrées à l'intérieur de la zone d'étude se concentrent principalement le long de la route 157, de part et d'autre du rang Saint-Michel à Shawinigan-Sud. Il s'agit, dans la plupart des cas, de commerces axés sur la circulation de transit: motel, restaurants, stations-service.

Outre ce dernier secteur, les commerces et services situés dans la zone d'étude sont peu nombreux. Signalons le long du rang Saint-Michel, la présence d'une demi-douzaine d'antennes réceptrices appartenant à une compagnie locale de câblodistribution, une pisciculture privée utilisée pour la pêche en étang et une entreprise de construction. À l'extrémité nord de la route 157, en bordure du parc des Chutes, on retrouve un marchand de matériaux de construction, et sur la rive ouest de la rivière Saint-Maurice, à proximité de l'autoroute 55, une pépinière, un terrain de camping ainsi qu'un atelier de débosselage.

Finalement, deux centres de randonnée équestre (ranch) ont été relevés dans la zone d'étude. L'une de ces deux exploitations à caractère commercial se localise le long du rang Saint-Michel tandis que l'autre se retrouve sur le chemin Bellevue à proximité de la route 153.

Au niveau des activités industrielles, les principales entreprises de la municipalité de Shawinigan-Sud sont situées le long de la route 157, directement au sud de l'intersection de cette dernière avec le rang Saint-Michel. On y retrouve entre autres les installations de la Société Chimique Laurentide Inc. ainsi que de la Société manufacturière ROMA Inc.

À proximité de ce secteur à dominance industrielle, se localise le parc industriel de Shawinigan-Sud à la limite est de la zone d'étude, le long du rang Saint-Michel. Celui-ci possède une superficie totale de 165 ha dont environ 27 sont présentement construits, ce qui représente un taux d'occupation de 16,4%. Les entreprises qui l'occupent actuellement demeurent d'envergure moyenne et sont reliées principalement à la fabrication de produits du bois et du ciment. Des infrastructures d'aqueduc et d'égout desservent le secteur est de ce parc industriel.

Outre les entreprises industrielles situées le long de la route 157 et à l'intérieur du parc industriel de Shawinigan-Sud, une seule autre industrie fut identifiée dans la zone d'étude. Il s'agit de la Firme Fibrass Enr. localisée le long de la route 153, à proximité de l'autoroute 55 dans la municipalité de Saint-Boniface-de-Shawinigan.

En ce qui concerne les usages institutionnels et publics, cinq éléments occupant d'importantes superficies retiennent l'attention. Il s'agit du poste de contrôle

de la circulation lourde et d'une halte routière du ministère des Transports du Québec situés de part et d'autre de l'autoroute 55 dans la municipalité de Saint-Étienne-des-Grès ainsi que du cimetière Saint-Michel et du Centre des données fiscales de Revenu Canada localisés à la limite sud de la ville de Shawinigan-Sud, le long de la route 157.

Le Centre des données fiscales emploie 800 personnes du mois d'août au mois de janvier inclusivement. À partir du mois de février et jusqu'au mois de juillet, le nombre d'employés double pratiquement pour passer de 800 à 1 500 personnes.

Le parc des Chutes est le dernier élément d'importance des usages publics présents à l'intérieur de la zone d'étude. Ce parc est la propriété du gouvernement provincial. Cependant la gestion en est déléguée et relève ainsi de la Corporation du parc des Chutes Inc. dont font partie les municipalités de Shawinigan-Sud et Shawinigan.

Le parc des Chutes est partagé en deux secteurs par la rivière Saint-Maurice: le secteur sud-ouest et le secteur nord (île Melville). Le secteur de l'île Melville qui est totalement exclu de notre zone d'étude, localise de vastes enclos où vivent une dizaine de cerfs de Virginie en captivité. On y retrouve également le Manoir Melville qui sert d'accueil pour les visiteurs, de centre d'information et de pavillon communautaire de même que des aires de stationnement, de pique-nique, des sentiers pédestres, une piscine et un terrain de tennis.

À l'intérieur de la partie du parc qui est incluse dans la zone d'étude (secteur sud-ouest), plusieurs infrastructures et équipements furent aménagés. Mentionnons des sentiers pédestres, des pistes de ski de randonnée et de raquette, des stationnements, des aires de pique-nique ainsi qu'un refuge.

Sur des terrains appartenant à la ville de Shawinigan-Sud et contigus au parc des Chutes se situe le centre de ski alpin Val-Mauricie administré par cette municipalité.

Au niveau des espaces publics et institutionnels de plus faible superficie, la portion urbanisée de Shawinigan-Sud regroupe les usages suivants: église, parc de loisirs et de sports, aréna, hôtel de ville, écoles primaire et secondaire, services municipaux.

Signalons enfin la présence de l'ancien site de disposition des déchets de la municipalité de Shawinigan-Sud qui se trouve entre le rang Saint-Pierre et la rivière Saint-Maurice. Ce site n'est plus utilisé depuis 1978, mais sa localisation à l'intérieur de la zone d'étude demeure digne de mention compte tenu de la contrainte qu'il présente sur les plans environnemental et technique pour tout genre de construction.

4.3.2.2 Dynamisme du développement

* Tendances observées

L'examen des cartes évolutives d'utilisation du sol publiées par le ministère des Affaires municipales permet de constater qu'une partie importante du milieu bâti de la zone d'étude date de la période précédant 1967 (carte 6).

Ainsi, à Shawinigan-Sud, l'agglomération même, les exploitations agricoles des rangs Saint-Michel et Saint-Pierre ainsi qu'une partie importante du milieu bâti linéaire de la route 157 furent majoritairement construits avant 1967.

Pour la partie de cette municipalité comprise à l'intérieur de la zone d'étude, le long des rangs situés en milieu agricole, les implantations récentes se répartissent de façon sporadique. Les secteurs ayant connu au cours des dernières années un développement important se concentrent de part et d'autre de la partie sud de la route 157. Cette expansion est caractérisée par l'implantation de plusieurs commerces et services, par l'ouverture de quelques rues à vocation résidentielle et par le Centre des données fiscales de Revenu Canada.

Pour Notre-Dame-du-Mont-Carmel, le développement de la portion du territoire faisant partie de la zone d'étude est récent, c'est-à-dire majoritairement postérieur à 1967. Ce territoire se répartit en deux zones distinctes, l'une à caractère de villégiature, enclavée à l'intérieur de secteurs à caractère agricole, l'autre à caractère résidentiel, située en bordure de la route 157 à proximité du Centre des données fiscales. C'est à l'intérieur de cette zone qu'on retrouve les plus récentes implantations, soit celles datant de 1984.

En ce qui concerne Saint-Étienne-des-Grès, le développement du chemin des Grès et du Sixième rang date en majeure partie d'avant 1967. À ceux-ci sont venus se greffer quelques implantations durant la période 1967 à 1983 à proximité de l'autoroute 55.

Finalement, à Saint-Boniface-de-Shawinigan la situation est relativement simple puisque le secteur de cette municipalité qui fait partie de la zone d'étude a été construit presque en totalité avant 1967.

* Les schémas d'aménagement

Le territoire à l'étude chevauche les municipalités régionales de comté (MRC) de Francheville et du Centre-de-la-Mauricie.

La Loi sur l'aménagement et l'urbanisme a conféré aux municipalités régionales de comté la responsabilité d'élaborer un schéma d'aménagement régional. Le Conseil de la MRC du Centre-de-la-Mauricie a adopté son schéma d'aménagement en février 1987 tandis que celui de la MRC de Francheville était adopté en décembre 1986. Ces deux schémas d'aménagement sont actuellement en vigueur. Les éléments qu'ils contiennent constituent des paramètres importants à considérer au niveau de la présente étude puisqu'ils ont été adoptés par les Conseils des MRC.

À l'intérieur de ces documents de planification régionale, des grandes affectations du territoire sont déterminées. Elles sont illustrées sur la carte "Milieu Humain - inventaire - schéma d'aménagement" (carte 7).

À chacune de ces grandes affectations du territoire est rattachée une grille de compatibilité des usages. Face à l'usage routier considéré dans cette étude, c'est seulement au niveau des deux aires d'affectation écologique de la MRC de Francheville correspondant à l'île aux Tourtres et au secteur situé en aval du pont ferroviaire du Canadien Pacifique que certaines réserves sont émises. Ainsi, cet usage routier est qualifié "à éviter" pour ces aires d'affectation.

Par l'expression "à éviter" on entend qu'il doit se faire un certain discernement par rapport aux usages qui pourraient ne pas cadrer avec la vocation que l'on cherche à développer dans ces zones. Cette évaluation revient à la municipalité locale, en l'occurrence Saint-Étienne-des-Grès, qui devra juger de la compatibilité

des usages. Pour toutes les autres aires d'affectation du territoire, le projet à l'étude est jugé compatible.

Au niveau des schémas d'aménagement, les MRC ont également identifié des zones de contraintes. Il s'agit essentiellement de superficies présentant des risques de glissement de terrain (voir carte 2). Elles furent délimitées et classifiées en termes de risques par le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

À l'intérieur de ces zones, les nouvelles constructions et certains ouvrages ou travaux sont soumis à un cadre normatif visant la protection de la population. Face à l'infrastructure routière projetée, cette réglementation stipule que les nouvelles voies de circulation sont interdites sauf celles construites perpendiculairement à la pente.

Finalement, à l'intérieur des schémas d'aménagement, les MRC ont identifié les équipements et les infrastructures à être mis en place par le gouvernement, ses ministères et ses mandataires ainsi que les équipements et infrastructures qu'elles considèrent à caractère régional.

Le présent projet routier fut identifié par chacune des deux MRC touchées. À l'intérieur de la partie de la zone d'étude incluse dans la MRC de Francheville, aucun autre projet d'aménagement n'est proposé. En ce qui concerne la MRC du Centre-de-la-Mauricie, cinq projets s'ajoutent au projet d'une voie d'accès de Shawinigan-Sud à l'autoroute 55. Il s'agit de:

- la mise en place d'une piste cyclable le long du rang Saint-Louis à Notre-Dame-du-Mont-Carmel et de la route 153 à Saint-Boniface-de-Shawinigan;
- le réaménagement de la route 157 à quatre voies contiguës à Notre-Dame-du-Mont-Carmel;
- un sentier pédestre empruntant le rang Saint-Pierre dans les municipalités de Notre-Dame-du-Mont-Carmel et Shawinigan-Sud et aboutissant au parc des Chutes;
- un centre de recherche en électrochimie à Shawinigan-Sud;
- une voie de contournement du milieu bâti à Shawinigan-Sud;
- l'aménagement du parc des Chutes.

Ce dernier projet comprend la mise en place de plusieurs infrastructures et équipements; mentionnons entre autres: un terrain de camping, l'éclairage des pistes de ski de randonnée et un centre d'interprétation de la nature.

Par ailleurs, le développement du territoire de chacune de ces deux entités régionales est assujéti au respect de règlements de contrôle intérimaire.

À l'intérieur de ces derniers, les seules prescriptions réglementaires s'appliquant sur le territoire considéré ici concernent les superficies minimales de terrain dans les secteurs non desservis ou partiellement desservis par les réseaux d'aqueduc et d'égout ainsi qu'autour des cours d'eau et lacs tels le lac Hébert et le lac Fortin. De plus, sur une bande de 10 ou 15 mètres le long des cours d'eau et lacs, les ouvrages et constructions sont soumis à certaines règles visant la protection du milieu naturel.

* Les réglementations municipales

Chacune des quatre municipalités touchées par la zone d'étude possède un règlement de zonage. De plus, la ville de Shawinigan-Sud adoptait un plan d'urbanisme en décembre 1983.

Sur la carte 6 apparaissent les affectations dominantes du sol telles que déterminées par les différents plans de zonage. On note qu'une partie importante du territoire considéré est réservée à des usages agricoles et que dans la majorité des cas, les utilisations actuelles du sol sont confirmées par les plans de zonage.

En ce qui concerne les superficies non développées, certains secteurs sont réservés aux usages résidentiels, particulièrement le secteur localisé à la rencontre du rang Saint-Michel et de la route 157 à Shawinigan-Sud. À l'intérieur de ce dernier, le réseau projeté des rues locales est identifié à l'intérieur du plan de zonage.

À Notre-Dame-du-Mont-Carmel, les terrains non construits à l'intérieur du secteur résidentiel situé de part et d'autre de la route 157 sont également destinés à des usages résidentiels.

Finalement, mentionnons qu'à Saint-Boniface-de-Shawinigan, deux zones sont affectées à des utilisations com-

merciales. La première est contiguë à la route 153 et la seconde se situe de part et d'autre de l'autoroute 55 à la hauteur du chemin Bellevue.

* Zone d'expansion prévisible du milieu bâti

À partir des tendances dégagées de l'évolution de l'occupation du territoire, des orientations d'aménagement contenues dans les schémas d'aménagement des deux MRC, des réglementations municipales déterminant les usages permis et interdits à l'intérieur de chaque municipalité et de l'aire non retenue pour fins de contrôle de l'espace agricole dans le cadre de l'application de la Loi sur la protection du territoire agricole, il a été possible de délimiter les zones d'expansion prévisible du milieu bâti (carte 6).

Ces zones qui devraient se développer au cours des 15 prochaines années sont situées de part et d'autre du rang Saint-Michel à proximité de la route 157 à Shawinigan-Sud et de chaque côté de la route 157 à Notre-Dame-du-Mont-Carmel. Ces superficies sont exclues de la zone agricole protégée (C.P.T.A.Q.) et sont destinées par le schéma d'aménagement de la MRC du Centre-de-la-Mauricie et les réglementations d'urbanisme des deux municipalités impliquées, à des usages résidentiels. De plus, elles ont connu au cours des dernières années, un développement assez important.

Quant au reste du territoire étudié, il ne devrait pas connaître de développement important si l'on considère le fait qu'il est situé en grande partie à l'intérieur de la zone agricole protégée ou qu'il présente des contraintes physiques importantes.

4.3.2.3 Infrastructures actuelles et projetées

* Transport et communication

Le réseau routier desservant la zone d'étude est peu complexe. Il est composé de l'autoroute 55 qui en constitue la limite ouest et de la route 157 qui limite la zone d'étude à l'est. Ces voies de communication routière sont les deux seules d'importance. Quant aux autres, il s'agit de voies locales donnant accès à des secteurs résidentiels ou des routes et rangs desservant les secteurs à vocation agricole. Aucun projet municipal d'expansion du réseau routier n'est à prévoir à

l'intérieur de la zone d'étude, si ce n'est de l'ouverture de rues qui feront partie intégrante des projets de développement résidentiel des zones d'expansion du milieu bâti de Shawinigan-Sud et de Notre-Dame-du-Mont-Carmel mentionnées précédemment.

Par ailleurs, un tronçon du réseau ferroviaire du Canadien Pacifique traverse la zone d'étude du nord au sud en longeant la rivière Saint-Maurice.

Au niveau des infrastructures de transport d'énergie électrique, quatre lignes sont présentes dans le territoire étudié. On y retrouve une ligne à 69 kV sur portiques de bois, deux lignes à 120 kV et une à 735 kV sur pylônes. Leur localisation est indiquée sur la carte 5.

* Infrastructures municipales de service

La portion urbanisée de la municipalité de Shawinigan-Sud est entièrement desservie par les réseaux municipaux d'aqueduc et d'égout. Les secteurs agricoles localisés entre la route 157 et la rivière Saint-Maurice sont alimentés par quatre puits auxquels sont raccordées des conduites privées. La municipalité de Shawinigan-Sud ne projette pas d'extension du réseau municipal dans les secteurs agricoles.

À Notre-Dame-du-Mont-Carmel, les secteurs développés faisant partie de la zone d'étude sont desservis uniquement par une conduite d'aqueduc municipale alimentée par un puits situé à l'extrémité ouest du boulevard Robitaille.

En regard de la nature du projet considéré dans le cadre de la présente étude, de la localisation des quatre puits et de la nature des dépôts de surface, le bureau régional du ministère de l'Environnement du Québec a confirmé qu'un rayon de protection de 30 mètres devrait être prévu afin de préserver la qualité des eaux. Ces zones de protection des sources d'approvisionnement en eau potable sont d'ailleurs prévues dans le schéma d'aménagement de la MRC du Centre-de-la-Mauricie.

Finalement, les portions des territoires municipaux de Saint-Étienne-des-Grès et Saint-Boniface-de-Shawinigan faisant partie de la zone d'étude ne sont pas desservies par des réseaux d'aqueduc ou d'égout. Chaque habitation est plutôt munie de systèmes individuels d'alimentation en eau potable et d'épuration des eaux usées domestiques.

4.3.3 DÉFINITION DES ZONES DE RÉSISTANCE

La délimitation des zones de résistance ainsi que l'établissement des niveaux de résistance attribués à chacune des composantes du milieu humain ont été effectués en tenant compte de la valeur relative des paramètres considérés et de l'importance des effets anticipés de l'implantation du lien routier autoroute 55 - route 157.

- Les zones de très forte résistance

Les secteurs considérés comme zones de très forte résistance à l'implantation du lien routier sont:

- les milieux bâtis structurés des municipalités de Shawinigan-Sud et Notre-Dame-du-Mont-Carmel;
- la partie utilisée du cimetière Saint-Michel à Shawinigan-Sud;
- le Centre des données fiscales de Revenu Canada;
- les industries et commerces importants;
- les antennes réceptrices d'une compagnie de câblo-distribution;
- les aires de protection des sources d'approvisionnement communautaires en eau potable;
- le site de l'ancien dépôt de Shawinigan-Sud.

L'implantation du lien routier projeté à l'intérieur des milieux bâtis structurés entraînerait une perturbation et une altération importantes de ces milieux à vocation résidentielle. Les effets seraient caractérisés entre autres par de nombreuses relocalisations de résidences, une forte augmentation de la circulation routière entraînant des risques accrus d'accidents et un niveau sonore plus élevé.

Certains éléments ponctuels tels le cimetière, le Centre des données fiscales de Revenu Canada, les industries et commerces importants présentent également une résistance très forte compte tenu de l'envergure des travaux de relocalisation et de leurs répercussions. L'exhumation de plusieurs centaines de sépultures, la relocalisation d'employeurs, de commerçants et de services importants occupant des bâtiments de grandes dimensions affecte-

raient les collectivités impliquées de façon significative.

Quant aux antennes réceptrices d'une compagnie de câblo-distribution, la relocalisation de ces infrastructures sur un site ayant des caractéristiques similaires au niveau de la réception des signaux, présente de très fortes contraintes.

Afin de préserver la santé publique, des aires de protection des sources d'approvisionnement communautaires en eau potable furent établies. La présence d'une route dans ces zones constitue un risque potentiel de contamination des puits par les déglaçants utilisés à certaines périodes de l'année. Par le fait même, ces aires de protection offrent une résistance très forte à la mise en place d'infrastructures routières puisque ces dernières peuvent porter atteinte à la santé publique.

Finalement, la Loi sur la qualité de l'environnement prévoit que tout terrain ayant été utilisé comme lieu d'élimination de déchets et qui est désaffecté, ne peut être utilisé pour fins de construction pendant une période de 25 ans sans la permission écrite du sous-ministre (article 65). Compte tenu de cette interdiction et des problèmes reliés à l'enlèvement et à la disposition de ces déchets dans un autre site, ce dépotoir fermé constitue une zone de résistance très forte à l'implantation du projet routier considéré.

- Les zones de résistance forte

Les zones de résistance forte sont:

- . le parc des Chutes;
- . le centre de ski Val-Mauricie;
- . les zones de villégiature du Domaine Boisclair à Notre-Dame-du-Mont-Carmel;
- . les zones d'expansion prévisible du milieu bâti (moyen terme 10 à 15 ans) incluant les secteurs développés contigus;
- la partie aménagée mais non utilisée du cimetière Saint-Michel à Shawinigan-Sud;
- les sablières (zones d'affectation primaire);

- . les commerces, services et institutions de moyenne et petite dimensions, isolés;
- . la halte routière du ministère des Transports du Québec;
- . le poste de contrôle de la circulation lourde du ministère des Transports du Québec.

Ces éléments du milieu humain furent classés comme zones de résistance forte puisqu'ils constituent des espaces à éviter le plus possible pour l'implantation d'une route.

Les deux premières composantes, soit le parc des Chutes et le centre de ski Val-Mauricie sont physiquement contigus et constituent une aire récréative et de loisirs d'envergure régionale. Le projet routier pourrait altérer fortement le site et perturber les activités récréatives actuelles et prévues sans toutefois remettre en cause l'existence du parc et du centre de ski. La résistance de ces derniers fut donc qualifiée de forte.

En raison de la forte densité d'occupation des zones de villégiature du Domaine Boisclair à Notre-Dame-du-Mont-Carmel, le projet routier entraînerait de nombreuses relocalisations et des modifications importantes au niveau de l'environnement de ce site de villégiature, de telle sorte que ces secteurs constituent également des aires de forte résistance.

Au cours des dernières années, les municipalités régionales de comté et les municipalités locales ont identifié des zones devant accueillir le développement du domaine bâti. Cette planification des périmètres d'urbanisation fut effectuée en tenant compte des potentiels et contraintes du milieu ainsi que des attentes de la population. Le territoire à l'étude recoupe une partie du périmètre d'urbanisation de Shawinigan-Sud. L'affectation dominante du sol est résidentielle. Le réseau des rues locales y est même prévu au plan d'urbanisme. Mentionnons qu'actuellement on assiste dans ces zones à la construction de plusieurs résidences unifamiliales le long de deux nouvelles rues et que ces zones pourraient connaître un développement important au cours des dix ou quinze prochaines années. Face à ces considérations et compte tenu de la déstructuration de ces projets de développement causée par l'implantation de la future route, les zones d'expansion prévisible du milieu bâti sont classées comme aires de forte résistance.

En raison du caractère particulier de la partie non utilisée du cimetière et du fait que des aménagements paysagers y ont été effectués, cette zone est également de forte résistance.

En ce qui concerne les sablières ainsi que les commerces, services et institutions isolés, le projet routier pourrait entraîner leur relocalisation ou leur disparition et ainsi avoir des répercussions sur les services offerts à la population et sur les emplois que ces entreprises ou services maintiennent actuellement. En conséquence, ces composantes constituent des zones de forte résistance.

Finalement, les deux infrastructures du ministère des Transports du Québec, soit la halte routière et le poste de contrôle de la circulation lourde furent localisés en tenant compte de critères permettant de maximiser les services qu'il doivent rendre à la population. Ces sites présentent donc des qualités indéniables et constituent par conséquent des zones de forte résistance.

- Les zones de résistance moyenne

Les zones de résistance moyenne sont:

- . le milieu bâti dispersé le long des routes et chemins locaux;
- . les centres de randonnée équestre.

L'implantation du projet routier dans le milieu bâti dispersé le long des routes et chemins locaux ne présente que des contraintes moyennes. En effet, les répercussions sont susceptibles de toucher un nombre très restreint de citoyens et le projet ne déstructurerait pas ce milieu.

Pour les centres de randonnée équestre, puisqu'ils constituent des entreprises commerciales, les terrains utilisés pour les randonnées et dont ils sont propriétaires ou locataires furent qualifiés de zone de moyenne résistance. Le passage de la route projetée sur ces superficies pourrait déstructurer le réseau des pistes de randonnée. Cependant, compte tenu du peu d'aménagement nécessaire à la relocalisation de ces pistes et des faibles superficies de terrain en cause, ces entreprises pourraient poursuivre leurs opérations.

- Les zones de résistance faible

Les zones de résistance faible sont:

- . les zones non construites desservies par un réseau d'aqueduc le long des routes et chemins locaux;
- . les zones de villégiature de faible superficie et les chalets isolés.

Les zones non construites desservies par un réseau d'aqueduc le long des routes et chemins locaux pourraient être développées compte tenu de la présence de ce service. Cependant, puisqu'elles ne sont pas construites actuellement et qu'elles sont situées en zone agricole protégée, ces aires présentent seulement une résistance faible face à l'implantation de la route projetée.

Enfin, les zones de villégiature de faible superficie et les chalets isolés constituent également des zones de faible résistance si l'on considère que seulement quelques personnes pourraient être affectées par le projet considéré.

4.4 MILIEU AGRO-FORESTIER

4.4.1 DESCRIPTION DU MILIEU

4.4.1.1 Aspect agricole

L'évolution de l'agriculture à l'intérieur de la zone d'étude est basée sur les données de Statistique Canada provenant des recensements décennaux. Comme ces informations ne sont publiées que par division de recensement, à notre demande les données pour la ville de Shawinigan-Sud nous ont été fournies par Statistique Canada. Les limites de la ville de Shawinigan-Sud, du moins dans sa partie agricole, correspondent, à deux exceptions près, aux limites de la zone d'étude et c'est à l'intérieur de cette municipalité que se retrouve la grande majorité des activités agricoles.

Ces données ont par la suite été complétées par un questionnaire qui a été administré à chacun des 42 exploitants agricoles de la zone d'étude afin de dresser le portrait général de l'activité agricole sur le territoire considéré.

* Évolution de l'agriculture de 1971 à 1981 dans la municipalité de Shawinigan-Sud

Entre 1971 et 1981, dans la municipalité de Shawinigan-Sud, la proportion des entreprises laitières a diminué au profit des productions horticoles et de grandes cultures (tableau 4.3).

Il faut cependant noter que pour la même période, la population de gros bovins a augmenté de 16%; c'est donc dire que si le nombre d'entreprises laitières a diminué, la production laitière a augmenté quant à elle, suite à des remembrements d'entreprise.

On note également, pendant cette période, une spécialisation des entreprises de production animale vers la production laitière. C'est ainsi que les populations de porcs, moutons et volailles sont disparues (tableau 4.4).

Par ailleurs, bien que le nombre de fermes soit passé de 33 à 27 entre 1971 et 1981, les superficies des terres améliorées ont légèrement augmenté, passant de 1 174 à 1 202 ha, ce qui confirme le remembrement d'entreprise mentionné précédemment.

La répartition du capital agricole en 1971 et en 1981 est illustrée au tableau 4.5. On ne note pas de différence importante entre 1971 et 1981, si ce n'est une légère augmentation de la valeur relative de la terre et des bâtiments et d'une légère diminution de celle du bétail et de la volaille.

En somme, de 1971 à 1981, le nombre d'entreprises agricoles a diminué à l'intérieur de la municipalité de Shawinigan-Sud. Cette diminution est attribuable à des remembrements. Les fermes spécialisées dans la production de fruits et légumes y ont fait leur apparition, permettant une meilleure utilisation des sols à moins bon potentiel pour les grandes cultures.

* Portrait général de l'agriculture dans la zone d'étude

En avril 1987, 42 exploitations agricoles ont été recensées dans la zone d'étude dont 11 laitières (26%), cinq de bovins de boucherie (12%), sept horticoles (17%), 15 diversifiées ou de spécialités diverses (36%) et quatre de grandes cultures (9%).

TABLEAU 4.3: NOMBRE DE FERMES DÉCLARANT DES VENTES DE 2 500\$ OU PLUS,
CLASSÉES SELON LE TYPE DE PRODUCTION, MUNICIPALITÉ DE
SHAWINIGAN-SUD, 1971 ET 1981

TYPE DE PRODUCTION	1971	1981
Laitière	21 (84%)	13 (62%)
Bovine, porcine et ovine	0	1 (5%)
Avicole	2 (8%)	0
Grandes cultures	1 (4%)	2 (9,5%)
Fruits et légumes	0	3 (14%)
Autres	1 (4%)	2 (9,5%)
TOTAL	25 (100%)	21 (100%)

Source: Statistique Canada, recensements de 1971 et 1981.

TABLEAU 4.4: POPULATION ANIMALE DANS LES FERMES ET SUPERFICIE
DES TERRES AMÉLIORÉES, MUNICIPALITÉ DE SHAWINIGAN-SUD, 1971 ET 1981

	1971	1981
Nombre total de ferme (1)	33	27
Superficie moyenne des terres améliorées (ha)	35,6	44,5
Superficie totale des terres améliorées (ha)	1 174	1 202
Population animale:		
- gros bovins	659	764
- porcs	50	0
- moutons	26	0
- volaille	1 758	*

* Information non publiée

(1) En 1981, la définition de la ferme de recensement diffère en deux points de celle de 1971: d'abord, le critère de superficie minimale de 1 acre a été abandonné, puis le seuil des ventes animales fixé à 50,00\$ a été porté à 250,00\$/année.

Source: Statistique Canada, recensements de 1971 et 1981.

TABLEAU 4.5: RÉPARTITION DU CAPITAL AGRICOLE, MUNICIPALITÉ DE SHAWINIGAN-SUD,
1971 ET 1981

	1971	1981
Valeur moyenne de la terre et des bâtiments (\$)	19 330 (63%)	116 190 (69%)
Valeur moyenne de la machinerie et de l'équipement (\$)	5 900 (19%)	30 957 (18%)
Valeur moyenne du bétail et volaille (\$)	5 540 (18%)	21 204 (13%)
Valeur moyenne totale (\$)	30 770 (100%)	168 351 (100%)

(\$): dollar courant

Source: Statistique Canada, recensements de 1971 et 1981.

La carte 9 à l'échelle de 1: 20 000 illustre les limites des exploitations agricoles, le mode de tenure, le type d'entreprise, les superficies assignées à des cultures à caractère permanent et au pacage, les superficies drainées souterrainement, les puits, les étangs de ferme et le siège des entreprises.

Les exploitations laitières

Dans la zone d'étude, 346 vaches laitières et 245 taures ou génisses ont été dénombrées, ce qui représente une moyenne de 31,5 vaches et 22,3 taures ou génisses par exploitation.

La production laitière globale est de 1 847 672 kg de lait par année d'une valeur d'environ 830 000,00\$. La moyenne par ferme s'établit donc à 167 970 kg de lait par année d'une valeur de 75 600,00\$.

Les superficies cultivées et pâturées sur ces exploitations totalisent 725 ha pour une moyenne de 65,9 ha.

Ces exploitations se localisent principalement le long du chemin rang Saint-Pierre.

Les exploitations de bovins de boucherie

Dans la zone d'étude, on dénombre 77 vaches type boucherie, 15 taures de remplacement, 56 veaux et 45 bouvillons, pour des moyennes par exploitation de 15,4 vaches, trois taures de remplacement, 11,2 veaux et neuf bouvillons.

Les superficies cultivées et pâturées de ces cinq exploitations totalisent 141 ha, pour une moyenne de 28,2 ha par exploitation.

Deux de ces exploitations sont situées sur le chemin Bellevue à Saint-Boniface-de-Shawinigan, deux autres sur la route Principale à Saint-Étienne-des-Grès et la dernière, sur le chemin Saint-Louis à Notre-Dame-du-Mont-Carmel.

Les exploitations horticoles

Les sept entreprises horticoles de la zone d'étude cultivent 126 ha, soit 18 ha en moyenne. Les principales productions horticoles sont:

- pommes de terre: 29,8 ha (2 fermes déclarantes);
- asperges: 7,8 ha (2 fermes déclarantes);
- framboises: 5,3 ha (2 fermes déclarantes);
- fraises: 3 ha (1 ferme déclarante);
- cultures en serre: 2 760 m carrés (3 fermes déclarantes).

Les 80,4 ha restant sont affectés à la culture de différents légumes, de grains, d'engrais vert ou sont en jachère.

À l'exception des cultures de nature permanente (asperge, framboise et fraise), l'affectation de chacune des soles est fonction des pratiques culturales propres à chacune des exploitations. Quatre de ces exploitations se retrouvent le long des chemins rang Saint-Louis et rang Saint-Michel et les trois autres, sur la rive ouest de la rivière Saint-Maurice.

Les exploitations diversifiées ou de spécialités diverses

Ces entreprises utilisent en moyenne 15,5 ha totalisant une superficie de 233 ha affectée à diverses productions agricoles telles que élevage de truites, élevage de bovins, pension de chevaux, arbustes et grandes cultures. Elles se retrouvent principalement sur la rive ouest de la Saint-Maurice.

Les exploitations de grandes cultures

Ces entreprises produisent du foin, du maïs ensilage, du maïs grain et de l'orge sur une superficie totale de 193 ha, pour une moyenne de 48,25 ha par ferme. Trois de ces exploitations se localisent à Shawinigan-Sud et la quatrième, à Saint-Boniface-de-Shawinigan.

En résumé

En comparant l'agriculture à l'intérieur de la zone d'étude à celle de l'ensemble du Québec ou de la région

agricole no 11, on constate que la proportion de ferme laitière y est beaucoup moins importante et que celle des fermes horticoles y est supérieure. Il faut cependant souligner que les fermes laitières, bien que ne représentant que 26% des entreprises agricoles, exploitent 51% des sols cultivés à l'intérieur de la zone d'étude.

Le potentiel agricole à l'intérieur de la zone d'étude

La majorité des sols à l'intérieur de la zone d'étude ont un potentiel de moyen à faible selon le système de classification de l'ARDA (voir figure 4.2). En effet, à l'exception d'une petite plage de sol de potentiel de classe 2⁶⁴, on retrouve principalement des sols de classes 5 et 7 ayant comme limitation un relief défavorable (sous-classe T). C'est d'ailleurs sur des complexes de ces deux dernières classes que se déroule la presque totalité des activités agricoles.

* Classification des exploitations agricoles

Les informations recueillies lors de notre enquête auprès des exploitants agricoles permettent d'estimer quantitativement l'importance de chaque entreprise.

Pour ce faire, les entreprises laitières, bovines (vache-veau) et de pommes de terre sont comparées à des modèles théoriques. Ces modèles se veulent représentatifs de l'exploitation viable la plus susceptible d'être rencontrée pour chaque type de production dans le contexte agricole québécois.

En ce qui a trait aux autres types d'entreprises agricoles, types pour lesquels les informations disponibles ne sont pas suffisantes pour établir des modèles théoriques, un pointage est attribué de façon subjective après analyse des principales caractéristiques des entreprises concernées.

En comparant les exploitations de la zone d'étude à des modèles théoriques développés à partir des données provinciales et régionales, cette démarche permettra de préciser l'intensité d'utilisation du territoire par les exploitations présentes. Elle a donc comme objectif de

LÉGENDE

La présente méthode de classement groupe les sols minéraux en sept classes d'après les renseignements contenus dans les relevés pédologiques. Les sols des classes 1, 2, 3 et 4 sont considérés aptes à la production continue des récoltes de grande culture. Ceux des classes 5 et 6 ne conviennent qu'aux plantes fourragères vivaces et ceux de la classe 7 ne conviennent à aucune de ces productions.

Le classement repose sur les postulats suivants :

- Le travail du sol et les récoltes se font à l'aide de la machinerie moderne.
- Le terrain qui nécessite des améliorations (y compris le défrichement) que l'exploitant peut exécuter lui-même est classé selon les limitations ou les risques que son utilisation pourrait entraîner après ces améliorations.
- Le terrain qui nécessite des améliorations dépassant les capacités de l'exploitant lui-même est classé d'après les limitations actuelles.
- On ne tient pas compte de la distance des marchés, de la qualité des routes, de l'emplacement ou de l'étendue des exploitations, du mode de faire-valoir, des systèmes de culture, de l'habileté ou des ressources des exploitants, ni des dommages que des tempêtes pourraient causer aux récoltes.

Le classement ne tient pas compte des aptitudes des sols pour la production d'arbres, l'établissement de vergers, la culture de petits fruits et de plantes d'ornement, la récréation et la faune.

Les classes sont fondées sur l'intensité plutôt que sur le genre des limitations imposées dans l'utilisation des sols pour des fins agricoles.

Chaque classe comprend plusieurs sortes de sols dont certains, dans une même classe, exigent une gestion et des traitements différents.

CLASSE 1 SOLS NE COMPORTANT AUCUNE LIMITATION IMPORTANTE DANS LEUR UTILISATION POUR LES CULTURES

Ces sols sont profonds, bien ou imparfaitement drainés, ils retiennent bien l'eau et à l'état naturel ils sont bien pourvus d'éléments nutritifs. Les travaux de culture et d'entretien sont faciles. Une bonne gestion permet d'en obtenir une productivité élevée à modérément élevée pour un choix étendu de grandes cultures.

CLASSE 2 SOLS COMPORTANT DES LIMITATIONS QUI RESTREIGNENT QUELQUE PEU LE CHOIX DES CULTURES OU IMPOSENT DES PRATIQUES MODÉRÉES DE CONSERVATION

Ces sols sont profonds et retiennent bien l'eau, leurs limitations sont modérées. Les travaux s'y exécutent avec un minimum de difficulté. Une bonne gestion y assure une productivité variant de modérément élevée à élevée pour un choix passablement grand de cultures.

CLASSE 3 SOLS COMPORTANT DES LIMITATIONS MODÉRÉMENT GRAVES QUI RESTREIGNENT LE CHOIX DES CULTURES OU IMPOSENT DES PRATIQUES SPÉCIALES DE CONSERVATION

Les sols de cette classe ont des limitations plus graves que ceux de la classe 2. Elles touchent une ou plusieurs des pratiques suivantes : temps et facilité d'exécution des travaux de préparation du sol, ensemencement et moisson, choix des cultures et méthodes de conservation. Bien exploités, ces sols ont une productivité passable ou modérément élevée pour un assez grand choix de cultures.

CLASSE 4 SOLS COMPORTANT DE GRAVES LIMITATIONS QUI RESTREIGNENT LE CHOIX DES CULTURES OU IMPOSENT DES PRATIQUES SPÉCIALES DE CONSERVATION

Les limitations dont cette classe est l'objet atteignent gravement une ou plusieurs des pratiques suivantes : temps et facilité d'exécution des travaux de préparation du sol, ensemencement et moisson, choix des cultures et méthodes de conservation. Les sols sont peu ou passablement productifs pour un choix raisonnablement étendu de cultures, mais ils peuvent avoir une productivité élevée pour une culture spécialement adaptée.

CLASSE 5 SOLS QUI SONT L'OBJET DE LIMITATIONS TRÈS GRAVES ET NE CONVIENTENT QU'À LA PRODUCTION DE PLANTES FOURRAGÈRES VIVACES MAIS SUSCEPTIBLES D'AMÉLIORATION

Les sols de cette classe ont des limitations tellement graves qu'ils ne peuvent convenir à la production soutenue de plantes annuelles de grande culture. Ils peuvent produire des plantes fourragères vivaces, soit indigènes, soit cultivées, et ils peuvent être améliorés par l'emploi des machines agricoles. Les pratiques d'amélioration peuvent comprendre le défrichement, les façons culturales, l'ensemencement, la fertilisation ou l'aménagement des eaux.

CLASSE 6

SOLS QUI SONT L'OBJET DE LIMITATIONS TRÈS GRAVES, INAPTES À PRODUIRE D'AUTRES PLANTES QUE DES PLANTES FOURRAGÈRES VIVACES ET NON SUSCEPTIBLES D'AMÉLIORATION

Ces sols fournissent aux animaux de ferme une certaine paissance soutenue, mais leurs limitations sont tellement graves qu'il n'est guère pratique de chercher à les améliorer à l'aide des machines agricoles, soit parce que le terrain ne se prête pas à l'emploi de ces machines, ou que le sol ne réagit pas convenablement aux travaux d'amélioration, soit encore parce que la période de paissance est très courte.

CLASSE 7

SOLS INUTILISABLES SOIT POUR LA CULTURE SOIT POUR LES PLANTES FOURRAGÈRES VIVACES

Cette classe comprend aussi les étendues de roc nu, toute autre superficie dépourvue de sol et les étendues d'eau trop petites pour figurer sur les cartes.

0

SOLS ORGANIQUES (Non inclus dans le système de classement).

SOUS-CLASSES

À l'exception de la classe 1, les classes sont subdivisées en sous-classes d'après une ou plusieurs de douze limitations reconnues. Ces sous-classes sont les suivantes :

SOUS-CLASSE C : climat désavantageux - La principale limitation est soit la basse température, soit la faible précipitation ou sa mauvaise répartition au cours de la période de végétation ou un ensemble de ces facteurs.

SOUS-CLASSE D : structure indésirable et (ou) lente perméabilité du sol - Cette sous-classe s'emploie dans le cas de sols difficiles à labourer, ou qui absorbent l'eau très lentement, ou dans lesquels la zone d'enracinement est limitée en profondeur par d'autres facteurs que la présence d'une nappe phréatique élevée ou de roc solide.

SOUS-CLASSE E : dommages par l'érosion - Les dommages causés antérieurement par l'érosion limitent l'utilisation du terrain pour l'agriculture.

SOUS-CLASSE F : basse fertilité - Cette sous-classe dénote des sols peu fertiles ou très difficiles à améliorer, mais pouvant être remis en valeur grâce à l'emploi judicieux d'engrais et d'amendements. Cette limitation peut être attribuable à une carence de substances nutritives des plantes, à la forte acidité ou alcalinité du sol, à une faible capacité d'échange, à une forte teneur en carbonate ou à la présence de composés toxiques.

SOUS-CLASSE I : inondation - Les crues des cours d'eau et des lacs limitent l'utilisation du terrain pour l'agriculture.

SOUS-CLASSE M : manque d'humidité - Cette sous-classe représente des sols ou les récoltes sont affectées par la sécheresse du sol en raison des particularités inhérentes à ce dernier. Ces sols sont généralement dotés d'une faible capacité de rétention de l'eau.

SOUS-CLASSE P : pierrosité - Les pierres nuisent aux travaux de préparation du sol, d'ensemencement et de moisson.

SOUS-CLASSE R : sol mince sur roche consolidée - La roche consolidée se trouve à moins de trois pieds de la surface.

SOUS-CLASSE S : caractéristiques défavorables du sol - Présence d'une ou de plusieurs des caractéristiques désavantageuses suivantes : mauvaise structure, perméabilité restreinte, développement des racines gêné à cause de la nature du sol, faible fertilité naturelle, faible pouvoir de rétention d'eau, salinité.

SOUS-CLASSE T : relief défavorable - La déclivité ou le modelé du terrain limite l'utilisation pour l'agriculture.

SOUS-CLASSE W : excès d'humidité - L'utilisation pour l'agriculture est limitée par la présence d'un excès d'eau provenant de causes autres que l'inondation, soit : mauvais drainage, plan d'eau élevé, infiltration et ruissellement d'eaux provenant d'endroits avoisinants.

SOUS-CLASSE X : sols étant l'objet d'une limitation modérée, causée par l'effet cumulé de plusieurs caractéristiques défavorables dont chacune prise séparément n'est pas assez grave pour modifier le classement.

SYMBOLES

Les gros chiffres indiquent les classes de possibilités.

Les petits chiffres placés à la droite d'un numéro de classe indiquent la proportion dans laquelle cette classe est présente sur un total de 10. Les lettres placées à la suite des numéros de classe indiquent les sous-classes, c'est-à-dire les limitations.

mieux saisir le dynamisme de l'agriculture et par la suite la répartition spatiale de ces niveaux d'utilisation dans la zone d'étude. En outre, tel qu'expliqué et précisé à la section 4.4.2, cette classification sera considérée pour l'établissement des résistances.

Profil de l'exploitation laitière théorique

Pour établir le profil de l'exploitation théorique, les informations contenues dans le document "Agriculture Québec, recensement du Canada, 1981" concernant le comté de Champlain et la province de Québec, ont été utilisées.

Certaines données du niveau provincial ont dû être employées, car ces dernières sont plus spécifiques à la production laitière et correspondent mieux à la réalité. Les données du Programme d'analyse des troupeaux laitiers du Québec (PATLQ) ont également été mises à profit, plus spécifiquement pour établir la production moyenne par vache.

1) Descripteurs

Les descripteurs utilisés sont les suivants:

- superficie cultivée et en pâturage amélioré;
- nombre de vaches laitières;
- nombre de génisses laitières d'un an et plus;
- nombre de génisses laitières de moins d'un an;
- production moyenne par vache.

a) Superficie cultivée et en pâturage amélioré

La superficie moyenne cultivée et en pâturage amélioré de toutes les fermes du comté de Champlain est de 55,5 ha; pour l'ensemble de la province, cette superficie est de 59,1 ha.

La superficie moyenne cultivée et en pâturage amélioré des fermes laitières du Québec vendant pour plus de 2 500\$ par an de produits agricoles est de 71,6 ha.

Une superficie de 65 ha sera donc retenue comme superficie en culture du modèle théorique pour la présente étude.

b) Nombre de vaches laitières

Dans le comté de Champlain, le nombre moyen de vaches laitières par ferme déclarante (571) est de 29,9.

Au niveau provincial, le nombre moyen de vaches laitières par ferme laitière déclarant des revenus supérieurs à 2 500\$ est de 34,7.

Le nombre de 30 vaches laitières sera donc considéré.

c) Nombre de génisses laitières d'un an et plus

Dans le comté de Champlain, le nombre moyen de génisses laitières par ferme déclarante (535) est de 12,25.

Cette information n'apparaît pas au niveau provincial pour les fermes laitières déclarant des revenus supérieurs à 2 500\$.

Nous retiendrons donc le nombre de 12 génisses laitières d'un an et plus.

d) Nombre de génisses laitières de moins d'un an

Le nombre de génisses de moins d'un an devrait être le même que le nombre de génisses d'un an et plus si l'on désire conserver le même cheptel d'année en année.

On retiendra donc le chiffre de 12 génisses laitières de moins d'un an.

e) Production moyenne par vache

Le recensement de 1981 ne fait état d'aucune compilation relative à la production de lait.

Cependant, le rapport sommaire 1986 du PATLQ montre pour le comté de Champlain des moyennes de 7 002 kg pour le PATLQ officiel, de 6 103 kg pour le PATLQ régulier et d'environ 6 600 kg pour le R.O.P.

Il est important de noter que sur les 505 troupeaux dénombrés, 148 sont inscrits au contrôle régulier, 48 au contrôle officiel et 24 au R.O.P.

Selon M. Rodrigue Martin du MAPAQ, la production moyenne par vache est de 4 750 kg/an au niveau de la province.

Une valeur de 5 000 kg sera donc considérée comme production annuelle moyenne par vache.

f) En résumé

L'exploitation laitière théorique présente le profil suivant:

- superficie cultivée et en pâturage amélioré: 65 ha;
- nombre de vaches laitières: 30;
- nombre de génisses laitières d'un an et plus: 12;
- nombre de génisses laitières de moins d'un an: 12;
- production annuelle moyenne par vache: 5 000 kg;
- nombre total d'unités animales: 42.

(les 24 génisses sont considérées comme ayant une valeur moyenne de 0,5 unité animale/génisse).

2) Critères indicatifs

Cinq critères indicatifs seront utilisés pour fins de comparaison de chacune des fermes laitières avec la ferme laitière théorique:

- nombre de productrices: 30 vaches;
- production annuelle moyenne par vache: 5 000 kg;
- production annuelle totale: 150 000 kg;
- production annuelle de lait par unité de surface cultivée et en pâturage amélioré:

$$150\ 000\ \text{kg}/65\ \text{ha} = 2\ 308\ \text{kg de lait/ha};$$

- nombre d'unités animales par unité de surface cultivée et en pâturage amélioré:

$$42 \text{ U.A./65 ha} = 0,65 \text{ U.A./ha.}$$

- 3) Définition des fermes laitières moyennes; sous la moyenne et au-dessus de la moyenne

Pour chacun des critères indicatifs, l'étendue de la classe définissant la ferme moyenne est précisée. Des valeurs en deçà ou au-delà de la limite de chacune des classes définiront les fermes sous la moyenne ou les fermes au-dessus de la moyenne.

La limite supérieure de la classe moyenne est le critère indicatif de la ferme moyenne multiplié par 1,2 et la limite inférieure est constituée par la même valeur multipliée par 0,75.

Le tableau 4.6 présente le portrait de l'exploitation théorique moyenne, sous la moyenne et au-dessus de la moyenne.

Profil de l'exploitation bovine théorique

La production de boeuf au Québec n'a pas, et de loin, l'importance de la production laitière.

Selon le recensement de 1981, seulement 13% des fermes québécoises vendant pour plus de 2 500\$/an sont des fermes bovines. Ces entreprises sont souvent de petite taille, la modale de leurs ventes se situant dans la strate 5 000\$ - 9 999\$ pour 1981. De plus, il convient de mentionner que selon les données du recensement de 1981, près de la moitié des exploitants de fermes bovines vendant pour plus de 2 500\$/an ont déclaré avoir travaillé en moyenne près de 34 semaines hors de l'exploitation.

Compte tenu de ce contexte, il s'avère difficile d'établir le profil de l'exploitation bovine à partir des informations contenues dans "Agriculture Québec, recensement 1981, catalogue 96-906".

Afin d'obtenir un profil cohérent de l'exploitation bovine, le modèle "vache-veau 1978", défini par le Service des études économiques du MAPAQ a plutôt été utilisé.

TABLEAU 4.6: VALEURS DES CRITÈRES INDICATIFS DÉFINISSANT LES EXPLOITATIONS LAITIÈRES MOYENNES, SOUS LA MOYENNE ET AU-DESSUS DE LA MOYENNE

CRITÈRES	FERME LAITIÈRE		
	SOUS LA MOYENNE	MOYENNE	AU-DESSUS DE LA MOYENNE
Nombre de vaches	<23	23 à 36	> 36
Production annuelle moyenne par vache (kg de lait/vache)	< 3 750	3 750 à 6 000	> 6 000
Production annuelle totale (kg de lait)	<112 500	112 500 à 180 000	>180 000
Production annuelle de lait par unité de surface cultivée et en pâturage permanent (kg de lait/ha)	<1 730	1 730 à 2 770	> 2 770
Nombre d'unités animales par unité de surface cultivée et en pâturage amélioré (U.A./ha)	<0,50	0,50 à 0,75	>0,75

Ce modèle est celui utilisé par l'Assurance stabilisation des revenus agricoles pour établir les revenus et les coûts de production.

Nous sommes toutefois bien conscients des limitations inhérentes à ce modèle et nous en tiendrons compte.

1) Descripteurs

- Superficie cultivée et en pâturage amélioré: 155 ha;
- Nombre de vaches: 100;
- Nombre de taures de remplacement de 14 mois et plus: 15;
- Nombre de veaux vendus: 70;
- Nombre d'adultes réformés par année: 16;
- Nombre d'unités animales vendues par année: 37, soit:
 - 15 vaches x 1 U.A./vache: 15
 - 1 taureau x 1 U.A./taureau: 1
 - 70 veaux x 0,3 U.A./veau: 21

2) Critères indicatifs

Les critères suivants seront utilisés pour évaluer les entreprises vache-veau:

- Nombre de vaches: 100;
- Nombre de taures par vache: 15 taures/100 vaches = 0,15;
- Nombre de veaux vendus par vache: 70 veaux/100 vaches = 0,70;
- Nombre d'unités animales par unité de surface cultivée et en pâturage amélioré (nombre d'U.A./ha): 139 U.A./155 ha = 0,9;
- Nombre d'unités animales vendues annuellement par unité de surface cultivée et en pâturage amélioré (nombre d'U.A. vendu/ha): 37 U.A./155 ha = 0,24.

3) Définition des fermes vache-veau moyennes, sous la moyenne et au-dessus de la moyenne

Pour chacun des critères indicatifs, l'étendue de la classe définissant l'exploitation moyenne est spécifiée. Des valeurs en deçà ou au-delà de la limite de chacune des classes définiront les fermes sous la moyenne ou les fermes au-dessus de la moyenne.

La limite supérieure de la classe moyenne correspond au critère indicatif du modèle vache-veau du Service des études économiques du MAPAQ, puisque ce modèle se situe "au-dessus de la moyenne des producteurs du secteur", mais "le niveau de productivité retenu est accessible à des troupeaux de plus petite taille".

La limite inférieure de la classe moyenne est le critère indicatif du modèle vache-veau multiplié par un facteur de 0,55, ce qui correspond à l'écart retenu pour les fermes laitières.

Le tableau 4.7 présente le profil des exploitations vache-veau sous la moyenne, moyennes et au-dessus de la moyenne.

Profil de l'exploitation théorique de pommes de terre

En raison du peu d'information contenu dans "Agriculture Québec, recensement 1981, catalogue 96-906" sur les fermes productrices de pommes de terre, il n'est pas possible d'établir un profil théorique pour cette production.

Afin d'obtenir un profil cohérent pour les entreprises de pommes de terre, le modèle "pommes de terre tardives 1976" défini par le Service des études économiques du MAPAQ sera employé. Ce modèle est celui utilisé par l'Assurance stabilisation des revenus agricoles pour établir les revenus et les coûts de production.

1) Descripteurs

Les descripteurs utilisés sont les suivants:

- Superficie totale cultivée: 90 ha;
- Superficie ensemencée en pommes de terre: 60 ha;

TABLEAU 4.7: VALEURS DES CRITÈRES INDICATIFS DÉFINISSANT LES EXPLOITATIONS VACHE-VEAU MOYENNES, SOUS LA MOYENNE ET AU-DESSUS DE LA MOYENNE

CRITÈRES	FERME VACHE-VEAU		
	SOUS LA MOYENNE	MOYENNE	AU-DESSUS DE LA MOYENNE
Nombre de vaches	<55	55 à 100	>100
Nombre de taures par vache	<0,08	0,08 à 0,15	>0,15
Nombre de veaux par vache	<0,4	0,4 à 0,7	>0,7
Nombre d'U.A./ha	<0,5	0,5 à 0,9	>0,9
Nombre d'U.A. vendu/ha	<0,14	0,14 à 0,24	>0,24

- Rendement brut moyen: 24,3 tonnes métriques/ha (pour 1985);
- Capacité d'entreposage sur la ferme: 1 100 tonnes métriques.

2) Critères indicatifs

Les critères suivants seront utilisés pour évaluer les entreprises de pommes de terre:

- Superficie ensemencée en pommes de terre: 60 ha;
- Capacité d'entreposage sur la ferme: 1 100 tm;
- Rendement brut moyen: 24,3 tm/ha;
- Superficie ensemencée en pommes de terre/superficie totale cultivée: $60 \text{ ha}/90 \text{ ha} = 0,66$;
- Capacité d'entreposage sur la ferme/récolte espérée (rendement moyen x superficie ensemencée en pommes de terre), soit $(24,3 \text{ tm/ha} \times 60 \text{ ha} = 1 458 \text{ tm})$: $1 100 \text{ tm}/1 458 \text{ tm} = 0,76$.

3) Définition des fermes moyennes, sous la moyenne et au-dessus de la moyenne

Pour chacun des critères indicatifs, l'étendue de la classe définissant l'exploitation moyenne est spécifiée. Des valeurs en deçà ou au-delà de la limite de chacune des classes définiront les fermes sous la moyenne ou les fermes au-dessus de la moyenne.

La limite supérieure de la classe moyenne correspond au critère indicatif du modèle du Service des études économiques du MAPAQ, puisque ce modèle se situe "au-dessus de la moyenne des producteurs du secteur", mais "le niveau de productivité retenu est accessible à des entreprises de plus petite taille".

La limite inférieure de la classe moyenne est le critère indicatif du modèle multiplié par un facteur de 0,55, ce qui correspond à l'écart retenu pour les fermes laitières et les fermes vache-veau.

Le tableau 4.8 présente le profil des exploitations de pommes de terre sous la moyenne, moyennes et au-dessus de la moyenne.

Facteurs de conversion

Pour établir les critères indicatifs, les facteurs de conversion suivants ont été utilisés:

1 hectare (ha)	=	3 arpents ²	=	2,5 acres;
1 kilogramme (kg)	=	2,2 livres;		
1 hectolitre (hl)	=	100 litres	=	100 kg de lait;
1 kilogramme de M.G.	=	1/0,035 kg de lait	=	28 kg de lait;
1 veau de lait	=	700 kg de lait/année;		
1 litre de lait/jour	=	365 kg de lait/année;		
1 tonne de foin	=	1/4,6 hectare cultivé en foin;		
1 tonne de grain	=	1/2,4 hectare cultivé en grain;		
1 tonne de maïs-grain	=	1/5 hectare cultivé en maïs-grain.		

* Quantification du dynamisme des exploitations agricoles

Pour les exploitations laitières, vaches-veaux et de pommes de terre, il s'agit d'attribuer trois valeurs numériques à chaque critère indicatif: une pour l'exploitation moyenne (1 point), une seconde pour l'exploitation sous la moyenne (0 point) et une dernière pour l'exploitation au-dessus de la moyenne (2 points).

Concrètement, à partir des données du questionnaire, les critères indicatifs ont été établis pour chaque exploitation, selon son type de production. D'une part, la valeur de chacun de ces critères déterminera si, pour ce critère, l'exploitation en question est moyenne, sous la moyenne ou au-dessus de la moyenne et, d'autre part, attribuera une valeur numérique donnée à chacun des critères. La sommation de ces valeurs numériques définira le pointage de l'exploitation en question et, par conséquent, établira si dans l'ensemble cette exploitation sera considérée comme modale, sous-modale ou de pointe.

Nous considérons les fermes ayant obtenu un pointage de 7 à 10 inclusivement comme fermes de pointe, celles ayant un pointage de 4 à 6 inclusivement comme fermes

TABLEAU 4.8: VALEURS DES CRITÈRES INDICATIFS DÉFINISSANT LES EXPLOITATIONS MOYENNES DE POMMES DE TERRE, SOUS LA MOYENNE ET AU-DESSUS DE LA MOYENNE

CRITÈRES	EXPLOITATION DE POMMES DE TERRE		
	SOUS LA MOYENNE	MOYENNE	AU-DESSUS DE LA MOYENNE
Superficie ensemencée en pommes de terre (ha)	< 33	33 à 60	> 60
Capacité d'entreposage sur la ferme (tm)	< 600	600 à 1 100	> 1 100
Rendement brut moyen (tm/ha)	< 13,4	13,4 à 24,3	> 24,3
Superficie ensemencée en pommes de terres/sup. totale ensemencée	< 0,33	0,33 à 0,66	> 0,66
Capacité d'entreposage sur la ferme/récolte espérée	< 0,42	0,42 à 0,76	> 0,76

modales et celles ayant un pointage de 0 à 3 inclusivement comme fermes sous-modales.

Pour les autres types de production, nous procéderons à une évaluation subjective du dynamisme de chacune des exploitations. Cette évaluation sera basée sur l'analyse des principales caractéristiques de l'entreprise.

Suite à cette analyse, chaque exploitation sera classée soit de pointe, modale ou sous-modale.

Ainsi, les entreprises classées de pointe se verront attribuer un pointage de 8, celles classées modales, un pointage de 5 et celles classées sous-modales, un pointage de 2.

Les fermes totalisant le plus fort pointage seront évidemment celles qui seront les plus sensibles à l'implantation du lien routier.

Dans la zone d'étude, on retrouve 11 exploitations de pointe, 13 exploitations modales et 17 sous-modales, le pointage moyen se situant à 4,59. Il est à noter que sept des 11 exploitations de pointe sont des fermes laitières alors que 10 des 17 exploitations sous-modales sont des fermes diversifiées ou de spécialités diverses (voir tableau 4.9).

4.4.1.2 Aspect forestier

* Acériculture

Portrait général de l'acériculture dans la zone d'étude

Les peuplements forestiers de la zone d'étude ont été analysés en regard de leur potentiel pour l'acériculture à partir des cartes forestières du MER à l'échelle de 1: 20 000 produites en 1984. L'examen des photographies aériennes couleurs (1986, échelle 1: 20 000) a permis de mettre à jour ces informations. Les érablières exploitées et les propriétés forestières ont par ailleurs été caractérisées lors de l'inventaire des exploitations agricoles et via la consultation des officiers municipaux.

TABLEAU 4.9: POINTAGE MOYEN ET NOMBRE DE FERMES PAR CLASSE EN FONCTION DU TYPE DE PRODUCTION

TYPE D'EXPLOITATION	POINTAGE MOYEN	NOMBRE DE FERMES		
		SOUS-MODALE	MODALE	DE POINTE
Laitière	6,09	2	2	7
Bovine	4,60	2	2	1
Horticole	5,57	1	4	2
Divers*	2,86	10	4	0
Grandes cultures	4,25	2	1	1
TOTAL**	4,59	17	13	11

* Établi sur 14 fermes, une étant acéricole.

** Établi sur 41 fermes, une étant acéricole.

La superficie boisée de la zone d'étude renferme une proportion significative d'érablières. Ces dernières se retrouvent ici et là dans toute la zone d'étude.

Les groupements d'érables sont quasi exclusivement au stade jeune et, à cet égard, présentent de bonnes possibilités pour la production de sève. Toutefois, plusieurs peuplements sont établis dans des zones de ravins alors que d'autres comportent une proportion importante d'espèces feuillues dites intolérantes, telles les peupliers et le bouleau blanc. Dans les deux cas, des efforts et/ou des investissements importants s'avèreraient nécessaires pour la mise en exploitation de ces érablières. L'exploitation effective des érablières apparaît par ailleurs très restreinte.

Les groupements d'érables effectivement exploités pour la production de sève ont par ailleurs été distingués des érablières potentielles. Elles ont de plus été caractérisées au niveau du nombre d'entailles et des équipements (chaudières, tubulures, etc.) au moment de l'enquête auprès des exploitants.

À l'examen de la carte d'inventaire du milieu agroforestier - aspect forestier (carte 10) on remarque que la zone d'étude renferme plusieurs érablières offrant un fort potentiel pour la production acéricole qui sont dispersées dans tout le secteur à l'étude. Les érablières à potentiel moyen sont également présentes, mais beaucoup moins nombreuses. Elles se localisent sur la rive ouest de la Saint-Maurice, aux extrémités nord et sud de la zone d'étude.

Par ailleurs, il est à remarquer que seulement quatre érablières sont actuellement exploitées pour la production de sève. L'une d'entre elles, qui compterait tout au plus une centaine d'entailles se retrouve à la périphérie ouest de la zone urbanisée de Shawinigan-Sud. Les trois autres érablières sont toutes situées dans la municipalité de Saint-Boniface-de-Shawinigan et totalisent 800 entailles. Comme le nombre d'entailles l'indique, ces quatre érablières ne sont pas exploitées sur une base commerciale, mais sont plutôt considérées par leur propriétaire comme étant une activité familiale.

Classification des érablières

Les peuplements possédant les caractéristiques suivantes ont été considérés comme ayant un fort potentiel pour l'acériculture:

GROUPEMENT	INDICE DE DENSITÉ	INDICE DE HAUTEUR	CLASSE D'ÂGE
Érablière (Er)	A-B-C	1-2-3	50-70-90
Érablière à bouleaux jaunes (ErBj)	A-B	1-2-3	50-70-90
Érablière à feuillus tolérants (ErFt)	A-B	1-2-3	50-70-90
Érablière à peupliers (ErPe)	A-B	1-2-3	50-70-90
Érablière à bouleaux blancs et/ou bouleaux gris (ErBb)	A-B	1-2-3	50-70-90

Les autres groupements d'érables qui présentent certaines limitations pour la production acéricole à cause de leur composition et/ou de leur stade de développement, ont été définis comme ayant un potentiel moyen. À ce titre, les groupements définis précédemment qui ont été perturbés et qui possèdent un indice de densité D, dans le cas de groupement Er, et C, dans le cas des autres groupements, ont été considérés comme groupements à potentiel moyen.

Ont également été classifiés à potentiel moyen les groupements suivants:

GROUPEMENT	INDICE DE DENSITÉ	INDICE DE HAUTEUR	CLASSE D'ÂGE
Érablière (Er)	A-B-C-D	4-5-6	30
Érablière à bouleaux jaunes (ErBj)	A-B-C	4-5-6	30
Érablière à feuillus tolérants (ErFt)	A-B-C	4-5-6	30
Érablière à peupliers (ErPe)	A-B-C	4-5-6	30
Érablière à bouleaux blancs et/ou bouleaux gris (ErBb)	A-B-C	4-5-6	30
Érablière avec résineux à dominance feuillue (ErR(F))	A-B-C	1-2-3- 4-5-6	30-50-70-90
Érablière avec résineux à dominance résineuse (ErR(R))	A-B-C	1-2-3- 4-5-6	30-50-70-90

* Matière ligneuse

Portrait général de la production de matière ligneuse dans la zone d'étude

Dans un premier temps, les superficies boisées ont été analysées à partir des cartes de potentiel de l'ARDA produites à l'échelle de 1: 50 000 et relatives à la productivité forestière.

De plus, l'état actuel de la forêt a été apprécié à partir des cartes forestières du MER à l'échelle de 1: 20 000 produites en 1984. L'examen des photographies aériennes couleurs (1986, échelle 1: 20 000) a permis la mise à jour de ces informations. Par ailleurs, l'utilisation actuelle des massifs boisés de ferme a pu être déterminée à partir de l'inventaire réalisé auprès des exploitants agricoles.

Des demandes de renseignements ont été adressées aux responsables d'organismes impliqués dans l'aménagement de la forêt privée (MER et les Groupements forestiers de Champlain et de Maskinongé) afin de compléter l'information colligée. On a pu ainsi identifier et localiser les plantations et vérifier la présence de boisés faisant l'objet de travaux sylvicoles ou pouvant contribuer de façon significative au volume de bois coupé annuellement dans la forêt privée.

Les superficies forestières de la zone d'étude se caractérisent par d'importants secteurs en friche ou en régénération, de même que par de nombreux boisés au stade jeune. Les peuplements mûrs sont quant à eux beaucoup moins abondants.

Au niveau des peuplements pouvant présenter un intérêt pour la production de matière ligneuse, soit les groupements au stade jeune dans le cas présent, le couvert s'avère mélangé avec une dominance des essences feuillues. On y remarque notamment la présence du peuplier faux-tremble, du bouleau à papier, de l'érable à sucre, du bouleau gris, de l'épinette blanche et du sapin baumier.

En définitive, les interventions répétées de l'homme ont amené la création d'une jeune forêt composée d'arbres de petit diamètre ou d'essences non recherchées par l'industrie traditionnelle du sciage et des pâtes et papiers.

Les résultats de l'enquête effectuée auprès des agriculteurs de la zone d'étude sont significatifs à cet égard. En effet, bien que pouvant toucher des superficies assez importantes, le niveau de récolte de la matière ligneuse demeure assez faible et concerne le plus souvent la coupe sélective de bois de chauffage destiné à la consommation personnelle ou à la vente. Dans un contexte d'autosuffisance énergétique, cette récolte s'avère tout de même importante pour les producteurs-consommateurs. La vente de bois de chauffage peut, par ailleurs, amener un revenu d'appoint non négligeable au producteur.

Il appert de plus que les sols de la zone d'étude présentent globalement un potentiel élevé pour la production de matière ligneuse. Ce potentiel est appelé à se réaliser pleinement sur les sites où se retrouvent les espèces qui possèdent le plus fort taux de croissance dans des conditions édaphiques particulières; dans le cas présent, il s'agit, pour les résineux, des pins et des épinettes. Les nombreuses plantations de pins et d'épinettes qui sont relevées dans la zone d'étude s'avèrent intéressantes à cet égard.

Classification des boisés en regard de la production de matière ligneuse

L'aptitude des terres pour la production de matière ligneuse a été évaluée à partir des cartes de potentiel de l'ARDA. Les classes d'aptitude tiennent compte de tous les facteurs du milieu qui influencent la croissance des arbres. En plus d'apprécier la productivité potentielle, le système de classification de l'ARDA met en évidence les facteurs qui, tout en limitant la croissance des arbres, présentent des difficultés à l'aménagement (ex.: une forte pierrosité peut limiter la croissance des arbres et impliquer des difficultés techniques et des coûts supérieurs lors de travaux sylvicoles).

Dans le cadre de la présente étude, quatre classes de potentiel ont été retenues. À ce titre, les zones à très fort potentiel comprennent les stations de classes 1 et 2 de l'ARDA; les meilleures terres forestières de la province de Québec entrent dans cette classe. Les stations de classe 3 qui ne présentent que des limitations modérées ont été incluses dans les zones à fort potentiel. Les zones à potentiel moyen correspondent aux stations de classe 4 où des facteurs limitatifs importants peuvent se présenter. Enfin, les stations de

classes 5, 6 et 7 ont été considérées comme zones à potentiel faible, en raison des graves limitations qui prévalent à ces endroits. Il est à noter que les cartes de potentiel illustrent des complexes de sols. Aussi le tableau 4.10 permet-il de synthétiser ces complexes en une seule classe selon la hiérarchie décrite précédemment.

Par ailleurs, l'état actuel de la forêt a été considéré au niveau du stade de développement des peuplements forestiers. Les superficies boisées apparaissant sur les cartes forestières du MER à l'échelle de 1: 20 000 ont ainsi été cataloguées en zones de peuplements mûrs, jeunes ou en régénération.

De plus, le dynamisme forestier a été évalué en considérant les portions de territoire faisant l'objet de travaux sylvicoles dans le cadre d'un aménagement intensif. Sont considérés comme tels: les parties boisées des lots sous convention d'aménagement avec un groupement forestier et les plantations.

À l'analyse de la carte 10, on observe que la zone d'étude est constituée majoritairement de terres ayant un très fort potentiel de productivité de matière ligneuse. Les zones offrant un fort potentiel se localisent, pour leur part, sur la rive ouest de la rivière Saint-Maurice en amont et en aval de l'Île aux Tourtres. À l'extrémité ouest du rang Saint-Louis, côté nord-ouest, on remarque une mince bande de terre offrant un potentiel moyen qui entoure une zone à faible potentiel. Une deuxième zone à faible potentiel de productivité a été inventoriée à l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude.

En regard du stade de développement des peuplements forestiers observés à l'intérieur de la zone d'étude, il apparaît que très peu de peuplements sont mûrs. En effet, le secteur à l'étude est principalement constitué de peuplements jeunes et de superficies en régénération ou en friche.

Par ailleurs, la sylviculture marque le paysage forestier. On y dénombre, en effet, une quinzaine de plantations dont l'âge varie de 1 à 40 ans. Les plantations se concentrent dans deux secteurs, soit au sud-ouest et à l'est de la zone d'étude. Les principales essences plantées sont l'épinette blanche, le pin rouge et le pin gris. Outre ces plantations, on rapporte également la présence de quatre lots sous convention d'aménagement

TABLEAU 4.10: ÉQUIVALENCE DES ZONES COMPLEXES DES SOLS

CLASSES DE POTENTIEL (ARDA)	PROPORTIONS (%)								
	90,10	80,20	70,30	60,40	50,50	40,60	30,70	20,80	10,90
1,3	TF	TF	TF	TF	TF	TF	F	F	F
1,4	TF	TF	TF	F	F	F	M	M	M
1,5-6-7	TF	TF	TF	F	M	M	f	f	f
2,3	TF	TF	TF	TF	TF	F	F	F	F
2,4	TF	TF	TF	F	F	F	M	M	M
2,5-6-7	TF	TF	TF	F	M	M	f	f	f
3,4	F	F	F	F	M	M	M	M	
3,5-6-7	F	F	F	M	M	f	f	f	
4,5-6-7	M	M	M	M	M	f	f	f	

TF: zone à très fort potentiel

F: zone à fort potentiel

M: zone à potentiel moyen

f: zone à potentiel faible

Exemple: Une zone offrant un potentiel de classe 1 dans une proportion de 40% et un potentiel de classes 5, 6 ou 7 dans une proportion de 60%, représente une zone à moyen potentiel de productivité de matière ligneuse.

avec un organisme de gestion en commun (O.G.C.). Ces lots situés à l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude font l'objet d'un aménagement forestier intensif de la part du Groupement forestier de Maskinongé Inc.

Enfin, la section boisée de plusieurs lots est soumise à la récolte périodique des produits de la forêt dont le principal demeure le bois de chauffage destiné à la consommation personnelle. Les superficies touchées les plus importantes se localisent sur la rive ouest de la rivière Saint-Maurice.

4.4.2 DÉFINITION DES ZONES DE RÉSISTANCE

4.4.2.1 Aspect agricole

Le système de hiérarchisation des résistances agricoles utilisé, bien qu'il considère le potentiel du sol, met l'emphase sur le dynamisme des différentes exploitations rencontrées; ce dynamisme a été défini à partir des critères technico-économiques décrits antérieurement. Les critères utilisés ont cherché à accorder une importance prépondérante à l'aspect production par unité de surface. Une telle procédure découle du fait que les impacts anticipés du projet à l'étude sont liés en grande partie à l'immobilisation de superficies utilisées à des fins agricoles.

De plus, l'importance accordée au dynamisme agricole s'appuie sur les considérations suivantes:

- Il faut considérer la distribution des potentiels du sol dans la zone d'étude qui, par secteur, possède une relative uniformité. Pour arriver à concevoir des tracés de moindre impact, la hiérarchisation des exploitations est requise;
- Les exploitations qui possèdent un appareil de production élaboré (excluant le sol) méritent d'être protégées pour ne pas mettre en péril les investissements les plus importants;
- Plus une exploitation rentabilise les moyens de productions, plus sa contribution peut être jugée significative pour l'ensemble de la collectivité;
- Les exploitations dynamiques sont des exploitations modèles qui contribuent à la diffusion des techniques les plus adaptées.

En conséquence, est considérée comme:

- Zone de résistance forte: les portions exploitées et bâties d'une entreprise agricole dont le dynamisme est au-dessus de la moyenne;
- Zone de résistance moyenne: les portions exploitées et bâties d'une entreprise agricole dont le dynamisme se situe dans la moyenne;
- Zone de résistance faible: les secteurs exploités et bâtis d'une entreprise agricole dont le dynamisme est sous la moyenne: les sols non cultivés, non boisés et vacants de potentiel agricole 1 à 5 inclusivement, suivant le système de classification de l'ARDA et situés à l'intérieur des zones agricoles permanentes.

Sur la carte no 11, on observe que les zones de forte résistance agricole se retrouvent en grande majorité sur la rive est de la rivière Saint-Maurice et sont principalement concentrées dans la partie centre de la zone d'étude alors que les zones de résistances moyenne et faible sont dispersées dans les différents secteurs.

4.4.2.2 Aspect forestier

Le niveau de résistance des aires boisées à l'implantation du lien routier a été évalué en considérant leurs utilisations actuelle et potentielle et en pondérant le dynamisme des terres. Les espaces forestiers ont été de ce fait classés suivant trois niveaux de résistance:

- Zones de résistance forte: comprennent le massif boisé du parc des Chutes qui est utilisé par la communauté régionale et quatre érablières exploitées, lesquelles soutiennent une activité traditionnelle et annuelle;
- Zones de résistance moyenne: incluent les lots sous convention d'aménagement avec un groupement forestier qui se distinguent par leur dynamisme dans le domaine sylvicole; les plantations qui représentent des espaces mis en valeur à des fins forestières et les érablières dont le potentiel pour la production de sève les démarque des autres espaces forestiers.
- Zones de résistance faible: comprennent tous les autres espaces boisés propres à la production de matière ligneuse.

À l'examen de la carte de résistance du milieu agroforestier (carte 11), on remarque que les résistances forestières fortes se concentrent au nord de la zone d'étude et que les résistances moyennes se retrouvent au sud-ouest. Les autres massifs boisés sont de résistance faible et composent majoritairement l'espace forestier.

4.5 LE PATRIMOINE BÂTI ET L'ARCHÉOLOGIE

4.5.1 LE PATRIMOINE BÂTI

4.5.1.1 Intérêt ethno-historique

Le territoire compris à l'intérieur de la zone d'étude a fait l'objet d'une colonisation relativement récente, puisque, hormis la présence des Amérindiens signalée un peu partout aux alentours de la Saint-Maurice dans la région de Shawinigan et cela bien avant l'arrivée des premiers Européens, le territoire demeure pratiquement vierge jusqu'au XIXe siècle.

Cette colonisation tardive se reflètera donc sur le patrimoine bâti de la région, notamment au niveau de l'ancienneté des constructions qui apparaît, dans ce contexte, beaucoup plus discutable que celle des bâtiments répertoriés par exemple dans la vallée du Saint-Laurent où le mouvement de colonisation précède de près de deux siècles celui amorcé dans la région de Shawinigan.

Il faut donc retenir que les premiers bâtiments apparaissent dans la région de Shawinigan, à la fin du XIXe siècle, et durant toute la première moitié du XXe siècle sont nettement plus récents que ceux rencontrés dans la plupart des autres régions du Québec, à l'exception peut-être de la région de l'Abitibi, et que leur valeur comparative s'en trouve nettement affaiblie en ce qui a trait à l'ancienneté des lieux. En d'autres mots, l'ancienneté des bâtiments rencontrés à l'intérieur de la zone d'étude s'étend tout au plus sur une période de cent vingt-cinq ans et n'illustre qu'une fraction de l'histoire du Québec.

L'ancienneté de la période de colonisation a par ailleurs une incidence directe sur les traditions technoculturelles de construction, c'est-à-dire sur les procédés technologiques mis de l'avant par une communauté pour construire, ériger et disposer les bâtiments reliés à leur mode de vie.

Au moment où la colonisation du territoire s'effectue, soit au tournant du siècle dernier, le bois demeure dans la région de Shawinigan une ressource abondante et la consultation des recensements du Canada le confirme puisque la presque totalité des bâtiments sont érigés en bois.

Sur le plan technologique, la construction des maisons a beaucoup évolué et lorsqu'apparaît la fin du XIXe siècle, les procédés de construction diffèrent sensiblement de ceux rencontrés un ou deux siècles plus tôt: la construction en pièce sur pièce est pratiquement abandonnée pour être remplacée par la charpente claire alors qu'au niveau des combles, la charpente s'est considérablement simplifiée et se résume succinctement à un alignement de fermes reposant sur la sablière.

On ne retrouve donc pas de façon générale dans la région ou dans la zone d'étude des structures aux charpentes de bois complexes qui seraient l'oeuvre d'un ou plusieurs maîtres artisans et conséquemment, il s'agit d'une architecture qui tend à se simplifier sur le plan de la conception et à s'industrialiser au niveau des procédés mêmes de construction.

Ce caractère d'uniformité tend à être renforcé par la quasi absence à Shawinigan, à cette époque, de toute autre ethnie que celle des canadiens-français (à l'exception de quelques bourgeois anglais possédant ou dirigeant les usines), ethnies ayant généralement tendance à afficher sinon des procédés de construction différents à tout le moins une architecture qui se différencie généralement sur un plan local, régional ou provincial.

Un autre facteur relié directement à l'évolution ethno-historique du territoire est celui de la physionomie générale que présente le secteur à l'étude et qui permet de mieux situer ou de mettre en contexte les bâtiments ou ensembles retenus.

L'inventaire sur le terrain et l'examen des cartes et photographies aériennes permettent d'identifier deux zones bien distinctes: une zone urbaine caractérisée par une concentration de bâtiments et regroupée principalement autour du noyau institutionnel de Shawinigan-Sud et qui se prolonge en bordure de la route 157 ainsi que du rang Saint-Louis; une zone rurale caractérisée par la présence de nombreux établissements agricoles et ponctuée d'insertions contemporaines (généralement des bungalows) plus ou moins nombreuses selon les rangs ou portions de rang.

En ce qui a trait au milieu rural, l'agriculture est principalement basée sur l'entreprise familiale et on ne retrouve pas d'agriculture industrielle.

Cette perception du milieu rural a une incidence directe sur le patrimoine bâti agricole puisqu'en fait ce type d'agriculture (ferme familiale de faible ou moyenne production) a généralement permis de conserver l'intégrité des bâtiments agricoles; on retrouve encore la grange-étable traditionnelle et ses dépendances; les revêtements extérieurs sont aussi très souvent en planches de bois; l'organisation spatiale des bâtiments assure généralement une continuité sur le plan visuel; plusieurs espèces animales y étaient abritées sous un même toit. Les deux ensembles les plus intéressants à ce niveau sont certainement ceux localisés sur le chemin des Grès. Ceux-ci apparaissent de première importance sur le plan patrimonial puisque ce type d'agriculture représente une étape marquante dans l'histoire agricole du Québec.

Dans cette perspective, il faut également souligner l'intérêt patrimonial particulier du rang Saint-Pierre dans son ensemble qui constitue une unité agricole intéressante sur le plan paysager et architectural.

Quant à la zone plus urbaine définie antérieurement, elle présente dans son ensemble un intérêt patrimonial moyen sinon mitigé. Les bâtiments sont récents et la plupart d'entre eux ont subi des transformations majeures qui ne contribuent pas nécessairement à leur mise en valeur sur un plan patrimonial: multiplicité des matériaux de revêtements, modification de l'angle du toit, fenestration altérée dans ses proportions, son ordonnance ou sa symétrie, etc.

4.5.1.2 Inventaire

L'inventaire sur le terrain vise à identifier les bâtiments érigés avant ou aux environs de 1940 et qui ont conservé un minimum d'intérêt sur le plan patrimonial. Dans la zone d'étude, on retrouve 151 éléments d'inventaire qui renferment toutefois un nombre beaucoup plus grand de bâtiments puisqu'en milieu rural les dépendances agricoles sont intégrées au bâti principal.

Cependant, afin de ne pas augmenter indûment le nombre de bâtiments à analyser, un complément d'inventaire a été acquis par la consultation de l'inventaire architectural aérien du ministère des Affaires culturelles. Cette façon de procéder a ainsi permis d'aborder chacune

des voies de développement de façon globale, afin d'obtenir une vue d'ensemble des lieux, sans se limiter à une approche ponctuelle.

4.5.1.3 Description du paysage architectural

Tel que mentionné précédemment, l'inventaire sur le terrain a permis de recenser 151 bâtiments ou ensembles localisés à l'intérieur de la zone d'étude. De ce nombre, près de la moitié (70) se retrouvent en milieu rural alors que les autres (81) sont davantage associés au milieu urbain.

Autant pour les dépendances agricoles que pour les maisons d'habitation, le bois demeure nettement le matériau le plus utilisé en milieu rural. Si cette constante demeure également vraie pour le milieu urbain, il faut néanmoins mentionner qu'on dénombre plusieurs constructions dont le revêtement est en brique. Ajoutons encore que les maisons de bois en milieux rural et urbain ont pour la plupart reçu un revêtement nouveau ces dernières années; le plus souvent du déclin d'aluminium, de maso-nite ou du crépi et, dans certains cas, de la pierre.

Les édifices relevant de l'architecture domestique ont été classés en neuf types et cinq sous-types déterminés principalement par la forme du toit, le nombre d'étages, le plan et la localisation de l'accès principal. Cette typologie permet de regrouper ensemble des édifices qui dégagent une certaine parenté au niveau de l'arrangement des parties constitutives et des éléments architecturaux et qui, par le fait même, présentent des caractères communs. Ces bâtiments sont localisés sur la carte 12 par les lettres A à N et énumérés ci-après. Le chiffre entre parenthèses indique le nombre de spécimens rattachés à chacun des types:

- | | |
|-------------|--|
| Type A (57) | pignons latéraux, versants droits, $\frac{1}{2}$ étage, d'esprit québécois; |
| Type B (8) | pignons latéraux, versants galbés, $\frac{1}{2}$ étage, d'esprit québécois; |
| Type C (9) | pignon sur rue, versants droits, $\frac{1}{2}$ étage, de colonisation dirigée; |
| Type D (1) | pignon sur rue, demi-croupe, $\frac{1}{2}$ étage, de colonisation dirigée; |

- Sous-type E (1) pignons latéraux, demi-croupe, $\frac{1}{2}$ étage, de colonisation dirigée;
- Type H (8) toit à pavillons bas, 1 étage, cubique;
- Sous-type F (15) toit à pavillons bas, 1 niveau d'occupation, cubique;
- Sous-type G (2) toit à pavillons bas, $\frac{1}{2}$ étage, cubique;
- Type J (40) toit plat, 1 étage, cubique;
- Sous-type I (1) toit plat, 1 niveau d'occupation, cubique;
- Type K (1) pignons latéraux, versants droits, 1 étage, vernaculaire américain;
- Sous-type L (2) pignon sur rue, versants droits, 1 étage, vernaculaire américain;
- Type M (2) brisis sur deux eaux, 1 étage, d'esprit mansard;
- Type N (4) pignons latéraux, 1 étage, d'esprit français.

Le lecteur retrouvera à l'annexe 4 un croquis illustrant chacun des types architecturaux mentionnés.

L'examen des types et sous-types architecturaux laisse voir la prédominance marquée de certains d'entre eux: ainsi le type A, concentré à peu près uniquement en milieu rural, est nettement le plus important numériquement à l'intérieur de la zone d'étude.

En milieu urbain, le toit plat se rencontre sur 41 édifices alors que le toit à pavillons bas apparaît sur 25 bâtiments. Ces deux types sont donc les plus répandus en milieu urbain. Quant aux autres types, ils apparaissent de façon accessoire et sont disséminés ici et là sur le territoire à l'étude. Ajoutons encore que dans le cas du type N, quelques constructions sont de facture récente et ont été considérées à cause de leur intégration au paysage architectural.

Les dépendances agricoles présentent dans l'ensemble une réalité architecturale assez uniforme avec une prédominance des toits à versants droits. Quelques toits affichent toutefois des versants brisés. Le plan rectangu-

laire est largement prédominant pour tous les types de dépendances et généralement ces bâtiments sont en bois. Il faut remarquer également l'intérêt qu'ils suscitent au niveau de leur organisation spatiale par rapport à la maison d'habitation puisque, sauf quelques exceptions, les établissements de ferme sont composés d'un noyau de bâtiments concentrés dans un espace relativement limité.

4.5.1.4 Détermination du quotient patrimonial

L'analyse des données d'inventaire permet d'établir le quotient patrimonial de chacun des édifices retenus. Pour ce faire les paramètres suivants sont considérés: la valeur intrinsèque, la valeur extrinsèque, l'état de conservation physique du bâtiment et son état d'authenticité (état didactique). Selon l'intérêt du bâtiment, chacun de ces paramètres comporte une classification spécifique établie de la façon suivante:

Valeur intrinsèque

- Exceptionnelle: le bâtiment offre un caractère d'unicité, à l'échelon national ou régional, sous au moins un des aspects suivants: ancienneté relative, historicité (personnage, événement spécifique, etc.), fonction traditionnelle (évoquée sous l'angle ethnologique: affichage, outillage, aménagement même), harmonie formelle et technologie de construction (style, assemblage, etc...). Le bâtiment peut par ailleurs présenter un caractère d'unicité à l'échelon simplement local, mais sous au moins deux des aspects précités.
- Supérieure: le bâtiment offre un caractère d'unicité à l'échelon simplement local et sous un seul des aspects précités ou, de façon plus probable, présente un caractère de représentativité (mais s'exprimant dans l'exemplarité) à l'échelon local ou régional, sous un ou plusieurs des aspects précités.
- Intéressante: le bâtiment offre un caractère de représentativité (sans être exemplaire) à l'échelon local ou régional, sous un ou plusieurs des aspects précités.
- Incertaine: le bâtiment offre un caractère traditionnel ou patrimonial apparent, mais non certifié, tout en constituant au niveau local une valeur d'accompagnement (que seule une expertise additionnelle - architecturale, ethnologique, archivistique ou même archéologique - infirmerait ou confirmerait).

Valeur extrinsèque

- Exceptionnelle: le bâtiment jouit d'une parfaite intégration fonctionnelle et formelle à son cadre architectural et sitologique immédiat (continuité par rapport au relief, à la roche en place, à la trame urbaine, aux immeubles avoisinants...), ce cadre immédiat se retrouvant lui-même en évidence au plan visuel à l'intérieur d'un ensemble immobilier de caractère exceptionnel, ensemble hiérarchiquement d'intérêt national ou même admissible à un statut de site ou d'arrondissement.
- Supérieure: le bâtiment jouit d'une intégration nettement favorable à son cadre immédiat, ce cadre étant lui-même en évidence à l'intérieur d'un ensemble à tout le moins supérieur (ou d'intérêt régional) ou, par ailleurs, en second plan dans un ensemble exceptionnel (ou d'intérêt national).
- Intéressante: le bâtiment présente une intégration plutôt faible ou légèrement favorable à son cadre immédiat, ce cadre étant lui-même en évidence à l'intérieur d'un ensemble à peine intéressant (de niveau local) ou, par ailleurs, en second plan dans un ensemble au moins supérieur (ou d'intérêt régional).
- Incertaine: le bâtiment s'inscrit dans un cadre immédiat peu compatible ou tout au moins neutre au plan patrimonial, un tel cadre étant lui-même en second plan dans un ensemble à peine intéressant (de niveau local), voire en décrochement de tout ensemble immobilier véritable.

État physique

- Excellent: le bâtiment n'accuse aucune déficience au niveau de sa conservation générale et, en conséquence, ne requiert pas de travaux superficiels et réguliers d'entretien (peinture ou chaulage).
- Bon: le bâtiment accuse un manque évident d'entretien au niveau des lambris seulement (situation qui pourrait cependant se répercuter sur l'état de la structure, en l'absence de correctifs adéquats).

- Médiocre: le bâtiment accuse des déficiences évidentes au niveau de la structure (faiblesse dans la maçonnerie, faiblesse dans la charpente...) et requiert, en conséquence, des correctifs importants dans des délais plutôt courts.
- Mauvais: le bâtiment est en ruine ou très endommagé (brèches, affaissement général) et de façon pas toujours réversible; implique, lorsque récupérable, une réfection majeure immédiate, sinon une reconstruction totale ou partielle.

État d'authenticité (état didactique)

Excellent: le bâtiment est maintenu dans l'esprit traditionnel (i.e. dans l'esprit de sa construction même ou de son évolution normale au cours des âges: adaptations successives aux modes et aux besoins de la société traditionnelle).

Bon: le bâtiment est partiellement rénové, suite à l'incorporation de matériaux contemporains qui respectent néanmoins la texture et/ou le principe d'assemblage de matériaux traditionnels équivalents (déclin de métal émaillé, par exemple).

Médiocre: le bâtiment est fortement rénové, sans souci de continuité véritable avec son apparence extérieure ancienne, au niveau plus particulièrement des revêtements traditionnels et de la fenestration (matériaux, textures et couleurs en rupture avec l'évolution du bâtiment - huisserie, vitrage et petits bois de modèle ancien supprimés).

Mauvais: le bâtiment est modifié jusque dans sa structure et sa morphologie générales, au point d'en être irréversible à moins d'une reconstitution totale ou partielle (on parlera d'ailleurs davantage, en ce cas, de vestiges archéologiques "hors sol" intégrés dans un carré de facture industrielle ou contemporaine): il peut s'agir, en termes de modifications, de surhaussement, d'adjonction disproportionnée, de relocalisation d'ouvertures ou de transformation du profil du toit (changement de pente, additions de croupes ou de lucarnes en appentis).

À noter que les quatre paramètres rattachés au patrimoine bâti (valeur intrinsèque, extrinsèque, état physique, état d'authenticité) permettent de considérer celui-ci dans son contexte historique, mais aussi envi-

ronnemental, notamment par le biais de la valeur extrinsèque. Cette dernière oblige donc à tenir compte de l'implantation, de la sitologie et de la valeur environnementale globale ou du contexte dans lequel s'inscrit le patrimoine bâti. Cette notion apparaît particulièrement intéressante pour évaluer les incidences des tracés sur le patrimoine bâti puisqu'elle permet de vérifier "l'intégration" d'un nouveau projet à un cadre naturel (généralement agro-forestier en milieu rural) dans lequel l'homme évolue depuis plusieurs décennies et qui en ce sens est également porteur d'histoire.

L'intégration des paramètres considérés conduit alors à l'appréciation du quotient patrimonial de chacun des bâtiments. On distingue ainsi quatre catégories, soit les édifices à quotient patrimonial très fort, fort, moyen et faible. On notera toutefois qu'il existe une certaine pondération à l'intérieur de chacune de ces catégories. Ainsi, à partir de l'examen des valeurs intrinsèques, extrinsèques, physiques et didactiques, parmi les immeubles possédant un quotient patrimonial de même valeur, certains d'entre eux peuvent présenter plus d'intérêt que d'autres bien qu'ils apparaissent dans la même catégorie.

La carte 12 illustre la valeur du quotient patrimonial attribué à chacun des bâtiments retenus. Il convient toutefois de remarquer que compte tenu de la densité d'occupation en milieu urbain, les bâtiments qui y sont considérés ont été regroupés en deux secteurs (secteurs I et II). Les bâtiments de ces secteurs qui possèdent un quotient patrimonial moyen font l'objet d'une liste exhaustive à l'annexe 5.

4.5.1.5 Définition des zones de résistance

La définition des zones de résistance a été établie principalement à partir du quotient patrimonial de chacun des bâtiments ou ensembles inventoriés tant en milieu rural qu'en milieu urbain. De plus, chaque unité d'implantation (rang, rue, quartier, etc.) a été considérée dans son ensemble.

Ainsi retrouve-t-on à l'intérieur de la zone d'étude les artères suivantes: le chemin Bellevue, les chemin des Grès, le rang Saint-Pierre, le rang Saint-Louis; le rang Saint-Michel, la route 157, plusieurs rues localisées en milieu urbain ainsi que quelques autres de moindre importance.

L'examen de chacune de ces unités d'implantation en regard du volet patrimonial a permis d'identifier pour chacune la résistance qu'elle génère afin de mieux saisir les perturbations qu'entraînerait le passage d'une route faisant le lien entre la route 157 et l'autoroute 55.

* Les zones de résistance forte

Parmi les zones de résistance forte, on retrouve le rang Saint-Pierre dans sa quasi-totalité et le chemin des Grès de façon fragmentaire. Ces deux pôles d'établissements en milieu rural constituent des espaces à éviter le plus possible pour l'implantation d'une route.

Le rang Saint-Pierre affiche un intérêt indéniable sur le plan patrimonial. Sur le plan architectural, on ne retrouve aucun bâtiment qui pourrait être qualifié d'exceptionnel. Bien au contraire, les bâtiments dans leur ensemble sont d'intérêt moyen sinon fort en ce qui a trait à leur quotient patrimonial. Toutefois, le rang Saint-Pierre affiche dans son ensemble une homogénéité qui mérite d'être conservée: zone vouée essentiellement à l'agriculture, ce rang a constitué l'une des premières voies de peuplement en bordure de la Saint-Maurice dans ce secteur.

Cette information nous est fournie dans les monographies locales, mais également en examinant une photographie aérienne ou une carte géographique où l'on constate que le tracé du rang s'est calqué sur celui de la rivière. Ce mode d'implantation en bordure de la Saint-Maurice laisse donc voir l'importance du cours d'eau comme voie de pénétration à l'intérieur des terres et aussi comme modèle de développement ou de colonisation de celles-ci.

L'intérêt du rang Saint-Pierre ne s'arrête pas là puisqu'il s'ouvre à des vues panoramiques intéressantes et des percées visuelles remarquables sur la vallée qu'il domine et sur la rivière Saint-Maurice, ce qui contribue grandement à la mise en valeur du milieu naturel, agricole et des bâtiments érigés de part et d'autre de la route.

Un autre élément qui plaide en faveur de la conservation de l'intégrité du rang Saint-Pierre réside dans le bâti lui-même qui présente aussi une certaine homogénéité au niveau de sa fonction (établissements agricoles) et renferme peu d'insertions contemporaines (bungalows) ou de bâtiments devenus méconnaissables suite à des transfor-

mations majeures. Dans cette perspective, le rang Saint-Pierre se distingue assez bien du chemin Bellevue ponctué de nombreuses insertions contemporaines et de constructions dont les rénovations affectent la qualité patrimoniale même du bâti.

Quant au chemin des Grès, on y localise deux ensembles patrimoniaux remarquables. Les bâtiments les plus intéressants sont regroupés autour de deux ensembles agricoles affichant un quotient patrimonial très fort et qui illustrent bien la vocation agro-forestière du milieu dans les décennies passées. Ces ensembles agricoles distants l'un de l'autre d'à peine un kilomètre s'insèrent dans une trame rurale affectée par quelques insertions contemporaines, mais qui n'offre pas moins une continuité visuelle et une homogénéité sur le plan paysager qui en font un tout fort intéressant.

Ces deux établissements agricoles sont une illustration remarquable de la ferme traditionnelle et s'insèrent dans un contexte paysager tout aussi remarquable. On notera l'implantation de chacun des bâtiments, l'orientation vers le sud de chacune des granges-étables, le nombre de constructions affectées à l'époque à des fonctions spécifiques, l'attention apportée à l'environnement paysager dans les deux cas, la vue panoramique qui s'offre sur la vallée de la Saint-Maurice, la mise en place de certains procédés techno-culturels pour le séchage du bois, la réception du courrier, l'utilisation de la clôture de perche, la distribution du pâturage et des champs de culture, etc. Toutes ces raisons amènent également à conclure que ces deux ensembles agricoles affichent un intérêt patrimonial exceptionnel non seulement sur un plan local mais aussi régional et provincial. Cet intérêt patrimonial ne se doit pas au caractère d'unicité de chacune d'elle, puisqu'on en rencontre plusieurs autres dans diverses régions du Québec, mais plutôt à l'intérêt qu'elles suscitent en soi de par leur valeur historique, architecturale, ethnologique et sur le plan des paysages humanisés.

* Les zones de résistance moyenne

Les zones de résistance moyenne regroupent le chemin Bellevue, le rang Saint-Michel ainsi que la partie la plus dense de la zone urbaine localisée de part et d'autre de la route 157 et regroupée autour du noyau institutionnel.

Sur le plan du patrimoine bâti, ces zones ne présentent pas de contraintes majeures quant au passage éventuel d'un lien routier puisque l'intérêt patrimonial est quelque peu altéré. Ainsi dans le cas du chemin Bellevue par exemple, même si l'on note quelques bâtiments relativement bien conservés sur le plan de l'authenticité et au niveau de leur état physique, il n'en demeure pas moins que bon nombre ont subi des transformations majeures douteuses (revêtement, adjonction, fenestration) et que de plus, les insertions contemporaines (généralement des bungalows) sont très présentes dans le paysage architectural.

Ce constat s'applique également pour la partie urbaine de la zone d'étude où les alignements continus de bâtiments construits avant 1940 sont plutôt en petit nombre.

* Les zones de résistance faible

Les zones de résistance faible ne posent pratiquement aucun obstacle au passage d'une nouvelle route puisque le paysage architectural dans ce cas est à peu près dénué de tout intérêt. Tout au plus peut-on souligner quelques cas ponctuels éparpillés ici et là ou noyés dans un ensemble de structures et de fonctions non compatibles avec leur existence initiale. Le plus "bel" exemple demeure probablement les constructions bordant de part et d'autre la route 157 où la fonction commerciale alterne avec la fonction résidentielle et où les styles architecturaux contemporains sont des plus diversifiés pour ne citer que ces deux aspects.

4.5.2 L'ARCHÉOLOGIE

4.5.2.1 Méthodologie

Diverses démarches ont été effectuées afin d'évaluer le potentiel archéologique du projet de raccordement de l'autoroute 55 à la route 157. Une analyse par stéréoscopie des photographies aériennes aux échelles de 1: 15 000 et 1: 20 000 couvrant la zone d'étude a été exécutée ainsi qu'une analyse des cartes topographiques 31 I/7 et 31 I/10 à l'échelle de 1: 50 000.

L'étude du milieu physique a été réalisée à l'aide de la documentation disponible concernant la géologie, la géomorphologie et la pédologie de la région concernée.

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 la zone d'étude, les schèmes de subsistance développés par les populations préhistoriques nécessitant une étroite relation avec le milieu écologique: connaissance et exploitation des ressources fauniques, végétales et minérales.

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 des 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'emprise du projet et de ses abords. 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.

4.5.2.2 Les sites archéologiques

La consultation des dossiers archéologiques concernant la région à l'étude indique qu'aucun site archéologique n'a été inventorié à l'intérieur des limites de la zone d'étude. Cependant, cette région géographique possède un potentiel archéologique assez fort tant préhistorique qu'historique où plusieurs sites ont été inventoriés (voir tableau 4.11).

Plusieurs reconnaissances archéologiques ont été effectuées dans cette région, notamment par René Ribes en 1978 (Ribes, R., 1978).

TABLEAU 4.11: LOCALISATION ET APPARTENANCE CULTURELLE DES SITES INVENTORIÉS

SITES	LOCALISATION	APPARTENANCE CULTURELLE	RÉFÉRENCES
CbFd-1	Sur la rive nord du Saint-Laurent, à 4 km au nord-est de Pointe-du-Lac	Amérindien préhistorique	Charles A. Martijn, 1971a
CbFd-2	Sur la rive nord du Saint-Laurent, à 10 km à l'est de Pointe-du-Lac	Amérindien préhistorique, archaïque	Georges Barré, 1970c René Ribes, 1969a Charles A. Martijn, 1971a, Roger Marois et René Ribes, 1975
CbFd-3	Sur la rive sud du Saint-Laurent, à quelques mètres à l'est du pont Laviolette de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique	Roger Marois, 1972
CbFd-4	Sur la rive sud du Saint-Laurent, à 1 km à l'est du pont Laviolette de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique	Roger Marois, 1972
CbFd-5	Sur la rive sud du Saint-Laurent, à 1 km à l'est du pont Laviolette de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique, archaïque	Roger Marois, 1973 Roger Marois et René Ribes, 1975
CbFd-6	Sur la rive sud du Saint-Laurent, à 1 km à l'est du pont Laviolette de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique	Roger Marois, 1972
CbFd-7	Sur la rive sud du Saint-Laurent, à 1 km à l'est du pont Laviolette de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique, archaïque	Roger Marois, 1973 Roger Marois et René Ribes, 1975
CbFd-8	Sur la rive sud du Saint-Laurent, à 1 km à l'est du pont Laviolette de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique	Roger Marois, 1973
CbFe-1	Sur la rive nord du Saint-Laurent, près de Pointe-du-Lac	Amérindien préhistorique, sylvicole moyen	René Ribes, 1964b René Ribes et M. Duval, 1966 Charles A. Martijn, 1971a

TABLEAU 4.11: LOCALISATION ET APPARTENANCE CULTURELLE DES SITES INVENTORIÉS (suite)

SITES	LOCALISATION	APPARTENANCE CULTURELLE	RÉFÉRENCES
CbFe-2	Sur la rive nord du Saint-Laurent, à l'ouest de Pointe-du-Lac	Amérindien préhistorique	Georges Barré, 1970c Charles A. Martijn, 1971a
CbFe-3	Près de la ville de Yamachiche, au sud de la rivière Lambertson, donnant sur la rue Saint-Jacques	Historique, Québécois 1800-1899	Michel Gaumont, 1979b Jacques Langlois, 1979
CbFe-4	Près de la ville de Yamachiche, au sud de la rivière Lambertson, donnant sur la rue Saint-Jacques	Historique, Québécois 1800-1899	Michel Gaumont, 1979b Jacques Langlois, 1979
CcFd-1	Sur la rive est du Saint-Laurent, à 5 km au nord-ouest de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique, sylvicole moyen et sylvicole supérieur	René Ribes, 1964b, M. Duval, 1967a René Ribes et Alexis Klimov, 1974 René Ribes et M. Duval, 1968
CcFd-2	Sur la rive est du Saint-Laurent, à 5 km au nord-ouest de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique, sylvicole moyen et sylvicole supérieur	Roger Marois, 1971 Roger Marois, 1972 Roger Marois, 1978 N. White-Boucher, 1973
CcFd-3	Sur la rive est du Saint-Laurent, à 5 km au nord-ouest de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique, sylvicole moyen et sylvicole supérieur	René Ribes, 1964b René Ribes, 1965 Peter Pratt, 1979 Vianney Legendre, 1970
CcFd-4	Sur la rive est du Saint-Laurent, à 5 km au nord-ouest de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique	
CcFd-5	Dans le cimetière Saint-Louis, situé à l'intersection des boulevards du Carmel et des Forges, côté est	Amérindien préhistorique	Charles A. Martijn, 1971a

TABLEAU 4.11: LOCALISATION ET APPARTENANCE CULTURELLE DES SITES INVENTORIÉS
(suite)

SITES	LOCALISATION	APPARTENANCE CULTURELLE	RÉFÉRENCES
CcFd-6	Sur l'île Saint-Quentin située à l'embouchure du Saint-Maurice	Amérindien préhistorique	Charles A. Martijn, 1971a
CcFd-7	A l'angle du boulevard des Forges et de la rue Père Marquette, sur le terrain de "football" de l'Université du Québec à Trois-Rivières	Amérindien préhistorique, archaïque Laurentien	René Ribes, 1969a Michel Gaumond, 1959-1965 Charles A. Martijn, 1971a
CcFd-8	Sur la rive est du Saint-Laurent, à 5 km au nord-ouest de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique, sylvicole moyen et sylvicole supérieur	René Ribes, 1964b M. Duval, 1967a René Ribes et Alexis Klimov, 1974
CcFd-9	Sur la rive est du Saint-Laurent, à 5 km au nord-ouest de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique, sylvicole moyen et sylvicole supérieur	René Ribes, 1964b M. Duval, 1967a René Ribes et Alexis Klimov, 1974 René Ribes et M. Duval, 1968 Roger Marois, 1971 Roger Marois, 1972 Roger Marois, 1978 N. White-Boucher, 1973
CcFd-10	Sous le stationnement de l'hôtel-de-ville actuelle de la ville de Trois-Rivières (ancien hôtel-de-ville)	Historique, Québécois 1800 et +	Michel Gaumond, 1965
CcFd-11	Sur la rive est du Saint-Laurent, au nord-ouest de Trois-Rivières	Amérindien préhistorique	Jacques Jobidon, 1973
CcFd-12	Au nord de Trois-Rivières sur le nord du Saint-Maurice (Forges du Saint-Maurice)	Historique, Québécois 1760-1899	Michel Gaumond, 1969 Michel Bédard et al.,

TABLEAU 4.11: LOCALISATION ET APPARTENANCE CULTURELLE DES SITES INVENTORIÉS
(suite)

SITES	LOCALISATION	APPARTENANCE CULTURELLE	RÉFÉRENCES
CcFd-13	Sur le côté est de la rue Notre-Dame, entre les rues de la Fosse et Sainte-Elizabeth de la ville de Trois-Rivières (Poterie Tourangau)	Historique, Québécois 1760-1799	Pierre Trahan, 1978 Jacques Langlois, 1977
CcFd-14	Sur la rue Bonaventure et Notre-Dame de la ville de Trois-Rivières (Manoir de Niverville)	Historique, Québécois 1607-1799	Michel Gaumont, 1970c
CcFd-15	Au 864, rue des Ursulines, coin Saint-Jean dans la ville de Trois-Rivières (Manoir de Tonnancour)	Historique, Québécois 1607 et +	Michel Gaumont, 1970c
CcFd-16	Au bord de la rivière au Lard, dans la paroisse Saint-Maurice (Forges de Kadnor) (au nord de Cap-de-la-Madeleine)	Historique, Québécois 1607-1799	André Bérubé, s.d. A
CcFd-17	Sur la rue des Prisons (Prison de Trois-Rivières)	Historique, Québécois	Michel Gaumont, n.d. (u)
CcFd-18 à 21	Incertaine	Historique, Québécois	Code réservé par Pierre Cardinal, 1983
CdFe-1	Sur le Saint-Maurice à la hauteur de Shawinigan-Est	Amérindien préhistorique	René Ribes, 1964b René Ribes, 1965
CdFf-1	Incertaine (Forge de Grondin)	Historique, Québécois	Code réservé par Mario Savard, 1983
CeFe-1	Sur la rive ouest de la rivière Saint-Maurice à la hauteur de Saint-Jean-des-Piles	Amérindien préhistorique	René Ribes, 1964b

Puis durant l'été 1981, Dominique Groison a effectué pour le ministère des Transports, un inventaire archéologique pour le projet de l'autoroute 40 (Groison, D., 1980). Durant l'année 1982, Chism, Duguay et Lebrun ont également effectué un pré-inventaire et inventaire de Trois-Rivières à St-Nicolas pour le consortium Canest en vue de l'installation du gazoduc (Chism, J., Duguay, J., et Lebrun, F., 1982). Toujours dans ce but, Chism effectue un inventaire archéologique pour l'embranchement de St-Jérôme, Joliette et Louiseville (Chism, J., 1982). Deux rapports furent déposés pour la surveillance archéologique effectuée en 1982, lors de la construction du gazoduc; l'un par Daniel Chevrier pour le tronçon principal Saint-Lazare / Trois-Rivières et les embranchements Boisbriand, Saint-Jérôme, Joliette, Louiseville et Trois-Rivières-Ouest (Chevrier, D., 1983) et l'autre par Claude Rocheleau pour la ligne principale du gazoduc entre Trois-Rivières et Québec (Rocheleau, C., 1983). Tous ces travaux ont permis de déterminer des zones de potentiel archéologique dont l'intensité variait de fort à faible.

Trente-trois sites archéologiques sont localisés dans la région du projet à l'étude. Vingt-deux sites appartiennent à la période préhistorique. Quatre de ceux-ci sont apparentés à la tradition de l'archaïque laurentien, six recèlent des vestiges des traditions sylvicole moyen et sylvicole supérieur, alors que les douze autres ont une appartenance culturelle indéterminée.

Onze autres sites appartiennent à la période historique et sont représentatifs d'activités technologiques (forges) et domestiques.

4.5.2.3 Le potentiel archéologique

* Incidences du milieu physique sur le potentiel archéologique

Le projet à l'étude se situe à la limite nord de la région physiographique des Basses-Terres du Saint-Laurent. Cette région fait partie de la province géologique de Grenville où l'on retrouve des roches d'âge précambrienne, composées de paragneiss, quartzites et de quelques roches à carbonates silicatées.

Une étude sur la géomorphologie du Quaternaire exécutée par Jean-Louis Chamard concernant le projet à l'étude

TABLEAU 4.12: CHRONOLOGIE DES ÉVÉNEMENTS POST-GLACIAIRES

CHRONOLOGIE	ÉVÉNEMENTS POST-GLACIAIRES	ÉVOLUTION DE LA VÉGÉTATION DANS LA RÉGION DE L'AIRE D'ÉTUDE	AIRE D'ÉTUDE
- 13 000	Région recouverte par l'Inlandsis laurentien	Désert glaciaire	Englacée
- 12 500	Déglaciation de la région à l'étude et début du relèvement isostatique		
- 12 000	Invasion marine (mer de Champlain). Région submergée sous la cote topographique de 200 m.		
- 11 500		Paysage désertique	
- 11 000			Submergée
- 10 500	Episode de Saint-Narcisse. Regression marine jusqu'à la cote altitudinale de 100 m.		
- 10 000		Toundra herbeuse	
- 9 500	Phase lacustre, stade de Rigaud (64 m). Rétablissement du système fluvial	Pessière à cladines Peupliers, mélèzes, épinettes éparses, aulnes, bouleau glanduleux	
- 9 000			
- 8 500	Stade de Montréal (30 m)		
- 8 000	Stade de Saint-Barthélemi (15 m). Mise en place graduelle du système fluvial actuel.	Erablière Bouleau jaune	Afforestation

démontre que l'un des événements notables du Wisconsinien fut la formation du complexe morainique de Saint-Narcisse qui s'érigea en contact avec la mer de Champlain vers 11 600 et 10 600 ans A.A.

La transgression marine de la mer de Champlain a débuté vers 11 500 A.A. à Trois-Rivières mais seulement vers 10 700 ans au nord du complexe morainique de Saint-Narcisse, ce qui est tardif par rapport aux autres régions du bassin marin, qui était déjà en régression.

La région à l'étude est essentiellement constituée de dépôts meubles laissés par la mer de Champlain. Ceux-ci sont représentés par des sédiments sableux-argileux remaniés par d'anciens glissements de terrain, dans lesquels on retrouve des alluvions et des colluvions caractérisés par des sédiments argileux, limoneux et sableux.

Le réseau hydrographique de la région du projet à l'étude s'articule autour de la rivière Saint-Maurice. Il est composé de quelques rivières comme la rivière Cachée et de nombreux ruisseaux prenant leur source dans les terrasses sablonneuses. Ceux-ci coulent sur les dépôts meubles marins, dont certains sont fortement entaillés et forment ainsi un réseau de type dendritique.

* Occupation humaine ancienne

Dans l'état actuel de nos connaissances, l'occupation humaine ancienne des Basses-Terres du Saint-Laurent est connue dans ses grandes lignes.

Le continuum temporel de la préhistoire québécoise, soit près de huit millénaires, est découpé en plusieurs séquences culturelles correspondant à des changements socio-technologiques (tableau 4.13). Ces découpages arbitraires représentent des concepts opérationnels pour l'archéologue et permettent de catégoriser les groupes culturels ayant évolué sur le territoire québécois. 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.

Théoriquement, les premières traces d'occupation dans la région pourraient être représentatives de la tradition dite "Plano", de la fin de la période paléo-indienne. Aucun site paléo-indien n'a encore été découvert dans

TABLEAU 4.13: PRINCIPAUX DÉCOUPAGES CHRONOLOGIQUES ET CULTURELS POUR LE SUD DU QUÉBEC

TRADITION	PERIODE CHRONOLOGIQUE	TRAITS CULTURELS DIAGNOSTIQUÉS	
Paléo-Indien	9000(?) ans A.A. à 6000 ans A.A.	Chasse au gros gibier	Pointes de projectiles
Archaïque -Laurentien -du Bouclier -Maritime	+6000 ans A.A. à -3000 ans A.A.	Chasse, pêche, collecte. Noma- disme cyclique.	Outils en pierre polie, poids de filets, outils en cuivre natif, ou- tillage sur os, etc.
Sylvicole initial	3000 ans A.A. à 1000 ans A.A.	Idem. Augmenta- tion significa- tive de la popu- lation.	Apparition de la poterie.
Sylvicole terminal	1000 ans A.A. à la période de con- tact (16e et 17e siècles)	Poussée démogra- phique et début des pratiques agri- coles dans la plaine du Saint-	Sédentarisation de certains rroupes et formation de villages composés de plusieurs maisons longues.

cette partie de la plaine laurentienne, bien que plusieurs sites soient connus en Gaspésie, sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent (région de Bic), ainsi que dans les bassins des Grands-Lacs et la région du lac Saint-François.

Les données colligées indiquent que l'implantation humaine dans la région à l'étude peut remonter à près de 6000 ans A.A., 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 disposition 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 celle 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), la plaine laurentienne était occupée par des groupes iroquoiens. La vallée du Saint-Maurice était sillonnée par des groupes Attikamèques.

* Potentiel archéologique de la zone d'étude

Vers 10 800 ans A.A., une ré-avancée glaciaire amène la formation de la moraine de Saint-Narcisse localisée immédiatement au nord de la zone d'étude. La mer de Champlain s'y appuie. Suite au retrait final des glaces de la région, la mer de Champlain s'engouffre dans les vallées des rivières importantes dont la Saint-Maurice. Son retrait s'amorce et vers 10 000 ans A.A., son niveau n'est plus qu'à 100 mètres au-dessus du niveau actuel de la mer. Avec la phase du lac à Lampsilis, se sont formées les hautes terrasses de sable caractéristiques de la région. Vers 9 500 ans A.A., celle-ci est complètement exondée.

Compte tenu des caractéristiques géomorphologiques et géographiques ainsi que de l'importance du réseau hydrographique qui traverse la zone d'étude, celle-ci peut avoir représenté une zone d'attrait non négligeable pour les amérindiens de la période préhistorique. En effet, plusieurs sites ont été inventoriés sur les rives de la rivière Saint-Maurice. Le potentiel de la zone d'étude est considéré comme fort.

4.6 MILIEU VISUEL

4.6.1 DESCRIPTION DU MILIEU

Les résultats de l'inventaire du milieu visuel sont illustrés à la carte 14.

Le territoire à l'étude se localise principalement à l'intérieur d'un paysage de type agro-forestier. Au nord-ouest, il est borné par les versants du début du plateau laurentien et au nord-est, par un paysage de type urbain formé par les villes de Shawinigan, Shawinigan-Sud et leurs banlieues. Globalement, ce territoire circonscrit cinq genres d'unités de paysage, soit: les unités du paysage agricole (A₁, A₂ et A₃), les unités du paysage boisé (B₁, B₂ et B₃), l'unité de la rivière Saint-Maurice (R₁), l'unité du paysage urbain (U₁) et les unités du paysage péri-urbain (PU₁ et PU₂).

4.6.1.1 Les unités du paysage agricole

* L'unité A₁

Coupée à l'est par l'autoroute 55 et principalement bornée par des zones boisées, l'unité A₁ présente un paysage ouvert et peu complexe. Son relief se répartit sur deux niveaux; le premier accueille le Sixième rang et les activités qui s'y rattachent tandis que le second est uniquement voué à l'exploitation agricole.

Les types de vues rencontrés sont des vues ouvertes dont la profondeur et le dynamisme sont relatifs à la disposition des écrans végétaux ou topographiques. Néanmoins, quelques petits panoramas sont à remarquer. Ces derniers se situent sur le viaduc qui enjambe l'autoroute 55 et plus particulièrement à la limite supérieure du premier niveau de l'unité.

Sur le plan de la végétation, seule la présence d'une plantation est à noter. Quelques sablières sont aussi présentes à l'intérieur de l'unité, mais elles ne représentent pas des éléments visuellement dégradants car l'intensité de leur utilisation et leur envergure sont faibles.

* L'unité A2

À prime abord, l'unité de paysage A2 paraît analogue à l'unité A1 au niveau de sa structure interne. Par contre, cette unité se distingue par le caractère pittoresque que dégage le chemin Bellevue. En effet, l'étroite relation des bâtiments avec la route, la variété de l'espacement entre chacune de ses constructions et l'ensemble de leurs traits architecturaux confèrent un cachet particulier à ce secteur.

Le relief accidenté de cette unité permet à l'observateur de contempler plusieurs panoramas. Vers l'est une vue grandiose sur l'ensemble du territoire à l'étude s'offre à lui et vers l'ouest, il peut admirer le village de Saint-Boniface-de-Shawinigan qui est encerclé de collines verdoyantes. Un petit panorama est aussi à signaler sur le viaduc qui traverse l'autoroute 55. Ailleurs à l'intérieur de cette unité, les vues sont fermées par des écrans de végétaux.

Au niveau de la végétation, la présence d'érablières exploitées se présentant sous forme de boisés ponctuels est à signaler. Notons finalement le passage d'une ligne de transport d'énergie électrique qui marque l'unité d'est en ouest.

* L'unité A3

Dans son ensemble, l'unité de paysage A3 présente la forme d'une grande cuvette dont les bords correspondent à une terrasse où se côtoient les unités des paysages boisés, urbains et péri-urbains. Le fond de cette cuvette est composé de grandes terres agricoles ponctuées de plusieurs boisés, lesquels assurent le dynamisme de l'unité.

La topographie fortement ondulée offre à l'observateur une grande diversité de types de vues. Lors de la traversée des ruisseaux Pelletier et Saint-Pierre, de même qu'aux centres des vallons, les vues fermées dominant et provoquent la sensation d'évoluer en milieu totalement clos. Ailleurs, l'observateur bénéficie d'une vue ouverte ayant comme arrière-plan la dénivellation abrupte qui limite l'unité. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, les vues sur la rivière Saint-Maurice sont

presque inexistantes; exceptionnellement quelques endroits ponctuels offrent des vues filtrées qui permettent de percevoir la rivière située au second plan. Toutefois, la majorité des vues présentes à l'intérieur de cette unité sont constituées d'accès visuels continus de très grande portée. Le début du contrefort des Laurentides et les unités de paysage B₂, A₁ et A₂ peuvent ainsi être observées.

Bien que peu perceptible, il faut souligner qu'une voie ferrée du Canadien Pacifique traverse l'unité du nord au sud.

Finalement, certains éléments plus ponctuels doivent être mentionnés. Une colline située à l'est du rang Saint-Michel est bien visible autant de l'ouest que de l'est et constitue de la sorte un point de repère local. La présence d'une plantation au nord de cette dernière est aussi à remarquer.

4.6.1.2 Les unités du paysage boisé

* L'unité B₁

L'unité du paysage boisé B₁ se localise au sud-ouest du territoire à l'étude. Elle est majoritairement occupée par une forêt relativement jeune sans caractéristique particulière, à l'exception des quelques plantations disséminées à l'intérieur de cette grande étendue boisée.

Les types de vues sont généralement fermées, sauf aux endroits où il y a présence d'enclaves agricoles; notamment au sud du chemin des Grès et au niveau de l'échangeur de l'autoroute 55 à Saint-Étienne-des-Grès.

La présence d'une halte routière du ministère des Transports, d'un poste de contrôle de la circulation lourde ainsi qu'une ligne de transport d'énergie électrique sont à noter.

* L'unité B₂

Localisée entre deux unités du paysage agricole, elle présente un paysage très homogène au niveau de la végétation qui domine la superficie de l'unité.

À l'exception d'un faible corridor visuel généré par le passage d'une ligne de transport d'énergie hydro-électrique, l'intérieur de l'unité B₂ s'avère d'une grande opacité puisqu'aucune enclave agricole n'aère ce boisé. Toutefois au nord de l'unité, soit aux alentours du chemin Bellevue, l'observateur peut bénéficier d'un bassin visuel assez large lui présentant un paysage au relief tourmenté.

Hormis les nombreux ravins créés par des ruisseaux, un relief en pente continue vers l'unité de paysage de la rivière caractérise le reste de l'unité. Mentionnons finalement que cette unité est fortement perçue à partir des unités de paysage A₂, A₃, U₁ et PU₂.

* L'unité B₃

L'unité B₃ se caractérise par un relief relativement plat recouvert d'une végétation sans qualité particulière. Une forte dénivellation la sépare de l'unité A₃ et permet quelques vues panoramiques. Ces dernières se concentrent toutefois aux alentours de la côte à Pelletier qui constitue l'unique endroit où un observateur mobile peut accéder à la zone agricole située en contrebas. Outre les vues ouvertes créées par la présence d'enclaves agricoles, cette unité présente des vues pratiquement fermées.

La présence d'une ligne de transport d'énergie électrique est à remarquer également. Cette infrastructure longe le rang Saint-Louis et fait partie de son enveloppe visuelle.

4.6.1.3 L'unité du paysage de la rivière Saint-Maurice

* L'unité R₁

La rivière Saint-Maurice découpe fortement la zone d'étude selon un axe nord-sud et se veut une ligne de force interne du paysage. Tel qu'observé au niveau de ses rives, le bassin visuel de la rivière s'étend jusqu'aux sommets des escarpements boisés qui l'entourent.

Le fort dynamisme de l'unité R₁ est assuré non seulement par le jeu continu de l'amplitude de ses eaux, mais également par l'ensemble des éléments qui la ponctue, soit: la végétation unique de l'île aux Tourtres, le

pittoresque pont ferroviaire du Canadien National et la petite île de la baie de Shawinigan.

4.6.1.4 L'unité du paysage urbain

* L'unité U₁

La municipalité de Shawinigan-Sud constitue l'unité U₁ et offre un paysage typiquement urbain. Une utilisation mixte du sol et une forte densité d'habitation caractérisent cette unité. Vers le nord, une plus grande concentration d'activités à caractère institutionnel ainsi qu'un centre de ski alpin sont à remarquer tandis que vers le sud, la vocation résidentielle domine. Plusieurs commerces sont également dissimulés à l'intérieur de l'unité.

Une trame urbaine en damier sur un relief relativement plat génère plusieurs couloirs visuels parfois monotones. Cependant, l'escarpement situé au pourtour de l'unité offre de splendides panoramas sur l'unité A₃.

4.6.1.5 Les unités du paysage péri-urbain

* L'unité PU₁

L'unité PU₁ est en quelque sorte le prolongement de l'unité urbaine U₁ par le biais de la route 157. La transition entre ces deux unités est ordonnée par la forte dénivellation que génère le passage du ruisseau Pelletier. À cet endroit, une vue filtrée sur l'unité de paysage agricole A₃ est possible. Cette vue s'adresse toutefois à un oeil averti car le temps de perception est court et le dégagement visuel très mince.

Ayant une structure topographique semblable à l'unité U₁, l'unité PU₁ offre également de splendides panoramas sur l'unité A₃. Cependant, ces derniers se regroupent à la hauteur du rang Saint-Michel car ailleurs l'éloignement des observateurs permanents ou la présence d'écrans végétaux ne le permettent pas. À l'exception de ces quelques percées panoramiques, le bassin visuel de cette unité se limite à l'enveloppe visuelle de la route 157.

Une utilisation du sol plus ou moins harmonieuse se dégage de la route 157 et présente une succession rapide d'affectations commerciale, résidentielle et institutionnelle. Un développement majoritairement résidentiel situé à l'intersection de la route 157 et du rang Saint-Louis assure toutefois une bonne transition avec le caractère plutôt rural de ce dernier.

La présence de massifs boisés est assez rare à l'intérieur de cette unité. Ils se localisent principalement à l'est de la route 157 et à l'ouest du rang Saint-Louis. Il faut cependant remarquer la présence de deux plantations à très fort potentiel esthétique.

* L'unité PU₂

L'unité de paysage PU₂ englobe une partie du parc des Chutes et s'avère un endroit de prédilection pour les randonnées pédestres, le ski de fond, l'interprétation de la nature ou autres activités de plein-air.

Fortement valorisé par la clientèle locale et touristique, ce parc régional recèle des sites très attrayants et offre une multitude de types de vues allant jusqu'au poste d'observation de la rivière.

Même si le passage d'une ligne de transport d'énergie électrique et d'une infrastructure ferroviaire altère l'aspect esthétique de son ensemble, le parc des Chutes demeure un bel exemple de l'intégration et de la préservation d'une zone naturelle en milieu urbain.

4.6.2 DÉFINITION DES ZONES DE RÉSISTANCE

4.6.2.1 Méthodologie spécifique

La construction d'une infrastructure de transport routier apporte des modifications plus ou moins importantes aux unités de paysage qu'elle traverse. Son tracé influence la perception des futurs usagers en leur exposant de nouveaux paysages qui autrement leur seraient inaccessibles. Il transforme aussi l'environnement visuel des observateurs établis à l'intérieur du secteur d'intervention.

En conséquence, une importance similaire est accordée aux usagers du futur lien routier ainsi qu'à l'environ-

nement visuel des observateurs afin de stimuler l'intérêt des premiers et d'éviter de perturber la perception visuelle des seconds.

La résistance visuelle est déterminée à partir de trois paramètres de base qui sont l'accessibilité visuelle, l'intérêt visuel et la mise en scène. La valeur de chacun de ces paramètres est établie d'après l'importance de leurs composantes respectives, soit:

- Accessibilité: . capacité d'absorption
 - . observateur fixe
 - . observateur mobile
- Intérêt : . harmonie externe
 - . séquence visuelle
- Mise en scène

Considérant les besoins des usagers et les restrictions des observateurs, trois postulats sont à la base de l'évaluation qui consiste à mesurer l'importance relative des résistances visuelles anticipées pour chaque unité de paysage:

1. Un paysage visible est préférable à un paysage caché

L'accessibilité visuelle est proportionnelle au nombre et au type d'observateur mobile et fixe.

Aussi, plus un paysage est visible, plus il offre une résistance visuelle à l'implantation d'une infrastructure routière. Cependant, plus ce paysage est visible, plus il s'avère intéressant qu'il soit perçu par les usagers.

2. Un paysage intéressant est préférable à un paysage monotone

L'intérêt visuel est directement proportionnel à l'harmonie visuelle et à la séquence visuelle d'un paysage.

Considérant que l'harmonie et la séquence contribuent à stimuler l'intérêt de l'utilisateur, il va sans dire que plus le paysage est intéressant, plus il est préférable que l'utilisateur puisse avoir un accès visuel à ce paysage.

Toutefois, un paysage intéressant pour l'utilisateur l'est également pour l'observateur. Il devient alors important de ne pas avantager l'utilisateur au détriment de l'observateur en détruisant un paysage intéressant, mais plutôt de favoriser la visibilité de ce paysage à l'utilisateur par un accès visuel dont la localisation n'altère pas l'intégrité de ce paysage.

3. Un paysage possédant une mise en scène qui a du caractère est préférable à un paysage déstructuré

La mise en scène est directement proportionnelle au degré de résistance d'un paysage.

Par conséquent, plus un paysage possède un degré élevé de mise en scène, plus il est résistant face à l'implantation d'une infrastructure routière. Afin de maximiser le dynamisme et l'attrait de la route, il apparaît cependant important que l'utilisateur puisse obtenir quelques percées visuelles sur un tel paysage.

Trois classes théoriques de résistance visuelle ont ainsi été déterminées:

- Résistance forte
- Résistance moyenne
- Résistance faible

4.6.2.2 Résultats

Les résultats pondérés des trois paramètres de base servant à déterminer le degré de résistance visuelle pour chaque unité de paysage sont présentés au tableau (4.14).

Dans l'ensemble, les unités de paysage U₁ et PU₂ présentent une forte résistance face à l'implantation d'une infrastructure routière tandis que les unités de paysage A₁, A₂, A₃, B₂, PU₁ et R₁ offrent une résistance moyenne. En ce qui concerne les unités B₁ et B₃, elles ont une faible résistance.

À l'intérieur de ces unités, il faut par ailleurs considérer que certains éléments du paysage tels que les érablières et les plantations, représentent une valeur patrimoniale ou anthropique. Ces éléments s'avèrent vulnérables face au projet. De plus, la présence d'une ligne de transport d'énergie hydro-électrique aux environs

TABLEAU 4.14: PONDÉRATION ET COMPARAISON DE LA RÉSISTANCE DES UNITÉS DE PAYSAGE

PARAMÈTRES	UNITÉS DE PAYSAGE									
	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	PU ₁	PU ₂	U ₁	R ₁
Capacité d'absorption	f	f	f	F	M	F	f	F	f	f
Observateur fixe	f	f	M	f	M	f	M	f	F	f
Observateur mobile	f	f	f	f	f	f	M	M	F	f
ACCESSIBILITÉ VISUELLE	M	M	M	f	M	f	M	M	F	f
Harmonie externe	M	f	F	f	M	f	M	F	F	F
Séquences visuelles	M	M	F	f	f	f	M	M	M	F
INTÉRÊT VISUEL	M	M	F	f	M	f	M	F	F	F
MISE EN SCÈNE	M	M	M	f	M	f	M	F	F	M
RÉSISTANCE VISUELLE	M	M	M	f	M	f	M	F	F	M

Degré de résistance visuelle:

f: Faible
M: Moyen
F: Fort

du parc des Chutes offre également un degré de résistance plus élevée puisqu'elle constitue une zone à éviter pour les usagers de la future route.

* Résistance forte

Une forte résistance visuelle a été attribuée à l'unité de paysage U_1 en raison du nombre élevé d'observateurs que l'on y retrouve. En outre, cette unité présente une mise en scène très bien structurée et un intérêt visuel soutenu même si la trame urbaine existante semble parfois monotone.

Présentant un nombre d'observateur moins considérable que l'unité urbaine, une forte résistance visuelle est quand même associée au parc des Chutes en raison de sa grande harmonie et de l'intérêt qu'il suscite auprès de la communauté régionale.

* Résistance moyenne

Une faible capacité d'absorption, une mise en scène régulière et un intérêt visuel soutenu justifient l'attribution d'une moyenne résistance visuelle aux unités de paysage agricoles. Néanmoins, l'unité A_3 se distingue des deux autres comme étant la plus vulnérable car l'harmonie et les séquences visuelles qui y règnent sont exceptionnelles. De plus, en considérant que les sommets des escarpements entourant cette unité sont des points d'observation reconnus, son accessibilité visuelle est d'autant plus forte.

En ce qui concerne l'unité B_2 , sa grande visibilité lui accorde une résistance visuelle moyenne. Le déboisement causé par le passage d'une infrastructure routière à l'intérieur de cette unité laisserait une cicatrice permanente qui serait visible des unités U_1 , PU_1 et plus particulièrement de l'unité A_3 . L'unité B_2 constitue en somme l'arrière-plan fragile de ces dernières.

Par ailleurs, très peu d'observateurs mobiles ou permanents ont été inventoriés à l'intérieur de l'unité de paysage R_1 . Il y règne cependant une grande harmonie visuelle qui confère un cachet particulier à l'ensemble de l'unité. La configuration topographique des rives est relativement fragile en regard des travaux de terrassement qu'exigera l'implantation d'une infrastruc-

ture routière. Ce sont là les principales considérations qui justifient l'attribution d'une moyenne résistance au bassin visuel de la rivière Saint-Maurice. Somme toute, il est important de souligner que la baie de Shawinigan s'avère plus résistante que le reste de l'unité car elle est fortement perçue des usagers de la route 157.

Une résistance visuelle moyenne a aussi été assignée à l'unité de paysage PU₁, en tenant compte de son nombre d'observateurs, de son intérêt visuel et de sa mise en scène.

* Résistance faible

En raison de leur forte capacité d'absorption visuelle et du peu de dynamisme qu'elles projettent, les unités de paysage B₁ et B₃ sont faiblement résistantes face à l'implantation d'une infrastructure routière.

4.7 SYNTHÈSE DES ZONES DE RÉSISTANCE ENVIRONNEMENTALE

4.7.1 MÉTHODOLOGIE

La synthèse des zones de résistance environnementale résulte de l'intégration de chacune des cartes de résistance produites pour les milieux biophysique (aspects biologique et physique), humain, agro-forestier (aspects agricole et forestier), le patrimoine bâti et le milieu visuel.

Cette intégration s'effectue en quatre étapes. La première consiste à transposer sur la carte de base les zones de résistance très forte issues de chacun des milieux précités. Lors de la seconde étape, selon le même principe, les zones de résistance forte sont reportées à l'intérieur des espaces résiduels, c'est-à-dire ceux qui ne comportent pas de résistance très forte. Les étapes subséquentes utilisent la même méthode en considérant les zones de résistance moyenne puis finalement les zones de faible degré de résistance.

Il faut également préciser que dans le cas où une même zone de résistance origine de plus d'un milieu, le nombre de milieux impliqués est annoté par le chiffre correspondant. Donc, en plus d'illustrer le degré de résistance le plus élevé pour un espace donné, la carte

des résistances environnementales intégrées permet d'identifier les portions de la zone d'étude qui sont les plus contraignantes en termes de milieux affectés.

4.7.2

RÉSULTATS

La carte des résistances environnementales intégrées (carte 16) démontre que globalement la rivière Saint-Maurice et ses terres riveraines constituent une barrière naturelle qui coupe la zone d'étude du nord au sud. Ainsi, dans la partie du territoire située à l'est des chemins Bellevue et des Grès (rive ouest) et à l'ouest du rang Saint-Pierre (rive est), bien qu'entrecoupées par des zones de résistance moyenne, les zones de résistance forte dominant. L'île aux Tourtres représente par surcroît une zone de très forte résistance.

Des zones de très forte résistance constituées principalement par des secteurs habités, apparaissent également en majorité de part et d'autre de la route 157 sur presque toute sa longueur. Quelques espaces offrant des résistances fortes, moyennes et faibles peuvent cependant y être localisés.

Par ailleurs, le degré de résistance des secteurs adjacents à l'autoroute 55 varie dans l'ensemble de moyen à faible. On y remarque plus particulièrement des concentrations de zones de faible résistance dans les parties centrale et sud de la zone d'étude. Outre ces derniers, les espaces qui du point de vue environnemental semblent les moins résistants à l'implantation du futur lien routier se retrouvent dans la portion sud-est de la zone d'étude, plus précisément au sud du rang Saint-Michel. On y localise en effet d'importantes zones de résistance moyenne ou faible. Des zones de résistance forte y sont quand même présentes, notamment en bordure de la rivière Saint-Maurice et de quelques ruisseaux.

5. IDENTIFICATION DES ZONES DE RÉSISTANCE TECHNIQUE

5. IDENTIFICATION DES ZONES DE RÉSISTANCE TECHNIQUE

5.1 MÉTHODOLOGIE

La résistance technique d'un élément environnemental à l'implantation d'un projet exprime l'opposition absolue ou relative de cet élément sous l'angle des inconvénients qu'il présente pour la construction, la faisabilité et la rentabilité du projet.

Cette résistance technique est déterminée à l'aide de critères de faisabilité et de rentabilité tels que fournis par le service des Projets, le service des Sols et Chaussées, ainsi que par le service des Ouvrages d'art du ministère des Transports.

Ultérieurement, les variantes de tracé seront générées en mettant à profit le plus possible les espaces de moindre résistance technique de la zone d'étude.

5.1.1 DÉTERMINATION DES ZONES DE RÉSISTANCE TECHNIQUE

L'intégration des renseignements fournis par les services précités permet d'identifier les zones de résistance de même niveau.

À cette fin, à l'instar des résistances environnementales, cinq classes de résistance technique ont été retenues. Ces deux classifications sont équivalentes en terme de volonté d'éviter un espace. On distingue ainsi:

- les zones incompatibles;
- les zones de résistance très forte;
- les zones de résistance forte;
- les zones de résistance moyenne;
- les zones de résistance faible.

Les classes de résistance sont définies de la façon suivante:

Zone incompatible: éléments environnementaux ou espaces dans lesquels on ne peut pas implanter une route et ses infra-

structures en raison de l'impossibilité économique et technique d'y réaliser un projet dans l'état actuel des connaissances.

Zone de résistance très forte:

éléments environnementaux ou espaces qui ne doivent être utilisés qu'en cas d'absolue nécessité pour l'implantation d'une route et de ses infrastructures en raison des très grands inconvénients qu'ils présentent pour la construction et/ou la faisabilité, la rentabilité, la sécurité, l'efficacité du projet.

Zone de résistance forte:

éléments environnementaux ou espaces à éviter le plus possible pour l'implantation d'une route et de ses infrastructures en raison des grands inconvénients qu'ils présentent pour la construction et/ou la faisabilité, la rentabilité, la sécurité, l'efficacité du projet.

Zone de résistance moyenne:

éléments environnementaux ou espaces qui sont acceptables avec certaines réserves pour l'implantation d'une route et de ses infrastructures en raison des inconvénients moyens qu'ils présentent pour la construction et/ou la faisabilité, la rentabilité, la sécurité, l'efficacité du projet.

Zone de résistance faible:

éléments environnementaux ou espaces qui peuvent être retenus avec quelques restrictions pour l'implantation d'une route et de ses infrastructures en raison du peu d'inconvénients qu'ils présentent pour la construction et/ou la faisabilité, la rentabilité, la sécurité, l'efficacité du projet.

5.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est coupée en deux par la rivière Saint-Maurice qui la traverse dans son axe le plus long. Du côté ouest de la rivière, elle atteint une largeur de quelque deux kilomètres tandis qu'à l'est, elle s'étale sur environ cinq kilomètres de largeur.

Les flancs est, sud et ouest du territoire localisent des plateaux sablonneux situés à une élévation moyenne de 110 mètres. Ils surplombent la rivière Saint-Maurice suivant une dénivellation de l'ordre de 70 à 80 mètres, le niveau de cette dernière s'établissant à environ 30 mètres.

La couche sablonneuse présente une épaisseur approximative de 10 mètres et les dépôts argileux sont perceptibles à partir des élévations 100 à 90 mètres.

On retrouve le roc à plus de 40 ou 50 mètres de profondeur sauf pour quelques affleurements localisés surtout dans la partie nord-est de la zone d'étude de même que du côté ouest du pont de chemin de fer.

La partie nord-ouest du territoire est caractérisée par des dépôts d'argile et par un relief accidenté présentant plusieurs secteurs à risque de glissement de terrain. Ailleurs, les dénivellations apparaissent en bordure de la rivière ou des ruisseaux de même que dans le talus de transition entre les plateaux sablonneux et des dépôts argileux.

La partie centrale de la zone d'étude est formée de dépôts d'argile. Du côté est de la Saint-Maurice, le terrain descend vers la rivière en pente relativement douce et uniforme. Du côté ouest, on remarque deux plateaux argileux, l'un adjacent à la rivière à une élévation d'environ 50 mètres et l'autre adjacent au plateau sablonneux à une élévation de 80 mètres. Ces zones sont traversées par plusieurs ruisseaux qui ont provoqué le creusement de dépressions allant jusqu'à 10 mètres et plus de profondeur.

La partie sud se distingue par des talus très abruptes qui descendent directement à la rivière, sans palier de transition. La dénivellation moyenne est de l'ordre de 80 mètres sur des distances relativement courtes variant de 300 à 600 mètres. De plus, on rencontre des ruisseaux dans des dépressions de 20 mètres et plus.

5.3

DÉFINITION DES ZONES DE RÉSISTANCE

Les critères suivants ont été considérés pour définir les zones de résistance technique du territoire:

- la rivière Saint-Maurice (pont): sa résistance est mesurée en fonction du coût du pont estimé en fonction de la longueur de la structure, de sa hauteur et de la nature du lit de la rivière;
- la topographie du terrain: elle indique l'importance des talus et, conséquemment, les volumes de remblais et déblais de même que les pentes;
- le drainage de surface: il implique la construction de ponceaux ou le détournement de ruisseaux dans le cas où ils sont longés par la future route;
- les dépôts de surface: ils donnent une indication sur les types de déblais et remblais, la récupération possible des matériaux et le degré de difficulté de l'exécution des travaux.

En considérant les critères précités, aucune zone incompatible sur le plan technique n'a été identifiée à l'intérieur de la zone d'étude. Toutefois, les zones de résistance suivantes ont été relevées:

Zones de résistance très forte

Les deux surlargeurs de la rivière Saint-Maurice situées à chacune des extrémités nord et sud de la zone d'étude sont identifiées comme zone de résistance très forte en raison du coût très élevé anticipé pour la construction d'un pont à ces endroits.

Zones de résistance forte

Elles regroupent les espaces qui correspondent aux critères suivants:

- Pont: lorsque le coût de construction du pont est évalué à plus de 10 000 000\$.
- Topographie: les talus abrupts ayant une dénivellation importante de même que les secteurs fortement ondulés.
- Drainage de surface: les ruisseaux et leurs dépressions qui entraînent des coûts de construction et d'entretien additionnels à cause des ponceaux requis.

- Dépôt de surface: les zones présentant des risques de glissement de terrain, les dépôts d'argile combinés à une topographie ou à un drainage défavorables et les tourbières.

Les zones de résistance forte se localisent principalement:

- Dans la partie nord de la zone d'étude de même que dans la partie sud adjacente à la rivière où se retrouvent des dépôts d'argile combinés à un terrain fortement ondulé;
- Le long des talus abrupts séparant les zones de plateaux sablonneux et les zones de dépôts argileux;
- Le long des ruisseaux.

Zones de résistance moyenne

Ces zones regroupent les espaces qui correspondent aux critères suivants:

- Pont: lorsque le coût de construction du pont est de l'ordre de 7 000 000\$.
- Topographie et dépôts de surface: il s'agit des zones présentant une topographie régulière sans talus important ni ruisseau et dont le sol naturel est composé principalement d'argile.

Les zones de résistance moyenne se retrouvent surtout dans la partie centrale de la zone d'étude.

Zones de résistance faible

Ces zones regroupent les espaces qui correspondent aux critères suivants:

- Pont: lorsque le coût de construction du pont est de l'ordre de 4 000 000\$ ou moins.
- Topographie et dépôts de surface: les plateaux sablonneux qui présentent les meilleures caractéristiques pour fins de construction routière.

Sont considérées comme zones de résistance faible, les plateaux sablonneux qui entourent la zone d'étude sur environ 60% de son périmètre. Ils sont situés à l'est et au sud du côté de Shawinigan-Sud et au sud-ouest et à l'ouest du côté de Saint-Étienne-des-Grès et Saint-Boniface-de-Shawinigan.

6. ÉLABORATION DES VARIANTES DE TRACÉS

6. ÉLABORATION DES VARIANTES DE TRACÉ

Afin de créer le lien devant joindre l'autoroute 55 à la route 157 à Shawinigan-Sud, les services techniques du M.T.Q. et d'autres intervenants, notamment la CPTAQ ont élaboré plusieurs variantes et sous-variantes de tracé.

À l'examen de la carte des résistances techniques intégrées (carte 17), il appert que l'ensemble des tracés générés exploite au maximum tous les espaces de la zone d'étude propices à l'implantation de la route projetée et de ses infrastructures, si bien qu'il apparaît inutile d'élaborer des tracés supplémentaires. En outre, sur la base des résistances environnementales intégrées (voir carte 16), aucune autre variante ne présenterait des avantages environnementaux réels.

Rappelons ici que compte tenu du type de route à réaliser, soit un lien rapide avec non-accès, il devient impossible d'utiliser l'emprise de routes déjà existantes à l'intérieur de la zone d'étude, ces dernières ayant comme vocation l'accès aux propriétés riveraines. De fait, la vocation locale de ces routes s'avère incompatible avec l'objectif visé par le présent projet et de plus, la modification de l'emprise de ces chemins et rangs ainsi que l'imposition de non-accès entraîneraient un très grand nombre d'impacts importants sur le milieu récepteur.

D'autre part, à ce stade-ci de l'étude, il demeure impossible d'éliminer une ou plusieurs variantes parmi toutes les options envisagées. Ainsi, les quatorze variantes générées, soit les tracés CO-LE (C Ouest - L Est), C, L, L', K, K', J, J', G, F, H, X, Y et Z ont été retenus pour fins d'analyse et de comparaison au niveau des impacts qu'ils sont susceptibles d'engendrer sur le milieu récepteur.

7. APPRECIATION DU CLIMAT SONORE

7. APPRÉCIATION DU CLIMAT SONORE

7.1 MÉTHODOLOGIE

Les méthodes de prédiction de niveau sonore sont tirées du document FHWA-RD-77-108: FHWA Highway Traffic Noise Prediction Model. La précision de ce modèle est de ± 2 dB(A).

À partir des résultats obtenus par simulation, on peut qualifier le climat sonore actuel par zone de perturbation tel qu'indiqué au tableau suivant:

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

7.2 CLIMAT SONORE ACTUEL

Pour évaluer le climat sonore actuel au niveau de la zone d'étude, deux séries de mesure de l'intensité sonore ont été réalisées. Le premier relevé a été fait le long de la route 157 à Shawinigan-Sud afin de caractériser le climat sonore ambiant au niveau des secteurs urbanisés. Le second point de mesure situé dans le secteur Robitaille à Notre-Dame-du-Mont-Carmel, se veut quant à lui représentatif des quartiers résidentiels périphériques de la zone d'étude. Les mesures d'intensité sonore ont été réalisées le 18 septembre 1985 sur des périodes respectives de trois heures et d'une heure.

À Shawinigan-Sud, le relevé a été effectué à quelque 22 mètres du centre-ligne de la route 157 dans le parc récréatif au sud de la ville (voir figure 7.1). Le niveau sonore enregistré atteint 63 dB(A) sur une période de trois heures. À partir de ces résultats, par extrapolation avec les débits de circulation du diagramme d'écoulement de 1982, le niveau équivalent sur 24 heures (Leq 24 heures) s'établit à 63 dB(A) pour la zone de 70 km/h et à 59 dB(A) pour la zone de 50 km/h. On peut donc supposer que les résidences situées le long de la route 157 sont dans un climat sonore moyennement perturbé.

Dans le secteur Robitaille à Notre-Dame-du-Mont-Carmel, les mesures ont été réalisées à environ 40 mètres de l'emprise du tracé "L" (voir figure 7.1). Un niveau sonore de 40 dB(A) a été enregistré pour une période d'une heure. En se basant sur le fait que la circulation est plus ou moins intense dans ce secteur résidentiel, on estime le niveau sonore équivalent sur 24 heures (Leq 24 heures) à 46 dB(A). Le climat sonore actuel dans cette zone est donc qualifié d'acceptable. Mentionnons par ailleurs que cette valeur se rapproche sensiblement du niveau minimum de bruit ambiant dans un environnement de type semi-urbain ou rural.

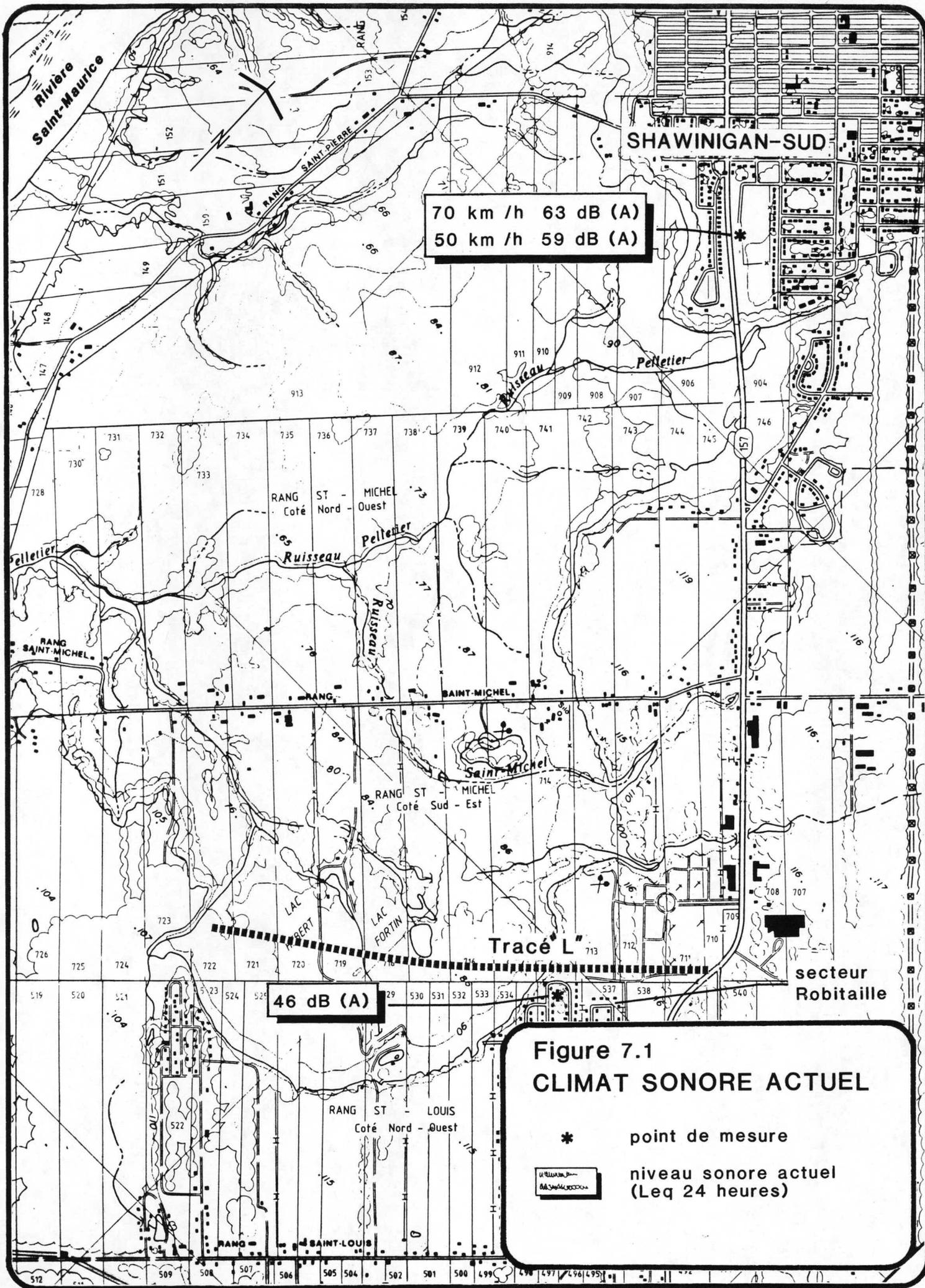
7.3

CLIMAT SONORE PROJETÉ

Les données de base utilisées pour évaluer le climat sonore projeté dans 15 ans sont issues de l'étude de justification du projet (mai 1987). Cette étude spécifie une composition de 8% de camions et une augmentation de la circulation de 3% par année. En se basant sur les données d'assignation des débits de circulation, les résultats apparaissant au tableau 7.1 ont été obtenus.

De façon générale, on remarque que l'augmentation du niveau de bruit telle qu'anticipée dans 15 ans créera une zone de climat sonore pouvant varier de moyennement perturbée à acceptable pour les résidants localisés à 100 mètres et moins de la ligne médiane. Une zone tampon de 70 mètres par rapport à l'emprise de la future route permettrait donc de conserver un climat sonore acceptable pour les riverains actuels et futurs.

D'autre part, le projet de raccordement ne causera pas d'augmentation importante du niveau sonore le long de la route 157 car les débits de circulation ne varieront pas de façon significative.



Rivière
Saint-Maurice

SHAWINIGAN-SUD

70 km / h 63 dB (A)
 50 km / h 59 dB (A)

Pelletier

RANG ST - MICHEL
Côté Nord - Ouest

RANG ST - MICHEL
Côté Sud - Est

Tracé L

secteur
Robitaille

46 dB (A)

Figure 7.1
CLIMAT SONORE ACTUEL

* point de mesure

niveau sonore actuel (Leq 24 heures)

RANG ST - LOUIS
Côté Nord - Ouest

RANG ST - LOUIS

TABLEAU 7.1: CLIMAT SONORE PROJETÉ DANS 15 ANS (VOIE DE RACCORDEMENT)

DISTANCE DE LA LIGNE MÉDIANE (MÈTRES)	NIVEAU Leq 24 HEURES EN dB (A)
25	62,2
50	57,6
90	53,6
100	52,8

Source: M.T.Q.

Mentionnons en terminant que les impacts associés à l'augmentation du niveau sonore font partie intégrante de l'analyse et de l'appréciation des impacts du milieu humain (section 8.1.3).

8. ANALYSE ET ÉVALUATION COMPARATIVE DES VARIANTES DE TRACÉ

8. ANALYSE ET ÉVALUATION COMPARATIVE DES VARIANTES DE TRACÉ

8.1 ASPECT ENVIRONNEMENTAL

8.1.1 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION ET DE COMPARAISON DES VARIANTES

L'évaluation comparative des variantes s'effectue sur la base des impacts générés au niveau de chacun des tracés. Pour ce faire, une identification des composantes affectées, une description de la nature de l'impact anticipé de même qu'une évaluation qualitative de cet impact ont été effectuées. Cette évaluation tient compte de trois descripteurs: le premier apprécie la durée de la perturbation, le second estime l'intensité, c'est-à-dire le degré d'affectation de la ressource et le dernier mesure l'importance de l'impact probable dans le territoire. Ces descripteurs sont définis de la façon suivante:

- **Durée:**

Trois qualificatifs ont été utilisés pour décrire la période de temps durant laquelle l'impact se manifeste:

- 1- momentanée: l'impact disparaît promptement;
- 2- temporaire: l'impact dure plus ou moins longtemps, mais ne se maintient qu'un temps donné;
- 3- permanente: l'impact a des conséquences pour la durée de vie de l'infrastructure.

- **Étendue:**

Ce descripteur permet de caractériser la portée spatiale de l'impact selon trois classes:

- 1- ponctuelle: l'impact est compris à l'intérieur même des limites de l'intervention ou affecte un élément environnemental utilisé ou perceptible par un groupe restreint d'individus;

2- locale: l'impact se confine à proximité du site d'intervention ou affecte un élément environnemental utilisé ou perceptible par une communauté municipale ou une portion de cette dernière;

3- régionale: l'impact affecte un élément environnemental utilisé ou perceptible par une communauté régionale.

- Intensité:

Ce descripteur qualifie, selon quatre classes, le degré d'altération que l'impact peut avoir sur le milieu:

1- faible: altération très réduite de la composante; n'apporte pas de modification significative à sa qualité ou à son utilisation;

2- moyenne: altération modérée de la composante; réduit quelque peu sa qualité ou son utilisation;

3- forte: altération importante de la composante; réduit substantiellement sa qualité ou son utilisation;

4- très forte: altération très importante de la composante; diminue fortement sa qualité ou son utilisation.

L'intégration de ces trois descripteurs permet de donner une appréciation globale de l'impact à l'aide de l'abaque présenté au tableau 8.1.

Cette appréciation tient compte des normes minimales de protection de l'environnement qui sont habituellement appliquées dans ce type de projet et elle se divise en trois classes distinctes:

1- impact faible: les répercussions sur le milieu sont prévisibles mais réduites;

2- impact moyen: les répercussions sur le milieu sont appréciables;

TABLEAU 8.1: CADRE DE RÉFÉRENCE POUR L'APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT

DURÉE	ÉTENDUE	INTENSITÉ			
		FAIBLE	MOYENNE	FORTE	TRÈS FORTE
		IMPACT			
Momentanée	Ponctuelle	Faible	Faible	Faible	Moyen
Momentanée	Locale	Faible	Faible	Moyen	Moyen
Temporaire	Ponctuelle	Faible	Faible	Moyen	Moyen
Temporaire	Locale	Faible	Faible	Moyen	Fort
Momentanée	Régionale	Faible	Moyen	Moyen	Fort
Permanente	Ponctuelle	Faible	Moyen	Moyen	Fort
Temporaire	Régionale	Faible	Moyen	Fort	Fort
Permanente	Locale	Faible	Moyen	Fort	Fort
Permenente	Régionale	Moyen	Fort	Fort	Fort

- 3- impact fort: les répercussions sur le milieu sont très importantes.

Certaines mesures d'insertion spécifiques peuvent par ailleurs réduire la portée des impacts probables. Dans cette optique, la possibilité d'atténuer les impacts a été évaluée et les mesures d'insertion requises ont été définies, ce qui a alors mené à l'appréciation de l'impact résiduel. Puisque ce dernier demeure le reflet le plus fidèle des effets appréhendés au niveau des composantes du milieu récepteur, l'importance de l'impact résiduel a été retenue comme critère de comparaison des tracés.

Subséquentement, les sites d'impact probables ont été quantifiés en termes de nombre, longueur ou dimension physique. Cette démarche effectuée pour chacun des milieux considérés (biophysique, humain, forestier, agricole, visuel, patrimoine bâti) a porté sur chacune des variantes afin que l'on puisse les comparer. La compilation des résultats obtenus a alors permis pour chacun des milieux précités de procéder au classement des variantes.

Un premier classement a été réalisé suivant le principe de base qui veut que les tracés les plus avantageux sur le plan environnemental soient ceux qui ne génèrent aucun impact fort et moyen. Ces derniers sont alors classés selon un ordre préférentiel inversement proportionnel au nombre d'impacts faibles identifiés. Ainsi, le meilleur tracé (annoté 1) est celui qui comporte le plus petit nombre d'impacts faibles. En cas d'égalité dans le nombre de ces impacts, les tracés s'avèrent alors ex aequo.

Ensuite, selon le même principe, viennent dans l'ordre les tracés qui n'engendrent aucun impact fort et qui suscitent le plus petit nombre d'impacts moyens. En cas d'égalité entre deux ou plusieurs tracés dans le nombre d'impacts moyens retrouvés, l'ordre est déterminé alors par le nombre d'impacts faibles que comportent ces tracés.

Finalement, se classent aux rangs des tracés les moins avantageux, ceux qui génèrent des impacts forts, les moins défavorables étant les variantes qui engendrent le plus petit nombre d'impact de fort degré. En cas d'égalité, le nombre d'impacts moyens est pris en considération. Si l'égalité subsiste, le nombre d'impacts faibles est alors déterminant.

En résumé, le tracé préférentiel est celui qui comporte le moins d'impacts faibles et le moins avantageux, celui qui génère le plus d'impacts forts. À des positions intermédiaires, on retrouve dans l'ordre croissant, les tracés engendrant le plus petit nombre d'impacts faibles, moyens et forts.

Cette méthode permet en fait d'effectuer un classement primaire. Cependant, puisqu'il demeure possible qu'il n'existe que peu de différences entre certaines variantes qui sont à toutes fins pratiques équivalentes, bien que leur rang soit distinct, il convient alors de compenser cette situation. Pour ce faire, la notion de regroupement par niveau de perturbation du milieu est introduite pour permettre en outre de raffiner le classement de premier ordre.

Ainsi, pour chacun des milieux, le spécialiste concerné porte un jugement sur le degré de perturbation produit par chacune des variantes. Cinq classes sont considérées:

- niveau 1: milieu très peu perturbé;
- niveau 2: milieu peu perturbé;
- niveau 3: milieu perturbé;
- niveau 4: milieu très perturbé;
- niveau 5: milieu déstructuré.

Il faut par ailleurs remarquer que les impacts considérés dans l'évaluation et la comparaison des tracés sont ceux associés essentiellement à la présence, à l'utilisation et à l'entretien des infrastructures routières projetées. Ainsi les impacts associés à la période de construction n'ont pas été pris en compte lors de cet exercice. Toutefois, on retrouvera au chapitre 10 une identification des sources d'impact de même que certaines mesures aptes à contrer les inconvénients susceptibles d'être entraînés lors des travaux de construction du lien routier.

8.1.2 MILIEU BIOPHYSIQUE

8.1.2.1 Appréciation des impacts

Les variantes générées affectent plusieurs composantes biophysiques que l'on peut regrouper selon trois thèmes: les cours d'eau et leurs abords, les massifs boisés présentant une certaine valeur écologique, les dépôts et/ou zones de pente contraignantes (voir tableau 8.2).

L'impact le plus significatif en regard du milieu biophysique se produit au niveau de l'île aux Tourtres où l'on retrouve une érablière argentée inaccessible qui a subi peu ou pas de perturbation et qui est peu susceptible d'être affectée par d'autres phénomènes "anthropiques". Rappelons que la nature de ce peuplement et sa position insulaire en font un élément à caractère d'unicité au niveau du patrimoine naturel régional. L'altération même partielle de ce peuplement met en cause son intégrité. Les autres massifs boisés à valeur écologique sont affectés de façon moindre, l'étendue de l'impact étant comprise dans les limites mêmes de l'emprise et l'intensité de l'impact étant fonction de la valeur même du peuplement. Aucun des impacts appréhendés ne peut toutefois être atténué.

Par ailleurs, on remarque que la traversée des rivières et ruisseaux génère des impacts moyens à faibles tant au niveau des berges que dans les cours d'eau. Après atténuation, l'impact le plus significatif demeure celui appréhendé dans la rivière Saint-Maurice; l'impact résiduel y est en fait qualifié de moyen.

En ce qui a trait au milieu physique (dépôts et pentes), les impacts appréhendés découlent notamment de la présence des nombreuses zones à risque de glissement et d'érosion. L'incidence de ces phénomènes est susceptible d'augmenter avec l'implantation du lien routier et ce, malgré l'application de mesures d'atténuation. Dans le cas des risques de glissement, l'impact résiduel est qualifié de moyen alors que pour les zones à risque d'érosion, l'impact est considéré faible compte tenu de la nature des travaux anticipés.

Finalement, l'implantation d'une route sur des sols organiques occasionne des problèmes de drainage ayant des répercussions sur la végétation environnante (asphyxie du système racinaire) en plus de nécessiter des travaux

TABLEAU 8.2: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU BIOPHYSIQUE

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Rivière importante:						
- Berges	- Perte du couvert végétal et d'habitats potentiels; - Risque d'érosion.	Permanente Locale Moyenne	Moyen	Partielle	- Pour une zone de 60 m de part et d'autre de la rivière, les travaux de déboisement et de terrassement seront retardés jusqu'à l'érection du pont; - Déboiser manuellement et au minimum les abords du cours d'eau; - Minimiser le temps d'exposition des sols non stabilisés; - Lors des arrêts journaliers ou hebdomadaires des travaux de terrassement, les opérateurs devront détourner les eaux de ruissellement vers l'extérieur de l'emprise et prévenir la concentration de ces eaux à l'aide de balles de foin ou de troncs d'arbres (si disponibles). - Nettoyer, stabiliser et restaurer le site du chantier dès la fin des travaux.	Faible à moyen
- Cours d'eau	- Modification des courants due à la présence des piles; - Remise en suspension de sédiments liée aux travaux en rivière; - Apport de matériel lié aux travaux sur les berges; - Affectation possible de la faune aquatique.	Permanente Locale Moyenne	Moyen	Partielle	- En aucun temps, des débris de coupe ne devront être laissés dans le cours d'eau; - En amont de l'embouchure des fossés de drainage, on devra prendre des mesures préventives pour filtrer ou décantier les eaux de drainage (voir annexe 8-2); - Réaliser les travaux de construction en dehors de la période de débâcle et des périodes de frai de la faune ichthyenne qui s'échelonnent du 1er avril au 15 juin; - Tout dynamitage sur les rives et dans le lit de la rivière est interdit du 1er avril au 15 juin; - Au site de construction des piles, ériger des batardeaux en palplanche de préférence à des endiguements en matériaux meubles; - Pomper dans une trappe à sédiments les eaux s'infiltrant à l'intérieur des batardeaux; - Retirer du lit des cours d'eau tous les matériaux ayant servi à l'édification des piles et culées.	Moyen

TABLEAU 8.2: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU BIOPHYSIQUE (SUITE)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Ruisseaux:						
- De qualité supérieure	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation des oerges et du lit; - Risque d'altération de la qualité de l'eau; - Perturbation de l'écoulement naturel; - Affectation possible de la faune aquatique; 	Temporaire Locale Forte	Moyen	Partielle	<ul style="list-style-type: none"> - Pour une zone de 30 m de part et d'autre du ruisseau, retarder les opérations de décapage et de terrassement jusqu'au moment de la mise en place du ponceau; - Déboiser manuellement et au minimum les abords des cours d'eau; - Utiliser des ponceaux sans radier afin de laisser le lit du ruisseau intact, sinon enfouir le ponceau à une profondeur suffisante pour permettre au lit naturel du ruisseau de se rétablir; - Les approches du ponceau ne devront pas rétrécir le lit du ruisseau. En cas d'impossibilité, un rétrécissement maximum de 20% pourra être toléré; - Stabiliser les approches des ponceaux afin de prévenir l'érosion et l'affouillement des berges et du lit; - En amont de l'embouchure des fossés de drainage, on devra prendre des mesures préventives pour filtrer ou décanter les eaux de drainage (voir annexe 8-2); - Stabiliser rapidement les sites remaniés. 	Faible
- De qualité inférieure	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de l'écoulement naturel; - Risque d'altération de la qualité de l'eau. 	Temporaire Ponctuelle Moyenne	Faible	Très partielle	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser un ponceau de dimension suffisante pour maintenir l'écoulement naturel; - De part et d'autre de la chaussée, maintenir la végétation arbustive en bordure du ruisseau; - Stabiliser les approches des ponceaux afin de prévenir l'érosion et l'affouillement des berges et du lit; - En amont de l'embouchure des fossés de drainage, on devra prendre des mesures préventives pour filtrer ou décanter les eaux de drainage (voir annexe 8-2). 	Faible

TABLEAU 8.2: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU BIOPHYSIQUE (SUITE)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Massif boisé de valeur écologique moyenne	- Perte de superficie boisée	Permanente Ponctuelle Faible	Faible	Nulle	-	Faible
Massif boisé de forte valeur écologique	- Perte de superficie boisée	Permanente Ponctuelle Moyen	Moyen	Nulle	-	Moyen
Massif boisé de très forte valeur écologique	- Perte de superficie boisée - Altération d'un élément rare du patrimoine naturel régional	Permanente Ponctuelle Forte	Moyen	Nulle	-	Moyen
Massif boisé de très forte valeur écologique et inaccessible	- Perte de superficie boisée - Altération d'un élément unique du patrimoine naturel régional	Permanente Locale Très forte	Fort	Nulle	-	Fort

TABLEAU 8.2: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU BIOPHYSIQUE (SUITE)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Zone à fort risque de glissement	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation possible des risques de glissement - Érosion des talus 	Permanente Locale Très forte	Fort	Partielle	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire le plus possible la déclivité des talus - Minimiser le temps d'exposition des sols non stabilisés 	Moyen
Zone à risque moyen de glissement	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation possible des risques de glissement - Érosion des talus 	Permanente Locale Moyenne	Moyen	Partielle	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire le plus possible la déclivité des talus - Minimiser le temps d'exposition des sols non stabilisés 	Moyen
Zone à risque d'érosion	<ul style="list-style-type: none"> - Érosion des talus 	Permanente Locale Faible	Faible	Partielle	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire le plus possible la déclivité des talus - Minimiser le temps d'exposition des sols non stabilisés 	Faible
Dépôts organiques	<ul style="list-style-type: none"> - Modification du drainage - Risque d'inondation de la végétation - Remblais-déblais importants 	Permanente Locale Moyenne à forte	Moyen	Partielle	<ul style="list-style-type: none"> - Installer des ponceaux d'équilibre 	Faible

de déblai et remblai importants. Les impacts peuvent y être atténués en partie et l'impact résiduel demeure faible.

8.1.2.2 Évaluation et comparaison des variantes

L'évaluation et la comparaison des variantes ont été réalisées en appréciant, d'une part, l'importance de l'impact résiduel affectant chacun des éléments du milieu biophysique et, d'autre part, la portion du tracé (en mètres) traversant les zones considérées. Lorsque requis, c'est le nombre d'éléments touchés qui a été comptabilisé (voir tableau 8.3).

La confrontation des données permet de dégager un constat de base. Tout d'abord, on se rend compte que les impacts sur les composantes fauniques présentent peu de différence d'une variante à l'autre. Au niveau des massifs boisés, on constate certes des différences, mais elles ne permettent qu'une discrimination partielle. De fait, ce sont les impacts touchant les éléments physiques qui permettent le mieux de classer les variantes.

À l'examen du bilan présenté au tableau 8.3, on remarque plus spécifiquement que le bloc de variantes nord (X, Y et Z) apparaît le plus avantageux du point de vue biophysique. Aucun impact fort n'y est relevé, les impacts moyens y sont minimisés et les impacts faibles réduits. La faible longueur des tracés X, Y et Z par rapport aux autres variantes explique cet avantage.

Suivent immédiatement les variantes CO-LE et C favorisées du fait qu'elles cheminent régulièrement sur les plateaux sablonneux du sud de la zone d'étude qui sont peu susceptibles aux phénomènes de glissement ou d'érosion.

S'alignent plus loin les variantes F, K, K', J, J', L, L' et G qui doivent cheminer le plus souvent dans des dépôts argileux et qui, conséquemment, présentent un écart marqué par rapport aux cinq premières variantes.

Finalement la variante H apparaît complètement déclassée car elle met en cause l'intégrité de l'île aux Tourtres qui est un élément à caractère d'unicité du patrimoine naturel régional (impact fort) et qu'elle génère le plus d'impacts moyens parmi toutes les variantes considérées.

TABLEAU 8.3: COMPARAISON DES ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU BIOPHYSIQUE

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	LONGUEUR AFFECTÉE PAR LES VARIANTES (mètres)													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Massif boisé de très forte valeur écologique et inaccessible	Fort	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	-
Zone à fort risque de glissement	Moyen	-	-	-	-	130	130	-	-	-	-	-	-	-	-
Rivière importante:															
- Berges	Moyen	120	120	290	120	290	120	120	120	120	120	240	120	120	120
- Cours d'eau	Moyen	285	285	280	305	280	305	370	370	320	325	360	140	140	140
Massif boisé de forte valeur écologique	Moyen	-	-	-	250	-	250	350	350	330	-	580	-	-	-
Massif boisé de très forte valeur écologique	Moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
Zone à risque moyen de glissement	Moyen	1460	1930	1810	1805	1250	1295	1240	1260	1765	1260	1665	1095	1390	1380
Ruisseau:															
- De qualité supérieure	Faible	-	-	-	-	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	-	-	-	-
- De qualité inférieure	Faible	(2)	(4)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(-)
Massif boisé de valeur écologique moyenne	Faible	1345	1585	2770	2055	1340	655	615	485	380	1690	470	580	1260	995
Zone à risque d'érosion	Faible	180	135	1235	590	2285	1620	1550	1350	1700	1630	2935	1075	2295	2025
Dépôts organiques	Faible	340	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) Indique le nombre d'éléments affectés

TABLEAU 8.3: COMPARAISON DES ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU BIOPHYSIQUE (SUITE)

		LONGUEUR AFFECTÉE PAR LES VARIANTES (mètres)													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
BILAN	Total des impacts forts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	-
	Total des impacts moyens	1865	2335	2380	2480	1950	2100	2080	2100	2535	1725	2845	1355	1650	1640
	Total des impacts faibles	1865 (2)	2060 (4)	4005 (2)	2645 (3)	3625 (2)	2275 (3)	2165 (2)	1835 (2)	2080 (2)	3320 (2)	3405 (1)	1655 (1)	3555 (1)	3020 (-)
	Classement	4	5	12	11	9	7	8	10	13	6	14	1	3	2
	Regroupement	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	3

(1) Indique le nombre d'éléments affectés

Lorsque l'on considère l'incidence globale de chacune des variantes et leur différence en termes de longueur, importance et nombre d'impacts, on peut distinguer trois groupes de variantes: les variantes Z, X, Y, CO-LE et C se retrouvent dans le groupe de niveau 3 où le milieu est considéré perturbé; les variantes F, K, K', J, J', L, L' où le milieu est considéré très perturbé; la variante H dans le groupe de niveau 5 où une composante exceptionnelle du milieu végétal est déstructurée. Au point de vue des niveaux de perturbation, le faible classement de l'ensemble des variantes s'explique en bonne partie par la nature instable des matériaux meubles.

8.1.3 MILIEU HUMAIN

8.1.3.1 Appréciation des impacts

Les composantes du milieu humain qui seraient affectées par l'une ou plusieurs des variantes envisagées dans le cadre du présent projet routier sont présentées au tableau 8.4.

La présence et l'utilisation de la route affecteraient des résidences permanentes et secondaires. Certaines se retrouvant incluses en partie ou en totalité dans la nouvelle emprise ou situées dans une zone de non-accès devraient obligatoirement être relocalisées. Pour ces situations, l'appréciation de l'impact est qualifiée de forte.

Précisons cependant que chaque cas étant particulier, l'atténuation possible de l'impact pourra être partielle ou nulle. Ceci dépendra de l'efficacité de la mesure d'atténuation à réduire l'impact. Ainsi, les mesures favorisant la relocalisation des résidents, à savoir acquisition de la propriété, dédommagement pour les frais encourus par la relocalisation et aide technique pourraient, dans certains cas, diminuer l'impact résiduel à faible et, pour d'autres cas, n'auraient aucun effet, l'impact résiduel demeurant alors fort.

Afin de pouvoir déterminer avec précision l'importance de l'impact résiduel, l'évaluation de la valeur personnelle attachée à une propriété par ses résidents ainsi que celle des possibilités de relocalisation tenant compte des désirs des personnes touchées devraient être effectuées. Ces évaluations nécessiteraient la rencon-

TABLEAU 8.4: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU HUMAIN

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Résidence permanente et secondaire	Incompatibilité par rapport à l'usage résidentiel ou de villégiature actuel (bâtiment inclus en partie ou en totalité dans la nouvelle emprise ou situé dans une zone de non-accès)	Permanente Ponctuelle Très forte	Fort	Partielle ou nulle	Mesures favorisant la relocalisation des résidences	Fort à Faible
Résidence permanente	Réduction de la marge de recul avant afin de permettre l'élargissement du chemin Bellevue	Permanente Ponctuelle Forte à Faible	Fort à Faible	Partielle ou nulle	Mesures favorisant la relocalisation des résidences lorsque l'impact est fort	Moyen à Faible
Résidence permanente et secondaire	Rapprochement important de la route projetée entraînant une perturbation du milieu sonore de résidences faisant partie d'un secteur résidentiel: - moins de 50 mètres de l'emprise projetée	Permanente Ponctuelle Forte	Moyen	Partielle	Mise en place d'un écran sonore	Faible

TABLEAU 8.4: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU HUMAIN (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
	- de 50 à 70 mètres de l'emprise projetée	Permanente Ponctuelle Moyenne	Faible	Complète	Mise en place d'un écran sonore	Nul
	Rapprochement important de la route projetée entraînant une perturbation du milieu sonore de résidences isolées:					
	- moins de 50 mètres de l'emprise projetée	Permanente Ponctuelle Forte	Moyen	Nulle	-	Moyen
	- de 50 à 70 mètres de l'emprise projetée	Permanente Ponctuelle Moyenne	Faible	Nulle	-	Faible
Route 157	Raccordement au milieu de deux courbes horizontales inverses augmentant les risques d'accidents de la circulation routière	Permanente Régionale Très forte	Fort	Complète	Réaménagement de la route 157 afin d'assurer un raccordement sécuritaire	Nul
Chemin municipal ou privé	Chemin recoupé par l'emprise projetée	Permanente Locale Très forte	Fort	Complète	Construction de structure ou réaménagement de l'accès	Nul

TABLEAU 8.4: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU HUMAIN (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Cimetière	Empiétement d'une superficie non utilisée du cimetière	Permanente Locale Faible	Faible	Nulle	-	Faible
Tronçon navigable de la rivière Saint-Maurice	Nuisance à la navigation de plaisance	Permanente Locale Faible	Faible	Nulle	-	Faible
Projet de la MRC du Centre-de-la-Mauricie, sentier pédestre	Projet de sentier pédestre recoupé par l'emprise projetée	Permanente Régionale Faible	Moyen	Complète	Prévoir sur le viaduc du rang Saint-Pierre, un espace réservé au sentier pédestre projeté	Nul
Piste de randonnée équestre	Piste de randonnée équestre recoupée par l'emprise projetée	Permanente Ponctuelle Moyenne	Moyen	Partielle ou complète	Dédommagement afin de permettre la relocalisation des pistes de randonnée équestre	Faible ou Nul
Zone d'expansion prévisible du milieu bâti (affectations résidentielle et publique)	Déstructuration d'une zone d'expansion prévisible du milieu bâti par la traversée de l'emprise projetée	Permanente Locale Très forte	Fort	Nulle	-	Fort
Halte routière du ministère des Transports du Québec	Halte routière recoupée par l'emprise projetée	Permanente Régionale Très forte	Fort	Nulle	-	Fort

TABLEAU 8.4: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉS - MILIEU HUMAIN (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Poste de contrôle de la circulation lourde du ministère des Transports du Québec	Poste de contrôle recoupé par l'emprise projetée	Permanente Régionale Très forte	Fort	Complète	Relocalisation du poste de contrôle de la circulation lourde	Nul
Parc des Chutes	Atteinte à l'intégrité du parc des Chutes: - perte de superficies; - augmentation du niveau sonore à 70 mètres et moins de l'emprise projetée; - sentier pédestre et piste de ski de randonnée recoupés; - accès routier au parc perturbé par le raccordement de la route projetée aux infrastructures d'entrée du parc.	Permanente Régionale Forte	Fort	Partielle	Aménagement d'un passage permettant la traversée de la route projetée pour les utilisateurs du sentier pédestre et de la piste de ski de randonnée; dédommagement pour les pertes de superficies; réaménagement des infrastructures routières d'entrée du parc des Chutes; construction de la route en déblai.	Moyen

tre des personnes visées. Cette mise en situation pourrait créer pour ces dernières personnes, des attentes, des frustrations ou des craintes préalablement au choix du tracé routier préférable. Face à ce constat, il ne nous semble pas justifié de faire ces évaluations qui deviendraient alors une source d'impacts. En conséquence, l'impact résiduel affectant chacune de ces résidences sera considéré fort.

Au niveau des résidences, deux autres types d'impacts furent identifiés. Dans un cas, le raccordement de certaines variantes avec le chemin Bellevue à Saint-Boniface-de-Shawinigan pourrait nécessiter le réaménagement de ce chemin afin d'assurer une jonction sécuritaire des deux routes. Ce réaménagement entraînerait la réduction de la marge de recul avant de quelques résidences. L'appréciation globale de cet impact variera de fort à faible en fonction de la perte de terrain.

Lorsque l'impact est qualifié de fort, les mesures favorisant la relocalisation des résidences (citées précédemment) sont proposées comme atténuation. À ce stade-ci du projet, il n'est cependant pas possible de déterminer avec précision les marges de recul avant résiduelles des résidences affectées et la nécessité de relocalisation de ces dernières sur leur propriété. Conséquemment, l'atténuation possible de l'impact global pourra être partielle ou nulle. Toutefois les impacts résiduels seront moyens ou faibles, puisque les impacts forts seront atténués. Face à cette situation, ces impacts seront comptabilisés comme moyens.

Dans l'autre cas affectant des habitations, la présence de la route projetée dans un rayon de 50 mètres d'une résidence entraînera pour cette dernière une perturbation du milieu sonore qualifiée de moyenne et lorsque la route est à une distance de 50 à 70 mètres, une perturbation sonore faible. Lorsqu'il s'agit de quartiers résidentiels, la mise en place d'un écran sonore permettrait de réduire l'impact qui serait alors faible pour les impacts initiaux qualifiés de moyens. Par effet d'entraînement, l'impact sur les résidences situées à l'arrière de celles subissant un impact initial moyen sera nul. Pour les résidences isolées, aucune mesure d'atténuation n'est proposée, l'impact demeure donc moyen ou faible selon les cas.

Quelques routes et chemins sont affectés par les variantes envisagées. Ainsi, le raccordement de l'infrastructure projetée au milieu de deux courbes horizontales inverses sur la route 157 constitue un risque important pouvant entraîner des accidents de circulation. Le réaménagement de cette route permettrait d'assurer une jonction sécuritaire éliminant par le fait même les impacts résiduels. Également, l'emprise projetée recoupe des chemins municipaux et privés et isole certaines propriétés. Cet impact qualifié de fort peut être atténué complètement par la construction de structures ou par le réaménagement de l'accès.

Finalement, au niveau des voies de circulation, la présence de piles dans la rivière Saint-Maurice serait une nuisance à la navigation de plaisance. Cette dernière a été qualifiée de faible. Aucune mesure d'atténuation ne peut réduire cet impact, celui-ci reste donc faible.

Trois des variantes envisagées traverse le cimetière de Shawinigan-Sud dans une section non utilisée pour l'instant. Des informations recueillies auprès des représentants de l'administration de ce cimetière nous indiquent que l'immobilisation de ces terrains ne représente qu'une faible portion par rapport à l'ensemble des superficies disponibles et par le fait même ne constitue selon eux qu'un impact faible sur cette composante du milieu humain.

Parmi les éléments affectés on retrouve également des centres d'équitation (randonnées équestres). Pour ces entreprises, le recoupement des pistes de randonnée par l'emprise projetée constitue un impact moyen. Un dédommagement permettant de relocaliser les pistes touchées réduirait l'impact résiduel qui deviendrait alors faible ou nul.

Un secteur de la zone d'expansion prévisible du milieu bâti de Shawinigan-Sud serait également affecté par les variantes envisagées. Ce secteur serait déstructuré et son développement compromis par la traversée de l'emprise projetée. En effet, ces deux usages ont une faible compatibilité: d'une part, une route à vocation régionale et, d'autre part, une affectation résidentielle de faible densité. Ajoutons que les futures rues déterminées au plan de zonage seraient affectées fortement par le recoupement de la route projetée puisque sur cette dernière aucun accès n'est prévu. Globalement, ce secteur de la zone d'expansion du milieu bâti subirait un impact fort qui ne peut être atténué.

Une halte routière saisonnière du ministère des Transports du Québec se situe le long de l'autoroute 55. Le choix de certaines variantes impliquerait sa destruction. L'impact sur cette composante serait alors fort. Compte tenu qu'on ne retrouve aucun site présentant des qualités similaires dans la région immédiate, la relocalisation de cette halte s'avère problématique. Ainsi l'impact résiduel demeure fort.

Les trois variantes localisées dans la partie nord de la zone d'étude aboutissent et traversent le parc des Chutes. Cet empiètement et ses répercussions constituent un impact fort sur la composante. En effet, en plus de subir une perte de superficies, ce parc serait affecté par une augmentation du niveau sonore dans un rayon de 70 mètres de la limite de l'emprise. De plus, des sentiers pédestres utilisés également comme pistes de ski de randonnée seraient recoupés et l'accès routier au parc serait perturbé par le raccordement du projet routier à la route 157 dans le secteur où sont justement situées les infrastructures d'entrée au parc.

Globalement, face à la faible compatibilité de ces deux usages, le passage de la route projetée dans le parc entraîne une atteinte à l'intégrité et à la vocation de cet espace vert destiné à des activités récréatives de loisirs et de plein-air. L'application des mesures d'atténuation proposées au tableau 8.4 permettrait de réduire à moyen l'impact résiduel.

Enfin, certaines variantes affecteraient le projet de sentier pédestre de la MRC du Centre-de-la-Mauricie qui doit emprunter le rang Saint-Pierre et le poste de contrôle de la circulation lourde du ministère des Transports du Québec situé à Saint-Étienne-des-Grès. Toutefois, les mesures d'atténuation déterminées pour chacun de ces éléments annulent les impacts identifiés.

8.1.3.2 Évaluation et comparaison des variantes

Le tableau 8.5 présente pour chaque variante du projet routier considéré le nombre d'impacts par élément affecté ainsi que les totaux des impacts résiduels forts, moyens et faibles.

Pour le milieu humain, le classement des variantes selon le nombre et l'importance des impacts résiduels déter-

TABLEAU: 8.5: COMPARAISON DES ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU HUMAIN

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	NOMBRE ET/OU SUPERFICIE AFFECTÉS PAR LES VARIANTES													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Résidence permanente incluse dans l'emprise projetée ou située dans une zone de non-accès	Fort	-	5	-	-	1	1	1	1	1	1	-	2	2	1
Résidence secondaire incluse dans l'emprise projetée ou située dans une zone de non-accès	Fort	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Résidence permanente, réduction de la marge de recul avant	Moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7	-
Résidence permanente faisant partie d'un secteur résidentiel, perturbation sonore:															
- moins de 50 mètres de l'emprise projetée	Faible	2	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- de 50 à 70 mètres de l'emprise projetée	Nul	4	2	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TABLEAU: 8.5: COMPARAISON DES ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU HUMAIN (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	NOMBRE ET/OU SUPERFICIE AFFECTÉS PAR LES VARIANTES													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Résidences permanente et saisonnière isolées, perturbation sonore:															
- moins de 50 mètres de l'emprise projetée	Moyen	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1
- de 50 à 70 mètres de l'emprise projetée	Faible	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Route 157	Nul	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chemin municipal ou privé	Nul	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	-	1	-	1
Cimetière	Faible	300 m linéaires	-	300 m linéaires	300 m linéaires	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tronçon navigable de la rivière Saint-Maurice	Faible	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Projet de la MRC du Centre-de-la-Mauricie, sentier pédestre	Nul	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1

TABLEAU: 8.5: COMPARAISON DES ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU HUMAIN (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	NOMBRE ET/OU SUPERFICIE AFFECTÉS PAR LES VARIANTES													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Piste de randonnée équestre	Faible	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Zone d'expansion prévisible du milieu bâti	Fort	-	8000 m ² (200 m linéaires)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Halte routière du MTQ	Fort	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Poste de contrôle de la circulation lourde du MTQ	Nul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Parc des Chutes	Moyen														
- superficies immobilisées;		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38000m ² approx.	38000m ² approx.	38000m ² approx.
- superficies subissant une perturbation du niveau sonore;		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	133000 m ² approx.	133000 m ² approx.	133000 m ² approx.
- sentier pédestre et piste de ski de randonnée recoupés;		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2
- accès routier perturbé.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1

TABLEAU 8.5: COMPARAISON DES ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU HUMAIN (suite)

		NOMBRE AFFECTÉ PAR LES VARIANTES													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
BILAN	Total des impacts forts	-	6	-	-	2	2	2	2	3	3	-	2	2	1
	Total des impacts moyens	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2 + parc des Chutes	8 + parc des Chutes	1 + parc des Chutes
	Total des impacts faibles	6	8	5	5	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
	Classement	3	10	2	2	5	5	6	6	9	9	1	7	8	4
	Regroupement	2	4	2	2	2	2	2	2	3	3	1	3	3	3

mine dix niveaux. Selon cette classification, la solution la plus avantageuse au point de vue environnemental est la variante "H". Pour cette dernière, seulement deux impacts résiduels faibles subsistent. Ces impacts affectent le tronçon navigable de la rivière Saint-Maurice et un sentier de randonnée équestre. Au second rang, on retrouve ex aequo les tracés L et L' et au troisième rang, la variante CO-LE. Pour ces trois dernières, il n'y a aucun impact résiduel fort et moyen. Seules cinq ou six composantes, selon le cas, subissent un impact résiduel faible.

Les variantes les moins avantageuses sont Z, Y, G, F et C. Celles-ci affectent fortement ou moyennement plusieurs éléments du milieu humain et ces impacts ne peuvent être atténués de façon significative. Les principales composantes touchées par une ou plusieurs de ces variantes sont: le parc des Chutes, un quartier résidentiel récent et un secteur de la zone d'expansion du milieu bâti de Shawinigan-Sud, la halte routière du ministère des Transports du Québec ainsi que plusieurs résidences situées le long du chemin Bellevue à Saint-Boniface-de-Shawinigan.

La deuxième méthode permettant d'ordonner les variantes les unes par rapport aux autres, soit celle utilisant les niveaux de perturbation du milieu, classe et regroupe les variantes en quatre ensembles.

La variante H est la seule qui perturbe très peu le milieu humain. Elle est donc de niveau "1".

Dans le second niveau, c'est-à-dire celui qui entraîne peu de perturbation du milieu, on retrouve plusieurs variantes: CO-LE, L, L', K, K', J et J'. Les impacts résiduels forts et moyens associés à ces variantes sont peu nombreux, ils varient d'aucun à trois et touchent uniquement quelques résidences isolées.

Les variantes G, F, Z, Y et X sont de niveau "3" puisque le milieu humain serait perturbé par celles-ci. Pour les variantes Z, Y et X, cette perturbation est principalement attribuable au passage de la route projetée à l'intérieur du parc des Chutes. Cette situation entraîne un impact majeur sur cette composante et a des répercussions au niveau régional. De plus, ces trois variantes affectent plusieurs résidences localisées le long du chemin Bellevue à Saint-Boniface-de-Shawinigan.

En ce qui concerne G et F, la destruction et l'impossibilité de relocaliser dans la région immédiate, la halte routière d'envergure régionale du ministère des Transports du Québec constitue une perturbation significative du milieu humain.

Finalement, le choix du tracé C provoquerait une perturbation importante du milieu humain, donc classé de niveau "4". Cette perturbation serait causée principalement par la déstructuration d'une partie de la zone d'expansion prévisible du milieu bâti de Shawinigan-Sud et d'un secteur résidentiel en développement impliquant la relocalisation de plusieurs résidences.

Mentionnons enfin qu'aucune variante étudiée ne fut qualifiée de déstructurante (niveau 5) pour le milieu humain.

8.1.4 MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT AGRICOLE

8.1.4.1 Appréciation des impacts

Le tableau 8.6 présente les composantes du milieu agricole qu'affecteraient une ou plusieurs des variantes envisagées pour relier Shawinigan-Sud à l'autoroute 55 ainsi que l'évaluation de l'impact résiduel sur les fermes.

La construction de la route immobilisera des superficies cultivées. Ces superficies étant définitivement perdues pour la culture, aucune mesure d'atténuation n'est applicable. L'impact est qualifié de fort à faible en fonction des superficies impliquées et du mode de tenure.

Plusieurs des variantes envisagées sectionneraient des terres cultivées, isolant ainsi des parties de fermes. Afin de récupérer les superficies ainsi isolées, l'octroi d'accès agricoles est recommandé. Ces accès devront être localisés de façon précise sur chacune des fermes après entente avec l'exploitant. L'impact résiduel est qualifié de faible.

Des superficies pacagées seraient également isolées par des variantes. Afin que les animaux continuent d'accéder à ces superficies, on recommande d'accorder des accès agricoles. Ces accès ne permettent pas d'atténuer sensiblement l'impact initial car la traversée d'une route avec des animaux posera toujours certains problèmes, l'impact résiduel est donc qualifié de moyen.

TABEAU 8.6: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT AGRICOLE

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	
Superficies cultivées en propriété	Perdues pour l'agriculture (immobilisées par l'emprise projetée ou isolées non récupérables)	a) ≤ 1 ha	Permanente Ponctuelle Faible	Faible	Null	-	Faible
		b) > 1 ha mais ≤ 10% (± 1%) pour les fermes de pointe ou ≤ 20% (± 1%) pour les fermes modales et sous-modales, des superficies cultivées en propriété	Permanente Ponctuelle Forte	Moyen	Null	-	Moyen
		c) > 10% (± 1%) pour les fermes de pointe ou > 20% (± 1%) pour les fermes modales et sous-modales, des superficies cultivées en propriété	Permanente Ponctuelle Très forte	Fort	Null	-	Fort
Superficies cultivées en location	Perdues pour l'agriculture (immobilisées par l'emprise projetée ou isolées non récupérables)	a) ≤ 2 ha	Permanente Ponctuelle Faible	Faible	Null	-	Faible

TABLEAU 8.6: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT AGRICOLE (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
	b) > 2 ha mais ≤ 20% (± 1%) pour les fermes de pointe ou ≤ 40% (± 1%) pour les fermes modales et sous-modales, des superficies cultivées en location	Permanente Ponctuelle Forte	Moyen	Nulle	-	Moyen
Superficies cultivées	Isolées par l'emprise projetée	Permanente Locale Moyenne	Moyen	Partielle	Accès agricole	Faible
Superficies pacagées	Isolées par l'emprise projetée	Permanente Locale Moyenne	Moyen	Très partielle	Accès agricole et construction de nouvelles clôtures	Moyen
Superficies drainées souterrainement	Sectionnement des réseaux et perte de terrain drainé souterrainement	Permanente Locale Moyenne	Moyen	Partielle	Réaménager immédiatement et adéquatement les parties de réseaux hors emprise et devant demeurer opérationnelles	Faible
Source d'alimentation en eau d'une entreprise piscicole	Isolée par l'emprise projetée	Permanente Locale Très forte	Fort	Totale	Canaliser l'eau sous l'emprise à l'intérieur d'une conduite étanche	Nul

TABLEAU 8.6: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT AGRICOLE (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Grange	Située à l'intérieur de l'emprise projetée	Permanente Ponctuelle Très forte	Fort	Partielle	Mesure compensatoire pour relocaliser ou reconstruire la grange	Faible
Grange	Isolée par l'emprise projetée	Permanente Ponctuelle Forte	Moyen	Partielle	Accès agricole	Faible
Chemin de ferme	Disparition de l'accès d'un chemin de ferme	Permanente Locale Forte	Fort	Totale	Réaménager un nouveau chemin de ferme	Nul

Des superficies drainées souterrainement seraient également affectées par certaines des variantes. En procédant immédiatement et adéquatement aux réaménagements requis pour les parties de réseaux de drainage hors emprise et devant demeurer opérationnelles, l'impact résiduel devrait être faible.

La source d'alimentation en eau d'une entreprise piscicole se retrouverait isolée par certaines variantes. En canalisant l'eau à l'intérieur d'une conduite étanche, l'impact résiduel est qualifié de nul.

Une grange se retrouve à l'intérieur de l'emprise d'une des variantes et est isolée par deux autres. Dans le premier cas, des mesures compensatoires pour relocaliser ou reconstruire le bâtiment et, dans le deuxième cas, le fait d'accorder un accès agricole font que l'impact résiduel est qualifié de faible.

Certaines variantes entraînent également la disparition de l'accès d'un chemin de ferme. L'aménagement d'un nouveau chemin de ferme avec accès sur le même chemin public, soit le chemin du rang Saint-Pierre atténuera complètement cet impact.

8.1.4.2 Évaluation et comparaison des variantes

Le tableau 8.7 présente pour chacune des variantes le nombre d'impacts par élément affecté ainsi que les totaux des impacts forts, moyens et faibles. Les superficies perdues pour l'agriculture ont été évaluées en considérant une largeur constante de 40 m pour l'emprise. Ce tableau illustre également le classement des variantes les unes par rapport aux autres ainsi que leur regroupement en fonction du niveau de perturbation.

Pour le milieu agricole, le classement des variantes selon le nombre et l'importance des impacts résiduels détermine 13 niveaux. Selon cette classification, la variante CO-LE s'avère la plus avantageuse et la moins avantageuse est J. En effet, sur CO-LE on ne retrouve que trois impacts faibles alors que sur J apparaissent trois impacts forts et sept faibles.

Les impacts les plus importants sont attribuables à la perte de superficies cultivées qui varie de 17,5 ha pour la variante J à 1,2 ha pour CO-LE.

TABLEAU 8.7: ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT AGRICOLE

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	NOMBRE ET/OU SUPERFICIE AFFECTÉS PAR LES VARIANTES													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Superficies cultivées perdues pour l'agriculture, en propriété	Fort	-	-	-	1 3,5 ha	1 7,0 ha	2 10,5 ha	3 16,6 ha	2 9,0 ha	1 7,0 ha	1 7,0 ha	-	-	-	-
	Moyen	-	1 1,7 ha	1 1,4 ha	1 1,4 ha	1 1,8 ha	1 1,8 ha	-	3 5,1 ha	1 2,8 ha	1 5,0 ha	5 12,3 ha	1 2,3 ha	1 5,4 ha	-
	Faible	2 1,2 ha	3 2,0 ha	2 1,0 ha	2 1,0 ha	2 1,2 ha	2 1,2 ha	2 1,2 ha	3 2,2 ha	2 1,2 ha	2 1,2 ha	3 1,2 ha	-	-	-
Superficies cultivées perdues pour l'agriculture, en location	Moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	1 2,6 ha	-	-	-	-	1 2,5 ha
	Faible	-	2 1,9 ha	-	-	2 2,7 ha	2 2,7 ha	-	1 0,2 ha	-	-	-	-	-	-
Total des superficies cultivées perdues (nombre de ferme)*		1,2 ha (2)	5,6 ha (5)	2,4 ha (3)	5,9 ha (4)	12,7 ha (5)	16,2 ha (6)	17,8 ha (5)	16,5 ha (8)	13,6 ha (4)	13,2 ha (4)	13,5 ha (8)	2,3 ha (1)	5,4 ha (1)	2,5 ha (1)

* le nombre de ferme peut être inférieur au nombre d'impact puisqu'une même ferme peut être affectée pour des superficies en propriété et en location.

TABLEAU 8.7: ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT AGRICOLE (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	NOMBRE ET/OU SUPERFICIE AFFECTÉS PAR LES VARIANTES													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Superficies cultivées isolées par l'emprise projetée, en propriété, récupérées	Faible	1 2,3 ha	4 24,3 ha	1 2,3 ha	1 2,3 ha	4 80,6 ha	4 80,6 ha	4 65,6 ha	4 64,8 ha	4 83,6 ha	4 63,9 ha	5 98,1 ha	1 7,5 ha	-	-
Superficies cultivées isolées par l'emprise projetée, en location, récupérées	Faible	-	2 10,2 ha	-	-	1 12,0 ha	1 12,0 ha	-	-	1 5,0 ha	-	-	-	-	-
Total des superficies cultivées, isolées, récupérées (nombre de ferme)*		2,3 ha (1)	34,5 ha (5)	2,3 ha (1)	2,3 ha (1)	92,6 ha (4)	92,6 ha (4)	65,6 ha (4)	64,8 ha (4)	88,6 ha (4)	63,9 ha (4)	98,1 ha (5)	7,5 ha (1)	-	-
Superficies pacagées isolées par l'emprise projetée	Moyen	-	-	-	-	1	1	-	1	1	1	-	1	-	-
Réseaux de drains souterrains affectés par l'emprise projetée	Faible	-	-	1	2	1	2	2	3	1	1	-	-	-	-

* le nombre de ferme peut être inférieur au nombre d'impact puisqu'une même ferme peut être affectée pour des superficies en propriété et en location.

TABLEAU 8.7: ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT AGRICOLE (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	NOMBRE ET/OU SUPERFICIE AFFECTÉS PAR LES VARIANTES													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Source d'alimentation en eau d'une entreprise piscicole	Nul	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grange située à l'intérieur de l'emprise projetée	Faible	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Grange isolée par l'emprise projetée	Faible	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Disparition de l'accès d'un chemin de ferme	Nul	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-

BILAN	Total des impacts forts	-	-	-	1	1	2	3	2	1	1	-	-	-	-
	Total des impacts moyens	-	1	1	1	2	2	-	4	3	2	5	2	1	1
	Total des impacts faibles	3	11	4	5	11	12	8	12	8	7	8	1	-	-
	Classement	1	4	3	7	9	11	13	12	10	8	6	5	2	2
	Regroupement	1	2	1	3	3	4	4	4	3	3	3	2	1	1

L'importance d'accorder des accès agricoles devient évidente lorsqu'on regarde les superficies qu'isoleraient de façon permanente certaines variantes. En effet, les variantes K, K', G et H isolent près de 100 ha de sol cultivé, alors que les variantes J, J' et F en isoleraient environ 65 ha. Pour sa part, la variante C isolerait 34,5ha. Les autres variantes soit CO-LE, L, L', Z, Y et X isolent de 0 à 7,5 ha.

En ce qui a trait au regroupement des variantes selon les niveaux de perturbation du milieu agricole, quatre groupes furent déterminés. Les variantes CO-LE, L, Y et X perturbent très peu le milieu agricole; elles sont donc de niveau 1. Dans le second niveau, soit celui entraînant peu de perturbation, on retrouve les variantes C et Z.

Au troisième niveau, soit celui perturbant le milieu agricole, se retrouvent les variantes L', K, G, F et H. Finalement, le milieu agricole serait très perturbé par les variantes K', J et J'. Ces dernières sont donc de niveau quatre.

Le niveau de perturbation reflète le nombre et l'importance des impacts générés par chacune des variantes, ainsi que l'importance des superficies cultivées affectées.

8.1.5 MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT FORESTIER

8.1.5.1 Appréciation des impacts

Les variantes à l'étude cheminent toutes dans des espaces boisés. Conséquemment, différents éléments du milieu forestier sont affectés que ce soit en regard du potentiel d'utilisation qu'ils comportent, de leur utilisation effective ou de leur mise en valeur. Compte tenu que la nature des impacts anticipés est avant tout reliée à l'immobilisation des superficies boisées, aucune atténuation n'est envisagée en regard du milieu forestier (voir tableau 8.8).

Un des impacts les plus importants touchant les espaces forestiers se produit au niveau du parc des Chutes, lequel est couvert de peuplements présentant un potentiel et une vocation éducative. Étant aménagé et accessible à la population, la perte de superficies boisées y est qualifiée de forte.

TABLEAU 8.8: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT FORESTIER

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Massifs boisés à vocation éducative	- Perte de superficies boisées ne pouvant plus être utilisées à des fins éducatives	Permanente Régionale Forte	Fort	Null e	-	Fort
Érabilère exploitée	- Déstructuration de l'érabilère	Permanente Ponctuelle Très forte	Fort	Null e	-	Fort
Plantation	- Perte de superficie aménagée à des fins de production forestière	Permanente Ponctuelle Forte	Moyen	Null e	-	Moyen
Partie boisée d'un lot sous convention d'aménagement forestier	- Perte de superficie aménagée à des fins de production forestière	Permanente Ponctuelle Forte	Moyen	Null e	-	Moyen
Peuplement d'érables possédant un potentiel pour l'acériculture	- Perte de superficie ayant un potentiel pour la production acéricole	Permanente Ponctuelle Moyen	Moyen	Null e	-	Moyen
Massif boisé à vocation forestière	- Perte de superficie ayant un potentiel pour la production forestière	Permanente Ponctuelle Faible à moyenne	Faible à moyen	Null e	-	Faible à moyen

Un second impact fort est également relevé dans la municipalité de Saint-Boniface-de-Shawinigan où une des rares érablières exploitées de la zone d'étude est largement entamée.

De nombreux peuplements d'érables possédant un potentiel pour l'acériculture, quelques plantations et un lot sous convention d'aménagement forestier sont en outre affectés, mais à degré moindre. Pour ces éléments, l'impact est en effet qualifié de moyen. Ils se distinguent certes de l'ensemble de l'espace forestier, mais parce qu'ils ne représentent qu'un potentiel (dans le cas des érablières) ou que la perte des superficies considérées ne remet pas en cause la viabilité de la propriété forestière (dans le cas des plantations et des lots sous convention d'aménagement), l'impact apparaît moindre que pour les éléments décrits plus haut.

Finalement, au niveau des autres espaces forestiers ne présentant pas de dynamisme marqué ou de potentiel particulier, l'impact est qualifié de faible à moyen.

8.1.5.2 Évaluation et comparaison des variantes

L'évaluation et la comparaison des variantes ont été réalisées en appréciant, d'une part, l'importance de l'impact résiduel affectant chacune des composantes forestières et, d'autre part, la portion du tracé (en mètres) traversant les zones considérées. Dans le cas où ce sont les éléments en entier qui sont remis en cause, on a toutefois procédé à leur dénombrement.

À l'examen du tableau 8.9, on se rend compte que les variantes H et F occasionnent le moins d'impact sur les composantes forestières.

Les variantes K', G, K, CO-LE et C suivent avec des longueurs en impact moyen qui sont le double de celles mesurées pour les deux premières variantes. Apparaissent ensuite les variantes J, J', L et L' qui totalisent le plus d'impacts moyens.

Enfin les variantes du bloc nord (Z, X et Y) sont déclassées se retrouvant respectivement au 12^e, 13^e et 14^e rang compte tenu de l'impact fort généré au niveau du massif boisé du parc des Chutes et également, dans le cas de la variante Y, à cause de l'impact fort affectant une érablière exploitée.

TABLEAU 8.9: COMPARAISON DES ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT FORESTIER

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	LONGUEUR AFFECTÉE PAR LES VARIANTES (mètres)													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Massif boisé à vocation éducative	Fort	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(1)	(1)
Érablière exploitée	Fort	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	-
Plantation	Moyen	140	-	140	520	-	380	980	1150	970	305	-	-	-	-
Partie boisée d'un lot sous convention d'aménagement forestier	Moyen	-	-	-	210	-	210	620	620	90	-	-	-	-	-
Peuplement d'érables possédant un potentiel pour l'acériculture	Moyen	910	1240	1595	1095	945	445	110	110	-	140	560	300	680	460
Massif boisé à vocation forestière	Faible à Moyen	4070	2960	5275	4595	4180	3530	2210	1925	3570	2865	2260	1450	755	860
BILAN	Total des impacts forts	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(2)	(1)
	Total des impacts moyens	1050	1240	1735	1825	945	1035	1710	1880	1060	445	560	300	680	460
	Total des impacts faibles	4070	2960	5275	4595	4180	3530	2210	1925	3570	2865	2260	1450	755	860
	Classement	6	7	11	10	5	3	8	9	4	2	1	12	14	13
	Regroupement	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	4	4	4

(1) Indique le nombre d'éléments affectés

Globalement, on peut définir trois groupes de variantes lorsque l'on prend en compte l'incidence globale de chacune d'elle et leur différence en termes de longueur et nombre d'impacts. Dans un premier groupe où le milieu forestier est peu perturbé, on retrouve F, H, K', G, K, CO-LE et C. Dans un deuxième groupe où le milieu est considéré perturbé, se situent les variantes J, J', L et L'. Puis dans le dernier groupe où le milieu est très perturbé se retrouvent les variantes du bloc nord soit Z, Y et X.

8.1.6 LE PATRIMIONE BÂTI

8.1.6.1 Appréciation des impacts

On retrouve au tableau 8.10 une synthèse des impacts générés par chacune des variantes envisagées. Qu'il suffise toutefois de mentionner que les impacts générés peuvent se regrouper autour de trois types principaux:

- 1- Le choix de certaines variantes pourrait entraîner la démolition ou le déménagement de la maison principale et éventuellement de dépendances sises à proximité. Dans ce cas, l'impact est très localisé selon l'intérêt patrimonial du bâtiment et, en fonction de la mesure d'atténuation envisagée (déplacement plutôt que démolition), l'impact résiduel pourra être qualifié de moyen ou fort. Il faut également évaluer l'importance du bâtiment par rapport à l'ensemble dans lequel il se situe, ce qui peut également modifier l'importance de l'impact résiduel.
- 2- Le choix de certaines variantes ne touche pas un bâtiment ou un ensemble de façon ponctuelle, mais affecte directement l'unité d'implantation (rang, rue) dans sa globalité. En d'autres mots, l'impact de certaines variantes ne se confine pas à un bâtiment précis comme dans le cas précédent, mais affecte une unité d'implantation sur le plan architectural, sur le plan paysager, au niveau de sa valeur historique, etc.

Cela laisse supposer que le rang ou la rue en question a déjà conservé une certaine intégrité sur le plan patrimonial et que l'apparition d'une construc-

TABLEAU 8.10: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - LE PATRIMOINE BÂTI

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Le rang Saint-Michel dans son ensemble	Mise en valeur des bâtiments quelque peu affectée	Permanente Locale Faible	Faible	Totale	Rangée d'arbres formant un écran visuel si requis	Nul
Le chemin des Grès (partie sud)	Faible altération du milieu	Permanente Locale Faible	Faible	Totale	Rangée d'arbres formant un écran visuel si requis	Nul
Le rang Saint-Pierre dans son ensemble	Perturbation majeure d'une zone homogène affectant directement l'intérêt patrimonial des lieux	Permanente Régionale Forte	Fort	Nulle	-	Fort
Une maison du rang Saint-Pierre (no 43)*	Relocalisation ou démolition du bâtiment	Permanente Ponctuelle Forte	Moyen	Nulle	-	Moyen
Le chemin des Grès dans son ensemble	Perturbation majeure d'une zone renfermant deux établissements de ferme de quotient patrimonial élevé (bâtiments no 30 et 31)*	Permanente Régionale Forte	Fort	Nulle	-	Fort
Une maison d'intérêt patrimonial sur le chemin Bellevue (no 24)*	Relocalisation ou démolition du bâtiment	Permanente Ponctuelle Forte	Moyen	Nulle	-	Moyen

TABLEAU 8.10: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - LE PATRIMOINE BÂTI (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE ÉTENDUE INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Une maison d'intérêt patrimonial sur le chemin Bellevue (no 25)*	Directement affectée par la proximité de la route	Permanente Ponctuelle Faible	Faible	Nulle	-	Faible
Une maison sur le chemin Bellevue (no 2)*	Réduction de la marge de recul	Permanente Ponctuelle Faible	Faible	Nulle	-	Faible
Une maison sur le chemin Bellevue (no 3)*	Réduction de la marge de recul	Permanente Ponctuelle Faible	Faible	Nulle	-	Faible

* Réfère au numéro séquentiel apparaissant sur la carte 12.

tion ou d'une structure contemporaine vient affaiblir considérablement tout l'ensemble. Dans ce cas, l'impact généré est fort.

- 3- Le choix de certaines variantes affecte plus ou moins directement la mise en valeur de certains bâtiments d'intérêt patrimonial, notamment par la réduction de la marge de recul avant ou par la localisation du futur lien routier à proximité de la maison ou de l'ensemble agricole. Dans ce dernier cas, la mesure d'atténuation la plus souhaitable réside dans l'implantation, lorsque requise, d'une rangée d'arbres formant un écran visuel.

L'annexe 6 regroupe les fiches d'évaluation des bâtiments affectés par l'une ou l'autre des variantes.

8.1.6.2 Évaluation et comparaison des variantes

Le tableau 8.11 permet de quantifier les éléments affectés en regard de chacune des variantes envisagées et de totaliser les impacts forts, moyens et faibles afin de procéder au classement puis au regroupement de chacune des variantes envisagées.

Ainsi, on peut considérer que les variantes CO-LE, C, L et L' ne génèrent aucun impact puisqu'elles n'ont aucune incidence directe sur le patrimoine bâti répertorié et qu'elles ne contribuent que de façon accessoire ou marginale à modifier le milieu patrimonial dans lequel elles s'insèrent. La solution la plus intéressante et la plus respectueuse du patrimoine bâti réside donc dans le choix de l'une de ces quatre variantes.

Les variantes X et Z créent des impacts résiduels faibles alors que la variante Y engendre un impact moyen puisqu'elle se raccorde à l'extrémité du chemin Bellevue qui, même sans altérer de façon marquée le rang en tant qu'entité d'implantation, n'en oblige pas moins la destruction d'une maison d'intérêt patrimonial moyen (no 24) et en affecte directement une autre dont l'intérêt patrimonial est fort (no 23).

Quant aux autres variantes soit, K, K', H, J, J', G et F, elles amènent toutes des impacts forts à degrés variables qui, dans l'ensemble, ne peuvent être atténués de

TABLEAU 8.11: ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - LE PATRIMOINE BÂTI

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	NOMBRE AFFECTÉ PAR LES VARIANTES													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Le rang Saint-Michel dans son ensemble	Nul	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Le chemin des Grès (partie sud)	Nul	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Le rang Saint-Pierre dans son ensemble	Fort	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Une maison du rang Saint-Pierre (no 43)*	Moyen	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Le chemin des Grès dans son ensemble	Fort	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-
Une maison sur le chemin Bellevue (no 24)*	Moyen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Une maison sur le chemin Bellevue (no 25)*	Faible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Une maison sur le chemin Bellevue (no 2)*	Faible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Une maison sur le chemin Bellevue (no 3)*	Faible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

TABLEAU 8.11: ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - LE PATRIMOINE BÂTI (suite)

		NOMBRE AFFECTÉ PAR LES VARIANTES													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
BILAN	Total des impacts forts	-	-	-	-	1	1	2	2	2	2	1	-	-	-
	Total des impacts moyens	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	-	-	1	-
	Total des impacts faibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
	Classement	1	1	1	1	6	6	7	7	7	7	5	2	4	3
Regroupement	1	1	1	1	3	3	4	4	4	4	3	1	2	1	

* Réfère au numéro séquentiel apparaissant sur la carte 12.

façon significative. Toutes ces variantes ont d'abord un point en commun: elles coupent de façon plus ou moins perpendiculaire, selon le cas, le rang Saint-Pierre qui affiche un intérêt indéniable sur le plan patrimonial. Quelques-unes parmi les variantes énumérées amèneraient la disparition ou le déplacement de certaines constructions: c'est le cas des tracés K, G, J, F et J' qui affecteraient le bâtiment no 43 dont le quotient patrimonial a été qualifié de fort ainsi que les dépendances environnantes.

En plus d'affecter de façon négative le rang Saint-Pierre, certaines variantes entrecouperont également le chemin des Grès dans sa partie jugée la plus intéressante (bâtiments nos 30 et 31); ce sont les variantes J', J, G et F.

Compte tenu que les impacts engendrés par la voie de raccordement ne pourraient être contrés ou suffisamment amenuisés par aucune mesure d'atténuation et que sept variantes sont envisageables sans dommage majeur pour le patrimoine bâti, il nous apparaît que le chemin des Grès et le rang Saint-Pierre doivent être évités.

8.1.7 MILIEU VISUEL

8.1.7.1 Appréciation des impacts

Les impacts générés par l'implantation des variantes du lien routier affectent l'harmonie de l'ensemble du paysage plutôt qu'un groupe d'observateurs en particulier. Aucune variante ne se localise suffisamment près d'une résidence pour l'affecter de façon significative.

Néanmoins, la mise en place d'un viaduc provoque des impacts de faibles à forts dépendamment du milieu où il se localise, de la perception des observateurs et de la concordance volumétrique avec le milieu récepteur. Ainsi, l'appréciation globale de l'impact engendré par l'implantation d'un viaduc est plus forte en milieu agricole qu'en milieu boisé. Après atténuation, l'impact le plus significatif demeure celui appréhendé à l'intérieur de l'unité de paysage A3; l'impact résiduel y est qualifié de moyen (voir tableau 8.12).

TABLEAU 8.12: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU VISUEL

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE	ÉTENDUE	INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Observateurs mobiles et permanents (modification visuelle du paysage)	Implantation d'un viaduc, échangeur ou tunnel							
	- En milieu boisé (la route projetée se situe au niveau du sol)	Permanente	Ponctuelle	Faible	Faible	Complète	- Déboisement minimal - Plantation d'arbres et d'arbustes à la base du talus créé par la mise en place du viaduc, jusqu'à la limite de l'emprise	Nul
	- En milieu boisé (la route projetée est surélevée)	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Moyen	Partielle	- Déboisement minimal - Plantation d'arbres et d'arbustes à la base du talus créé par la mise en place du viaduc, jusqu'à la limite de l'emprise	Faible
	- En milieu ouvert (la route projetée est au niveau du sol)	Permanente	Locale	Forte	Fort	Partielle	- Aménagement d'un encadrement boisé - plantation d'arbres et d'arbustes à la base du talus créé par la mise en place du viaduc	Moyen
	- En milieu ouvert (la route projetée est surélevée)	Permanente	Locale	Moyenne	Moyen	Partielle	- Aménagement d'un encadrement boisé, - plantation d'arbres et d'arbustes à la base du talus créé par la mise en place du viaduc	Faible
Observateurs permanents (modification visuelle du paysage)	Implantation de la route projetée à proximité des résidences	Permanente	Ponctuelle	Faible (visible au 3 ^e plan)	Faible	Totale	- Aménagement d'un écran végétal entre la surface carrossable et l'observateur permanent	Nul

TABLEAU 8.12: APPRÉCIATION DE L'IMPACT POUR CHAQUE ÉLÉMENT AFFECTÉ PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU VISUEL (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	DURÉE	ÉTENDUE	INTENSITÉ	APPRÉCIATION GLOBALE DE	ATTÉNUATION POSSIBLE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
Observateurs permanents et mobiles (modification visuelle du paysage)	Destruction de l'harmonie du paysage par la disparition de résidences	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Moyen	Nulle	-	Moyen
Boisé (modification visuelle du paysage)	Déboisement de l'emprise	Permanente	Locale	Moyenne Faible	Moyen Faible	Nulle Nulle	- -	Moyen Faible
Boisé exceptionnel (érablières exploitées, plantation de 2 mètres et plus, boisé de valeur éducative ou récréative)	Déboisement (destruction de l'image globale du massif boisé)	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Moyen	Nulle		Moyen
	Déboisement (sans influence sur l'image globale du massif boisé)	Permanente	Ponctuelle	Faible	Faible	Nulle		Faible
Rivière Saint-Maurice (modification visuelle du paysage)	Construction d'un pont	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Moyen	Très partielle	- Concevoir un pont qui s'intègre au paysage et qui altère au minimum la vue des usagers.	Moyen
Observateurs mobiles et permanents (modification visuelle du paysage)	Destruction de l'harmonie du paysage par l'implantation de la route	Permanente	Locale	Moyenne Moyenne Faible	Moyen Moyen Faible	Nulle Partielle Totale	- Implantation d'aménagements spécifiques qui serviront à rétablir la volumétrie et l'harmonie du paysage	Moyen Faible Nul

8.1.7.2 Évaluation et comparaison des variantes

Les résultats de l'évaluation et de la comparaison des variantes de tracés sont présentés au tableau 8.13. Certains impacts sont comptabilisés selon le nombre, notamment l'installation du mobilier routier et l'implantation de la route à l'intérieur du troisième plan du bassin visuel d'un résidant. Pour leur part, les impacts générés par le déboisement sont évalués en termes de longueur de tracé affecté tandis que les impacts causés par l'implantation de la route sont évalués globalement pour chacune des variantes.

À l'examen du tableau de comparaison des variantes envisagées (tableau 8.13) et en considérant la spécificité des caractéristiques visuelles du territoire, il apparaît clairement que la construction d'un pont au-dessus de la rivière Saint-Maurice ne discrimine aucune variante.

En fait, l'enjeu se situe plutôt au niveau de la destruction de l'harmonie du paysage causée par des modifications d'ordre volumétrique telles que la construction d'un viaduc en milieu ouvert, la cicatrice laissée par le déboisement, la destruction de boisés exceptionnels et l'impact résiduel causé la présence même de la route.

En regard de ces considérations, les variantes envisagées se répartissent en trois groupes distincts: au sud (CO-LE, C, L, L'), au nord (X, Y, Z) et au centre du territoire à l'étude (K, K', J, J', G, F, H). Les variantes appartenant à un groupe génèrent des impacts similaires et projettent à l'utilisateur des images relativement semblables.

Le groupe localisé au sud de la zone d'étude s'avère le plus intéressant en ce qui concerne le milieu visuel car ses variantes engendrent des impacts facilement atténuables. Elles n'altèrent pas l'harmonie du paysage de façon significative et de ce fait, elles sont qualifiées de très peu perturbantes. Toutefois, il est important de souligner que la variante CO-LE se distingue comme étant la variante préférentielle. En effet, cette variante satisfait particulièrement bien les exigences relatives au milieu visuel sans avantager l'utilisateur au détriment de l'intégrité du paysage.

TABLEAU 8.13: COMPARAISON DES ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU VISUEL

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	NOMBRE OU LONGUEUR AFFECTÉS PAR LES VARIANTES													
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Observateurs mobiles et permanents (implantation d'un viaduc, échangeur ou tunnel)	Moyen	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-
	Faible	-	-	1	1	1	1	2	2	2	2	2	-	-	-
	Nul	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
Observateurs permanents (implantation de la route à proximité des résidences)	Nul	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Observateurs permanents (destruction de l'harmonie du paysage par la disparition de résidences)	Moyen	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Boisé (déboisement de l'emprise)	Moyen											1240 m	940 m	860 m	720 m
	Faible	5320 m	4780 m	5260 m	4520 m	3420 m	2320 m	2420 m	2240 m	2720 m	2320 m	680 m	300 m	160 m	220 m
Boisé exceptionnel (déboisement de l'emprise)	Moyen							400 m	400 m				840 m	840 m	840 m
	Faible	100 m		100 m	100 m					460 m				160 m	
Rivière Saint-Maurice (construction d'un pont)	Moyen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

TABLEAU 8.13: COMPARAISON DES ÉLÉMENTS AFFECTÉS PAR LES VARIANTES ENVISAGÉES - MILIEU VISUEL (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL	NOMBRE OU LONGUEUR AFFECTÉS PAR LES VARIANTES														
		CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X	
Observateurs mobiles et permanents (destruction de l'harmonie du paysage par l'implantation de la route)	Moyen	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	
	Faible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	
	Nul	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BILAN	Total des impacts moyens	1	2	1	1	3	3	3 400 m	3 400 m	3	3	3	2 1240 m	2 1780 m	2 1700 m	1 1560 m
	Total des impacts faibles			1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	
		5420 m	4780 m	5360 m	4620 m	3420 m	2320 m	2420 m	2420 m	3180 m	2320 m	680 m	300 m	320 m	220 m	
	Classement	1	4	3	2	9	8	12	12	11	10	13	6	7	5	
Regroupement	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3		

Au niveau de leurs caractéristiques visuelles, les variantes X, Y et Z présentent un bilan d'impacts semblable. Ce groupe est perturbant car les impacts qu'il génère sur les érablières ainsi que sur l'harmonie du chemin Bellevue s'avèrent peu atténuables. De plus, le confort visuel de l'utilisateur est fortement altéré par la présence d'une ligne de transport d'énergie hydroélectrique. Mentionnons que l'impact causé sur le parc des Chutes est atténuable et ne contribue pas à la qualification du groupe de variantes même si l'unité touchée présente une résistance visuelle forte.

Finalement, les variantes localisées au centre du territoire à l'étude (K, K', J, J', G, F, H) s'avèrent très perturbantes et plus particulièrement à l'intérieur de l'unité de paysage A3. Cette dernière dégage une harmonie très fragile et l'implantation d'un viaduc ainsi que de la route constituent ici des impacts très peu atténuables puisque l'application des mesures habituelles augmenterait la perception de cette dernière.

8.1.8 ORDONNANCEMENT DES VARIANTES DE TRACÉ

8.1.8.1 Méthodologie

L'ordonnement des tracés vise à dégager la ou les solutions qui s'avèrent les plus acceptables sur le plan environnemental. La méthodologie utilisée à cette fin tient compte du classement effectué pour chacun des milieux considérés et également des regroupements résultant de l'appréciation des niveaux de perturbation engendrés par les variantes.

Ainsi pour chaque variante envisagée, les résultats du bilan sectoriel relatif aux classements et aux regroupements établis antérieurement ont été reportés au tableau 8.14. Par la suite, la sommation par tracé des rangs obtenus pour chacun des milieux et celle des niveaux de perturbation attribués ont été faites. Dans chacun des cas, il en résulte que les variantes totalisant les plus faibles pointages apparaissent comme les tracés qui engendrent le moins d'impacts environnementaux.

À l'instar de toutes les méthodologies qui auraient pu être utilisées, celle qui a été préconisée ici comporte sans doute certaines lacunes. Elle a toutefois l'avantage d'être simple et de tenir compte de toutes les com-

posantes du milieu récepteur. En outre, comme on le verra plus loin, la convergence des résultats obtenus porte à croire que l'ordonnement qui en découle démontre une certaine justesse ou à tout le moins fait ressortir les tendances quant à l'identification des tracés de moindre impact. D'ailleurs, afin de bien faire ressortir ces tendances, un ordonnancement global en cinq groupes a été effectué. Sur la base des résultats obtenus lors de la sommation des regroupements, il s'agit essentiellement de classer chacune des variantes à l'aide de l'équation suivante:

$$y = \frac{(G - g)(x - t)}{T - t} + 1$$

où

G= la plus grande valeur accordée à un groupe, soit 5

g= la plus petite valeur accordée à un groupe, soit 1

T= le plus grand total obtenu pour une variante, soit
21

t= le plus petit total obtenu pour une variante, soit
10

x= le total obtenu pour la variante considérée

y= le groupe où se situe la variante considérée

l'équation s'exprime ainsi sous la forme

$$y = \frac{4(x - 10)}{11} + 1$$

8.1.8.2 Résultats

À l'examen du tableau 8.14, il appert que le tracé CO-LE représente la solution la plus avantageuse en ce qui a trait à la sommation des classements; il se distingue d'ailleurs nettement des autres variantes. Viennent ensuite les variantes X, C, L, L' et Z qui obtiennent des pointages de 29 à 33, les variantes K', H, F, K et Y avec des pointages de 38 à 43 et finalement J, G et J' qui totalisent 54 points et plus.

Au niveau des regroupements, le tracé CO-LE demeure encore le plus avantageux et dans l'ensemble, l'ordonnement des autres variantes demeure sensiblement le même; tout au plus certaines variantes gagnent-elles ou perdent-elles un ou deux rangs à l'exception du tracé X qui est déclassé de trois échelons.

TABLEAU 8.14: ASPECT ENVIRONNEMENTAL: ORDONNANCEMENT DES VARIANTES DE TRACÉ RÉSULTANT DE LEUR CLASSEMENT PAR MILIEU ET SUIVANT LEUR REGROUPEMENT PAR NIVEAU DE PERTURBATION

MILIEU	VARIANTES ENVISAGÉES													
	CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Agricole	1 (1)	4 (2)	3 (1)	7 (3)	9 (3)	11 (4)	13 (4)	12 (4)	10 (3)	8 (3)	6 (3)	5 (2)	2 (1)	2 (1)
Patrimoine bâti	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	6 (3)	6 (3)	7 (4)	7 (4)	7 (4)	7 (4)	5 (3)	2 (1)	4 (2)	3 (1)
Visuel	1 (1)	4 (1)	3 (1)	2 (1)	9 (4)	8 (4)	12 (4)	12 (4)	11 (4)	10 (4)	13 (4)	6 (3)	7 (3)	5 (3)
Humain	3 (2)	10 (4)	2 (2)	2 (2)	5 (2)	5 (2)	6 (2)	6 (2)	9 (3)	9 (3)	1 (1)	7 (3)	8 (3)	4 (3)
Forestier	6 (2)	7 (2)	11 (3)	10 (3)	5 (2)	3 (2)	8 (3)	9 (3)	4 (2)	2 (2)	1 (2)	12 (4)	14 (4)	13 (4)
Biophysique	4 (3)	5 (3)	12 (4)	11 (4)	9 (4)	7 (4)	8 (4)	10 (4)	13 (4)	6 (4)	14 (5)	1 (3)	3 (3)	2 (3)
Total (somme)	16 (10)	31 (13)	32 (12)	33 (14)	43 (18)	40 (19)	54 (21)	56 (21)	54 (20)	42 (20)	40 (18)	33 (16)	38 (16)	29 (15)
Ordre résultant	1 1	3 3	4 2	5 4	9 7	7 8	10 10	11 10	10 9	8 9	7 7	5 6	6 6	2 5
Ordre global par groupe	1	2	2	2	4	4	5	5	5	5	4	3	3	3

NOTES: - Pour chaque milieu, les chiffres apparaissant sur la première ligne représentent le rang auquel se classe une variante, le chiffre 1 désignant la plus avantageuse;

- Les chiffres entre parenthèses sur la deuxième ligne désignent le regroupement par niveau de perturbation du milieu engendré par une variante, soit:

- (1) Milieu très peu perturbé
- (2) Milieu peu perturbé
- (3) Milieu perturbé
- (4) Milieu très perturbé
- (5) Milieu déstructuré

Lorsque l'on traduit la sommation des regroupements selon un ordre global à l'aide de l'équation précitée, on distingue les cinq groupes suivants:

- groupe 1: CO-LE
- groupe 2: C, L, et L'
- groupe 3: Z, Y, X
- groupe 4: K, K' et H
- groupe 5: J, J', G et F

La variante CO-LE est la seule qui ne perturbe pas le milieu récepteur de façon très marquée. Au niveau agricole, elle réduit les pertes et l'isolement de superficies cultivées à 1,3 et 2,6 ha respectivement. On n'appréhende par ailleurs aucun impact significatif sur le patrimoine bâti alors que le tracé n'altère pas l'harmonie du paysage de façon significative. Le milieu humain est également peu perturbé, le choix du tracé CO-LE amenant l'altération significative de l'environnement sonore d'au plus trois résidences et l'immobilisation d'une superficie inutilisée de 1,2 ha d'un cimetière. Bien qu'étant une des variantes traversant le plus d'espaces boisés, CO-LE minimise quand même les incidences sur le milieu forestier où le dynamisme et le potentiel sont les plus marqués, soit les érablières potentielles, les plantations et les lots sous convention d'aménagement. Finalement, le milieu biophysique serait perturbé par la variante CO-LE, principalement par les phénomènes d'érosion; il appert néanmoins que cette variante est une des moins problématiques à ce niveau mettant notamment à profit la présence de plateaux sablonneux.

Dans le deuxième groupe, on retrouve les variantes C, L et L' qui toutes affectent un des milieux considérés de façon très marquée et qui se trouvent ainsi déclassées par rapport à CO-LE. Pour L et L', c'est le milieu biophysique qui serait le plus touché à cause notamment de la sensibilité à l'érosion des dépôts argileux. Pour la variante C, c'est le milieu humain qui est en cause, le choix de cette variante impliquant la déstructuration d'un secteur résidentiel en développement à Shawinigan-Sud. Il est à remarquer que L' présente en outre comme désavantage par rapport à CO-LE de perturber le milieu agricole de façon marquée particulièrement au niveau d'une exploitation agricole de pointe à Saint-Étienne-des-Grès.

Au niveau des variantes du troisième groupe, soit Z, Y et X, quatre milieux apparaissent particulièrement perturbés: les milieux humain, visuel, forestier et biophysique. Ces trois variantes traversent de fait le parc des Chutes dont la vocation récréative, la valeur éducative de ses peuplements forestiers et son caractère régional ne sont plus à démontrer. Elles brisent en outre l'harmonie du paysage qui est facilement perceptible à partir de Shawinigan-Sud. Enfin les tracés Z, Y et X traversent des terrains ravinés et argileux particulièrement sensibles aux phénomènes d'érosion.

Les variantes localisées dans le centre de la zone d'étude viennent former les 4^e et 5^e groupes, soit K, K' et H pour le 4^e et J, J', G et F pour le 5^e. Advenant le choix de l'une de ces variantes, entre deux et quatre milieux seraient très perturbés. Ainsi, toutes ces variantes viendraient rompre l'harmonie fragile du paysage de la cuvette agricole de Shawinigan-Sud. Au niveau du rang Saint-Pierre, les tracés viendraient briser la continuité du patrimoine bâti identifié au niveau de ce rang. Pour J, J', G et F qui forment le 5^e groupe, un impact de même nature se produirait au niveau du rang des Grès où deux unités patrimoniales d'intérêt ont été identifiées. Sur le plan agricole, les incidences en ce qui a trait principalement à la perte de superficies cultivées apparaissent de deux à trois fois plus importantes que la variante L' qui représentait le pire cas pour les trois premiers groupes. Ainsi, le choix de J amènerait l'immobilisation de 17,8 ha de terres cultivées pour conséquemment constituer la variante la moins favorable sous cette rubrique. Dans l'ensemble, ces variantes ne sont pas plus intéressantes du point de vue biophysique puisque les tracés cheminent sur de longues distances en terrain argileux sensible aux phénomènes d'érosion. Pour la variante H, le tracé apparaît d'autant moins intéressant qu'il traverse l'érablière argentée de l'île aux Tourtres mettant en cause l'intégrité de cet élément à caractère d'unicité.

8.2

ASPECT TECHNIQUE

Cette section de l'étude a été rédigée à partir des informations qui ont été fournies par les services techniques du M.T.Q., soit plus spécifiquement la direction des Structures, la direction de la Planification rou-

tière et la direction des Sols et Chaussées. Les données de base ont la précision habituellement requise pour une étude technique de préfaisabilité. Elles ont été extrapolées à l'aide de photographies aériennes à l'échelle du 1: 15 840 et 1: 5 000, d'une carte topographique à l'échelle du 1: 10 000, d'une autre carte topographique à l'échelle de 1: 1 000 et à partir des informations recueillies sur le terrain principalement au niveau des tracés CO-LE et J.

8.2.1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET DE COMPARAISON DES VARIANTES

Afin de comparer entre elles les 14 variantes sous l'aspect technique, quatre paramètres ont été retenus. Il s'agit du pont sur la Saint-Maurice, de la desserte, du tracé en plan et du profil en long de la future route ainsi que de la nature des sols du point de vue géotechnique.

Ces quatre paramètres regroupent l'ensemble des principaux critères techniques à considérer pour l'implantation du présent projet. Sous la rubrique pont, en plus de considérer l'ampleur et la nature de la structure, on tiendra compte de la hauteur d'eau en rivière, des caractéristiques du lit et de l'entretien futur; la desserte traduit l'objectif du projet routier; le paramètre tracé en plan et profil en long reflète le confort et la sécurité des usagers en fonction des courbes et des pentes; finalement, les déblais, remblais, rebuts et la stabilité des berges sont tenus en compte par le paramètre sol (géotechnique).

La comparaison entre les variantes est basée sur la méthode des indices et cotes. Cette méthode a été retenue parce qu'elle permet de mieux visualiser les principaux enjeux tout en facilitant la comparaison des variantes entre elles. L'indice représente l'importance relative des paramètres entre eux pour le présent projet alors que la cote indique la performance de la variante pour chacun desdits paramètres. Plus l'indice est élevé, plus le paramètre est considéré important et plus la cote est élevée, plus la variante est considérée intéressante en fonction du paramètre. En compilant pour chacune des variantes et chacun des paramètres le produit indice - cote, les variantes obtenant le total le plus élevé seront celles présentant le plus d'avantages du point de vue technique et, inversement, celles obtenant le plus faible total seront les moins avantageuses.

La valeur de l'indice pourra varier de 1 à 10 et celle de la cote de 1 à 5.

Dans le contexte du présent projet, les paramètres les plus complexes ou reflétant la raison d'être du lien routier se verront attribuer la valeur maximum de l'indice soit 10, ceux d'une complexité intermédiaire auront un indice de 5, pour ceux de faibles complexités l'indice sera de 3 et, finalement, ceux présentant très peu ou pas de contrainte se verront attribuer une valeur de 1.

La cote, pour sa part, est évaluée en considérant la performance de chaque variante en fonction des critères techniques de chacun des paramètres. Ainsi la variante la plus performante se verra attribuer une cote de 5 pour ce critère ou ce paramètre et la moins intéressante, la cote de 1; les autres variantes se verront attribuer des cotes entre ces deux extrêmes en fonction de leur performance pour ce critère ou ce paramètre.

8.2.2 LE PONT

8.2.2.1 L'indice

Des travaux de construction, le pont au-dessus de la rivière Saint-Maurice constitue sans l'ombre d'un doute l'élément le plus important. En effet, il s'agit d'une structure imposante pouvant exiger un très grand raffinement dans sa conception et sa construction compte tenu des contraintes naturelles rencontrées dans la zone d'étude. Afin de refléter cette importance, un indice de 10 est attribué à ce paramètre.

8.2.2.2 Les cotes

Pour établir la cote de chaque variante en fonction du pont, six critères techniques ont été retenus, il s'agit de:

- La longueur de la structure:

Ce critère présuppose, pour un pont long, un nombre de travées plus important ainsi que la construction de plusieurs piles en rivière, ce qui allonge la période de construction. Donc, plus la structure est longue, plus la cote sera à la baisse.

- La longueur des travées:

Plus la longueur des travées augmente, plus il faut entrevoir des difficultés au niveau de la conception, de la fabrication en usine, du montage des éléments préfabriqués ou de la mise en oeuvre "in situ" de ces éléments. Donc, plus les travées sont longues plus l'on doit diminuer la cote attribuée à la variante concernée.

- La hauteur des piles:

La hauteur des piles a une influence directe sur le type de fondation à cause, premièrement, des forces horizontales transmises à cette pile par rapport au niveau où elle s'appuie et, deuxièmement, sur la mise en oeuvre de ces piles. Donc, plus les piles sont hautes, plus la cote attribuée est faible.

- La hauteur d'eau en rivière et des caractéristiques du lit:

La hauteur d'eau en rivière, combinée avec le type de sol formant le lit de la rivière influencent directement le choix de la méthode de construction (batardeaux conventionnels, pieux forés de gros diamètre ou emploi de méthodes plus sophistiquées telles que caissons sous pression). Donc, plus la complexité de construction des fondations sera grande, plus la cote doit être diminuée.

- Le montage de la structure:

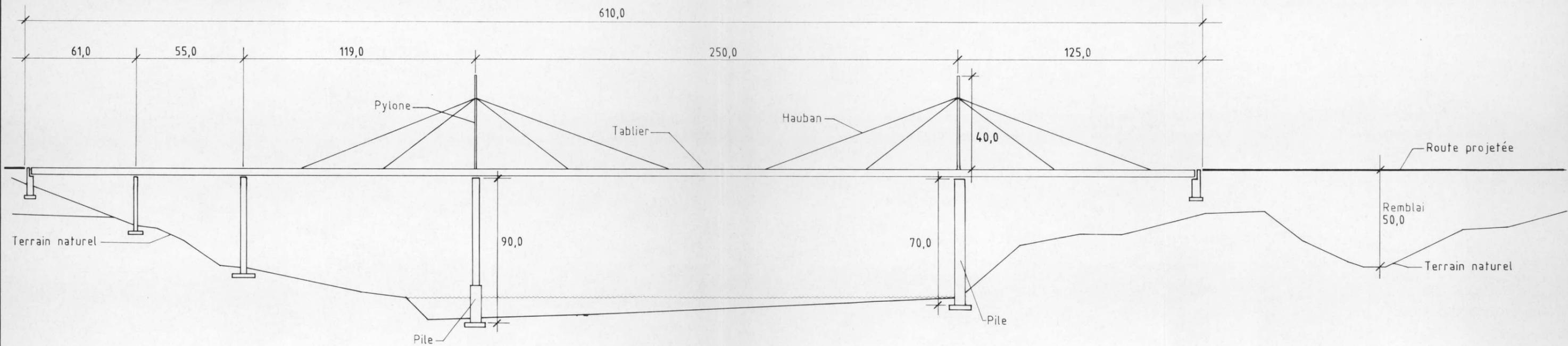
La pesanteur des éléments à ériger, la façon de les ériger ou la mise en oeuvre d'éléments par des techniques sophistiquées telles que l'encorbellement et l'emploi des haubans aura tendance à faire diminuer la cote allouée pour la variante concernée.

- L'entretien futur:

L'utilisation d'un concept sophistiqué, la longueur de la structure et la hauteur des piles auront également tendance à faire diminuer la cote à cause des problèmes d'entretien futur.

La figure 8.1 présente un profil des ponts envisagés pour les variantes CO-LE et C (pont à haubans) ainsi que

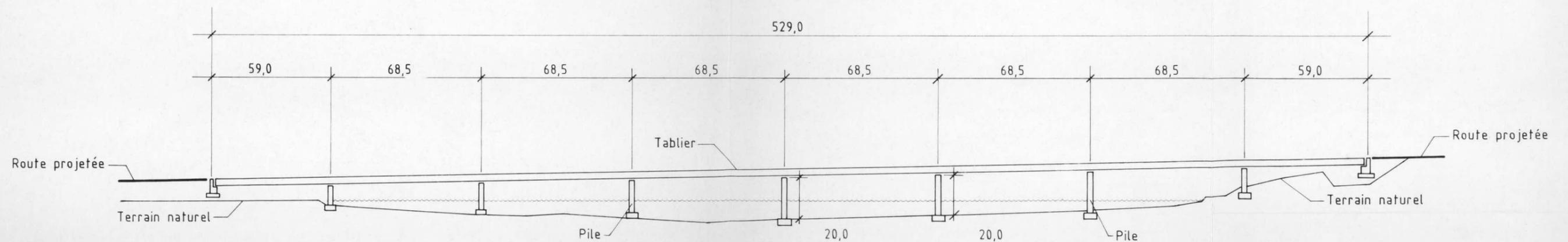
TRACÉ CO-LE ET C
(PONT A HAUBANS)



Échelle approximative 1/2 000

Les cotes sont en mètres

TRACÉ J ET J'
(PONT POUTRES - CAISSONS)



Échelle approximative 1/2 000

Les cotes sont en mètres

J et J' (pont poutres-caissons). Pour les autres variantes, des ponts de même type que pour le tracé J sont prévus, pont de type poutres-caissons.

On retrouve au tableau 8.15 les principales caractéristiques des ponts et au tableau 8.16 les cotes attribuées à chacun ainsi que l'ordre de préférence pour le paramètre pont. La cote de chaque pont est la moyenne arithmétique des cotes attribuées aux six critères techniques.

Les variantes les plus intéressantes du point de vue du pont sont Z, Y et X. En effet, pour ces variantes la structure prévue est la plus courte, la moins élevée au-dessus de la rivière et le roc en surface facilitera grandement la mise en place des fondations pour les piles.

Pour ce qui est des ponts prévus pour les tracés J, J', G, F et H, ils ne présentent pas de problème particulier; ils sont relativement courts, peu élevés et ont des travées de portée raisonnable pour ce type de pont (poutres-caissons).

Sur les variantes L, L', K et K', des ponts de type poutres-caissons sont également prévus. Cependant ces structures seront plus longues et plus hautes que le groupe précédent avec des travées d'une longueur limite pour ce type de pont rendant ces sites de traversée moins attrayants.

Le pont à construire pour les variantes CO-LE et C est de loin le plus complexe. En effet, le type de structure prévu, pont à haubans, la hauteur des piles (70 à 90 m), la longueur des travées pouvant atteindre 250 m, la présence de 10 à 25 m de dépôts meubles dans le lit de la rivière sont autant de contraintes techniques qui, bien que surmontables, demanderont des expertises complexes.

8.2.3 LA DESSERTÉ

8.2.3.1 L'indice

Le paramètre desserte traduit l'objectif du projet routier. Il est donc de première importance puisque tout nouveau projet a pour but de répondre à une demande en fonction de besoins spécifiques. La nouvelle route con-

TABLEAU 8.15: PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES PONTS

	CO-LE ET C	L ET K	L' ET K'	J ET J'	G	F	H	Z, Y ET X
Longueur de la structure	610 m	825 m	750 m	530 m	520 m	490 m	550 m	275 m
Longueur des travées	de 55 à 250 m	de 70 à 100 m	de 100 à 130 m	de 50 à 70 m	de 50 à 70 m	de 50 à 70 m	de 50 à 70 m	de 50 à 70 m
Hauteur des piles	de 70 à 90 m	45 m	55 m	20 m	35 m	35 m	20 m	< 20 m
Hauteur d'eau en rivière	12 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m
Caractéristiques du lit de la rivière	10 à 25 m de dépôts meubles et roc en profondeur	Roc peu profond	Roc en profondeur	Roc en surface				

TABLEAU 8.16: ÉVALUATION DES VARIANTES POUR LE PARAMÈTRE "PONT"

	CO-LE ET C	L ET K	L' ET K'	J ET J'	G ET F	H	Z, Y ET X
Longueur de la structure	3,5	3	3,5	4,5	4,5	4,5	5
Longueur des travées	2	4	3	5	5	5	5
Hauteur des piles	1	3	2,5	4	3,5	4	5
Hauteur d'eau en rivière et caractéristiques du lit	2	4	4	4	4	3	5
Montage de la structure	2	4	4	5	5	5	5
Entretien futur	3	4	4	5	5	5	5
Cote moyenne	2,25	3,7	3,5	4,6	4,5	4,4	5,0
Ordre de préférence	7	5	6	2	3	4	1

tribuera à réduire les temps de parcours, à favoriser les échanges régionaux et nationaux ainsi qu'à soulager le réseau routier actuel. Compte tenu qu'une bonne desserte constitue la raison d'être du projet, un indice de 10 lui est accordé.

8.2.3.2 La cote

Au chapitre 1, il est établi que l'objectif du projet est de répondre aux besoins de déplacement entre la région de Shawinigan-Sud et le réseau autoroutier majeur du Québec situé plus au sud, par un raccordement inter-rive entre l'autoroute 55 et la route 157 au niveau de Shawinigan-Sud.

La qualité de la desserte peut donc s'évaluer en fonction des distances qu'auront à parcourir les automobilistes de la limite sud de la zone d'étude au niveau de l'autoroute 55 située sur la rive ouest (soit à toutes fins pratiques l'échangeur au niveau de Saint-Étienne-des-Grès) et l'autre extrémité du déplacement dans le secteur de Shawinigan-Sud sur la rive est.

Les informations recueillies par les enquêtes d'origine-destination effectuées en 1987, indiquent que dans la zone d'étude, la proportion entre les générateurs de trafic Shawinigan-Sud et Notre-Dame-du-Mont-Carmel, pour les véhicules ayant à traverser la Saint-Maurice, s'établit respectivement à 60% et 40%. Compte tenu de cette donnée, les distances de parcours ont été établies en considérant que 60% des véhicules ont comme point d'arrivée ou de départ sur la rive est, l'intersection de la 117^e rue avec la route 157 (soit au centre du milieu bâti de Shawinigan-Sud) et 40%, la jonction du chemin du rang Saint-Louis avec la route 157 (soit le secteur nord de Notre-Dame-du-Mont-Carmel).

Le tableau 8.17 présente les distances de parcours et la cote pour chacune des variantes ainsi que l'ordre de préférence pour ce paramètre. À la plus courte distance, soit 10,0 km (variante C), la cote 5 est attribuée et à la plus longue, soit 16,38 km (variante X), la cote 1. Pour les autres variantes, les cotes ont été établies de façon inversement proportionnelle à leur distance de parcours en fonction de celles des variantes C et X à l'aide de l'équation suivante:

$$y = \frac{(C-c)(D-x)}{D-d} + 1$$

TABLEAU 8.17: ÉVALUATION DES VARIANTES POUR LE PARAMÈTRE "DESSERTÉ"

	CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Distance en km	10,08	10,0	11,76	12,56	11,4	12,0	11,6	11,6	11,8	11,84	14,8	14,48	15,38	16,38
Cote	4,9	5,0	3,9	3,4	4,1	3,8	4,0	4,0	3,9	3,9	2,0	2,2	1,6	1,0
Ordre de préférence	2	1	5	7	3	6	4	4	5	5	9	8	10	11

où

- C = la plus grande cote accordée, soit 5
 c = la plus petite cote accordée, soit 1
 D = la plus grande distance mesurée parmi les variantes, soit 16,38 km
 d = la plus petite distance mesurée parmi les variantes, soit 10,0 km
 x = la distance mesurée pour la variante considérée
 y = la cote calculée pour la variante considérée

L'équation s'exprime donc sous la forme:

$$y = \frac{4 (16,38 - x)}{6,38} + 1$$

Du point de vue desserte les quatre variantes rejoignant l'autoroute 55 dans la section nord de la zone d'étude (H, Z, Y et X) sont les moins intéressantes tandis que les deux les plus au sud (C et CO-LE) sont les plus avantageuses. En fait, plus une variante favorise les déplacements dans l'axe nord-sud, meilleure est la qualité de la desserte.

8.2.4 LE TRACÉ EN PLAN ET LE PROFIL EN LONG

8.2.4.1 L'indice

Afin de permettre une circulation sécuritaire et de maintenir la fluidité du trafic, les routes doivent rencontrer des critères de conception tant au niveau des courbes que des pentes tout en épousant le plus possible le terrain naturel.

Les contraintes techniques reliées à ce paramètre étant faciles à solutionner comparativement à l'implantation du pont sur la Saint-Maurice, un indice de 3 lui est donc accordé.

8.2.4.2 La cote

Bien que chacune des alternatives permet un déplacement sécuritaire à une vitesse de 100 km/h, il est possible d'établir un ordre de préférence des tracés en fonction des critères de conception généraux.

Le tracé en plan et le profil en long ont été évalués séparément. Pour chacun de ces deux éléments, on attribue la cote intermédiaire 5 à la meilleure variante et la cote intermédiaire 1 à la variante la moins désirable. La cote accordée aux autres variantes est interpolée entre les deux extrêmes sur la base des critères considérés. La cote de la variante pour ce paramètre est la moyenne arithmétique de celles obtenues pour le tracé et le profil.

* Tracé en plan

Il est démontré que les dispositions prises pour assurer le confort visuel contribuent à soulager la tension accompagnant la conduite. L'alignement doit être aussi direct que possible, compte tenu de la topographie. Une ligne souple qui généralement se conforme aux contours naturels est préférable à une droite qui coupe à travers le terrain. Il faut donc privilégier un tracé curviligne continu plutôt qu'un tracé de grandes sections droites et de petites courbes.

Les critères techniques qui permettent de caractériser le tracé en plan sont:

- Le nombre de courbes:

Un tracé qui, comme le tracé "C", comprend deux grandes courbes est préféré à un autre qui comprend trois ou quatre courbes, compte tenu de la longueur relativement faible du projet routier.

- Le rayon des courbes:

Le rayon minimum pour une circulation sécuritaire à 100 km/h est de l'ordre de 400 m pour une route de ce type. Pour une vitesse de 120 km/h, il est de l'ordre de 600 m.

Comme il est préférable d'éviter le plus possible l'utilisation des rayons minimaux, les tracés présentant des courbes de rayons supérieurs à 700 m seront avantagés par rapport à ceux ayant des courbes dont le rayon varie de 500 à 650 m tandis que ceux qui ont des rayons de 450 m recevront la plus basse cote.

- Les courbes en "S":

Les tracés ayant des courbes en "S" sont pénalisés dans l'une ou l'autre des situations suivantes:

- la section droite entre les deux courbes est courte, entraînant un certain inconfort dans la transition des devers;
- l'introduction de courbes en "S" a pour but d'ajuster le tracé au découpage cadastral et non pas à la topographie.

Plus les courbes en "S" ont de petits rayons et sont rapprochées, plus la cote accordée sera faible.

- Les courbes successives dans la même direction:

Elles sont à éviter surtout lorsqu'elles sont rapprochées et que les rayons sont courts.

Le tracé X est un exemple de tracé à éviter puisqu'on y retrouve trois courbes successives dans la même direction avec en plus de faibles rayons.

* Profil en long

Deux critères permettent de caractériser le profil en long: les pentes qui doivent assurer un flot continu sans perte de vitesse appréciable dans les montées, et en second lieu, la hauteur des remblais et déblais qui influent directement sur l'esthétique, le confort des conducteurs et la qualité de concept.

- Les pentes:

Pour ce type de route, les pentes maximales recommandables se situent entre 3 et 6%;

- le nombre de pentes inférieures à 6% est un indice de l'uniformité du terrain. Plus il y a de pentes (ou changement de pente), moins le terrain est uniforme, donc moins il est souhaitable;
- les pentes supérieures à 6% sont des éléments indésirables. Plus la pente est forte, plus la cote sera faible;

- la longueur de voie lente requise est un indice de la non conformité du profil du terrain face au tracé optimum recherché. Plus la longueur de voie lente est grande, plus la cote sera faible.

- Les remblais et déblais:

Plusieurs tracés présentent des hauteurs de remblai et déblai vraiment exceptionnelles. Les volumes de déblai sont connus pour chacun des tracés et sont pour le présent projet un indice de la hauteur des coupes. Plus la hauteur des coupes est grande, plus la cote accordée est faible.

Le tableau 8.18 présente les caractéristiques de chacune des variantes, les cotes qui leur sont attribuées ainsi que l'ordre de préférence pour ce paramètre.

Du point de vue du tracé et profil, les variantes CO-LE et C sont les plus avantageuses puisque les pentes y sont faibles et les courbes ont de grands rayons. Elles sont suivies de K et K' légèrement pénalisées par des courbes d'un rayon de 600 m. Les variantes L et L' sont principalement pénalisées à cause des courbes en "S" et ayant aussi des rayons inférieurs à 700 mètres.

Les variantes J, J', G, F et H nécessitent des voies lentes et des coupes relativement importantes, elles sont donc moins intéressantes que les précédentes.

Dans la classe des moins avantageuses se retrouvent les variantes Z, Y et X où se rencontrent des pentes fortes, des voies lentes et pour Y et X, des courbes dont le rayon est de 450 m.

8.2.5 LES SOLS (GÉOTECHNIQUE)

8.2.5.1 L'indice

L'indice attribué au paramètre géotechnique est de 3. À l'instar du tracé et profil, les contraintes techniques reliées aux sols pour la construction de cette route sont faciles à solutionner comparativement à l'implantation du pont sur la Saint-Maurice.

TABLEAU 8.18: ÉVALUATION DES VARIANTES POUR LE PARAMÈTRE "TRACÉ EN PLAN ET PROFIL EN LONG"

	CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
TRACÉ EN PLAN														
- Nombre de courbes	4	2	4	4	2	3	3	3	3	3	2	4	4	4
- Rayon des courbes (m)	> 700	> 700	1c 500 1c 650	1c 500 1c 600	1c 600	2c 600	1c 600	1c 600	> 700	> 700	> 700	> 700	2c 450	3c 450
- Courbes en "S"	Nil	Nil	1	1	Nil	Nil	Nil	Nil	1	1	Nil	1	1	Nil
- Courbes successives dans la même direction	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	2	Nil	Nil	4
Cote intermédiaire	4	5	2,5	2,5	4	3,5	4	4	3,5	3,5	4,5	3,5	1,5	1

TABEAU 8.18: ÉVALUATION DES VARIANTES POUR LE PARAMÈTRE "TRACÉ EN PLAN ET PROFIL EN LONG" (suite)

	CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
<u>PROFIL EN LONG</u>														
- Nombre de pentes < 6%	2	2	3	2	3	2	1	1	2	2	1	3	2	2
- Pentés ≥ 6% (longueur en km)	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	8%(.25) 6%(0.2)	8%(.25) 6%(0.2)	Nil	Nil	9%(0.3)	10% (-)	7%(-) et 10%(-)	10% (-)
- Longueur de voie lente (km)	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	Nil	2,0	2,0	1,5	1,5	3,3	3	3	-
- Volumes de déblais (x 1 000 m ³)	540	540	320	320	600	600	730	730	850	700	300	860	680	450
Cote intermédiaire	4,5	4,5	4,5	5	4	4,5	3	3	3,5	3,5	2	1	1	1,5
Cote moyenne	4,25	4,75	3,5	3,75	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,25	2,25	1,25	1,25
Ordre de préférence	2	1	5	4	3	3	5	5	5	5	6	7	8	8

- : non déterminé

8.2.5.2 La cote

Pour établir la cote de chaque variante en fonction des difficultés géotechniques, quatre critères ont été retenus, à savoir, les déblais dans l'argile, les remblais, le volume des rebuts et la stabilité des berges.

Les déblais dans les massifs argileux pourront être taillés avec des pentes assez fortes (2,5 H: 1 V); ces déblais seront cependant exécutés parfois dans des argiles sensibles, ce qui nécessitera une excavation au moyen de pelles rétrocaveuses.

Aucun des remblais requis ne reposera sur une argile molle nécessitant des traitements de fondation ou occasionnant des tassements importants.

La présence d'argile sensible fait qu'une grande quantité des matériaux de déblai devront être considérés comme rebuts (tableau 8.19). Cependant, on trouve à proximité des tracés des zones pouvant recevoir assez facilement ces rebuts, soit les ravins situés du côté amont de la future route.

Bien que les rives de la Saint-Maurice soient parfois assez escarpées; on ne dénote pas d'activité récente au point de vue glissement de terrain. L'érosion est aussi peu prononcée car les barrages érigés sur la rivière en régularisent le niveau et le débit.

Compte tenu de ces caractéristiques géotechniques, les critères ont été évalués de la façon suivante:

- pour les déblais dans l'argile, 1 point par tranche de 5 m de hauteur à partir de 5 m;
- pour les remblais, 1 point par tranche de 10 m de hauteur à partir de 10 m;
- pour les rebuts, 1 point par tranche de 100 000 m³ de rebuts d'argile;
- pour la stabilité des berges: rives peu escarpées: 1 point; une rive escarpée: 2 points; deux rives escarpées: 3 points.

TABLEAU 8.19: ESTIMATION DU TOTAL DES DÉBLAIS ET DES REBUTS

	TOTAL DES DÉBLAIS	DÉBLAIS DE REBUTS
VARIANTES		
J ET J'	730 000 m ³	500 000 m ³
F	700 000 m ³	400 000 m ³
G	850 000 m ³	650 000 m ³
H	300 000 m ³	250 000 m ³
C ET CO-LE	540 000 m ³	100 000 m ³
L ET K	320 000 m ³	125 000 m ³
L' ET K'	320 000 m ³	100 000 m ³
X	450 000 m ³	300 000 m ³
Y	680 000 m ³	500 000 m ³
Z	860 000 m ³	600 000 m ³

Pour chacune des variantes, la somme des points est effectuée. La cote de chaque variante est établie en fonction du pointage en attribuant la cote 1 au tracé le moins avantageux, soit celui ayant le total le plus élevé (G, 20 points) et la cote 5 au plus avantageux, soit celui ayant le total le moins élevé (H, 8 points), puis pour les autres variantes, la cote est calculée à l'aide de l'équation:

$$y = \frac{(C-c)(P-x)}{P-p} + 1$$

où:

- C = la plus grande cote accordée, soit 5
- c = la plus petite cote accordée, soit 1
- P = le plus grand pointage cumulé parmi les variantes, soit 20
- p = le plus petit pointage cumulé parmi les variantes, soit 8
- x = le pointage cumulé pour la variante considérée
- y = la cote calculée pour la variante considérée

L'équation s'exprime donc sous la forme:

$$y = \frac{4(20-x)}{12} + 1$$

Cette équation permet d'établir la cote de façon inversement proportionnelle au pointage en fonction du maximum et du minimum.

Le tableau 8.20 présente ces données ainsi que l'ordre de préférence des variantes du point de vue géotechnique. Le tracé le plus intéressant est H. C'est en effet ce tracé qui est le plus avantageux pour trois des quatre critères, suivi de CO-LE et C pénalisés par les remblais et l'escarpement des rives.

Les variantes les moins intéressantes sont G, F, Y et Z puisque leur construction nécessiterait d'importants déblais et la disposition d'importante quantité de rebuts.

TABLEAU 8.20: ÉVALUATION DES VARIANTES POUR LE PARAMÈTRE "GÉOTECHNIQUE"

	CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Déblais	2	2	4	3	5	5	5	5	8	8	2	6	6	4
Remblais	7	7	9	6	6	6	3	3	3	4	2	4	5	6
Rebuts	1	1	1	1	1	3	5	5	7	4	3	6	5	3
Stabilité des berges	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1
TOTAL	13	13	17	13	15	16	15	15	20	18	8	17	17	14
Cote	3,3	3,3	2	3,3	2,7	2,3	2,7	2,7	1	1,7	5	2	2	3
Ordre de préférence	2	2	6	2	4	5	4	4	8	7	1	6	6	3

8.2.6 ORDONNANCEMENT DES VARIANTES DE TRACÉ

8.2.6.1 Méthodologie

Tel que mentionné à la section 8.2.1, la méthode des indices et cotes a été retenue pour évaluer les variantes sous l'aspect technique.

Dans les sections précédentes, les indices pour chaque paramètre ont été établis et justifiés ainsi que les cotes pour chaque variante par paramètre. Il ne reste donc plus qu'à effectuer le produit indice - cote par paramètre et d'en faire la sommation pour chacune des variantes. Celles obtenant les totaux les plus élevés sont les variantes qui présentent le plus d'avantages pour l'aspect technique et, inversement, celles qui obtiennent les totaux les plus faibles deviennent les moins intéressantes pour cet aspect.

8.2.6.2 Résultats

Le tableau 8.21 présente le produit indice - cote pour chaque paramètre et pour chacune des variantes ainsi que le total pour chacune de ces dernières et l'ordre de préférence pour l'aspect technique dans son ensemble.

En examinant les totaux obtenus pour chacune des variantes, il apparaît possible d'effectuer des regroupements compte tenu du faible écart entre certaines et d'écarts plus prononcés entre deux variantes occupant des rangs successifs dans l'ordre de préférence.

Ainsi, il est possible de former cinq groupes, le groupe 1 représentant les variantes les plus avantageuses et le groupe 5, celles présentant peu ou pas d'intérêt. Afin de situer de façon objective les variantes à l'intérieur de chacun des groupes, l'équation suivante est utilisée:

$$y = \frac{(G-g)(T-x)}{T-t} + 1$$

où

TABLEAU 8.21: ÉVALUATION GLOBALE DES VARIANTES POUR LES QUATRE PARAMÈTRES TECHNIQUES

	CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Pont	22,5	22,5	37,0	35,0	37,0	35,0	46,0	46,0	45,0	45,0	44,0	50,0	50,0	50,0
Desserte	49,0	50,0	39,0	34,0	41,0	38,0	40,0	40,0	39,0	39,0	20,0	22,0	16,0	10,0
Tracé et profil	12,75	14,25	10,5	11,25	12,0	12,0	10,5	10,5	10,5	10,5	9,75	6,75	3,75	3,75
Géotechnique	9,9	9,9	6,0	9,9	8,1	6,9	8,1	8,1	3,0	5,1	15,0	6,0	6,0	9,0
TOTAL	94,15	96,65	92,5	90,15	98,1	91,9	104,6	104,6	97,5	99,6	88,75	84,75	75,75	72,75
Ordre de préférence	6	5	7	9	3	8	1	1	4	2	10	11	12	13
Groupe	2	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	3	5	5

- G = la plus grande valeur accordée à un groupe, soit 5
 g = la plus petite valeur accordée à un groupe, soit 1
 T = le plus grand total obtenu pour une variante, soit 104,6
 t = le plus petit total obtenu pour une variante, soit 72,75
 x = le total obtenu pour la variante considérée
 y = le groupe où se situera la variante considérée

L'équation s'exprime donc sous la forme:

$$y = \frac{4 (104,6 - x)}{31,85} + 1$$

Conséquemment, dans le groupe 1 se retrouvent les variantes J et J', dans le groupe 2 se situent CO-LE, C, K, G et F, puis, L, L', K', H et Z se classent dans le groupe 3. Finalement dans le dernier groupe (groupe 5) apparaissent les variantes Y et X. Il est à noter que l'on ne retrouve aucune variante dans le groupe 4 compte tenu du grand écart existant entre les variantes Z et Y.

Les variantes du groupe 1 (J et J') comptent parmi les meilleures quant aux deux principaux paramètres considérés: le pont et la desserte. Le pont y est un des plus faciles à construire. La desserte respecte l'orientation nord-sud du flux de circulation en plus de desservir quasi directement la zone urbaine de Shawinigan-Sud et son parc industriel. Quant à son tracé en plan et au profil en long, les variantes J et J' présentent des pentes qui les déclassent quelque peu; toutefois, leurs caractéristiques sont telles que le pointage accordé se situe dans le premier tiers de l'ensemble des produits effectués pour ce paramètre. Finalement, les sols présentent des caractéristiques géotechniques acceptables pour le projet en cause.

Les variantes du deuxième groupe (CO-LE, C, K, G et F) suivent d'assez près J et J' en termes de pointage cumulé. Toutefois, ces variantes comportent toutes un paramètre qui les désavantage de façon sensible par rapport aux variantes du 1^{er} groupe. Ainsi, rappelons que le choix de C ou de CO-LE impliquerait la construction du pont le plus complexe parmi toutes les variantes considérées. Quant à K, c'est également une mauvaise performance au niveau du pont qui la décline. G et F sont pénalisées par les caractéristiques géotechniques des

sols qui sont les plus mauvaises de toutes les variantes considérées.

Les variantes du troisième groupe (L, L', K', H et Z) sont quant à elles pénalisées généralement au niveau de plusieurs paramètres. En ce qui concerne L, L' et K', les contraintes liées à la construction du pont et/ou une moins bonne qualité de desserte les déclassent par rapport aux variantes des deux premiers groupes. Pour H, c'est sa mauvaise desserte qui explique sa classification au sein du troisième groupe. Finalement la variante Z, bien qu'avantagée au niveau du pont, présente un résultat mitigé du fait de sa performance tant au niveau de la desserte, des sols ainsi que du tracé en plan et du profil qui sont de fait parmi les plus faibles pour l'ensemble des variantes considérées.

Finalement, la très mauvaise qualité de la desserte, du tracé en plan et du profil explique la contre-performance des variantes Y et X qui se situent ainsi dans le cinquième groupe.

8.3 LES COÛTS DE RÉALISATION

La présente section a été rédigée à partir des informations qui ont été fournies par les services techniques du M.T.Q., soit plus spécifiquement la direction des Structures et la direction de la Planification routière.

À l'instar de la section précédente, ces estimés ont la précision habituellement requise pour une étude de pré-faisabilité.

8.3.1 MÉTHODE D'ÉVALUATION ET COÛTS DE RÉALISATION ESTIMÉS

Afin de comparer les coûts de réalisation des 14 variantes entre elles, un estimé sur la base des coûts unitaires en dollars 1987 a été établi pour chacune. Ces estimés tiennent évidemment compte des caractéristiques et contraintes techniques mentionnées à la section précédente (8.2).

Le tableau 8.22 présente la ventilation et le coût total pour chacune des variantes.

TABLEAU 8.22: ÉVALUATION DES COÛTS DE CONSTRUCTION POUR CHACUNE DES VARIANTES (000,000 \$)*

	CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Pont sur la Saint-Maurice	14,7	14,7	11,5	11,5	11,5	11,5	7,0	7,0	7,1	6,8	7,1	3,2	3,2	3,2
Autres structures:														
- rang Saint-Pierre	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-	-
- chemin des Grès	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	-	-	-	-
- rivière Bernier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-
- chemin de fer	← Inklus dans le coût du pont sur la Saint-Maurice →										0,5	0,6	0,6	0,6
- raccordement à l'autoroute 55	-	-	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,5	0,5	-
- raccordement à route 157	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5
Préliminaires, plans, devis et surveillance pour les structures (10% du coût estimé)	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,5	0,4	0,4
Construction de la route et autres travaux connexes	9,1	9,1	11,6	11,8	11,8	11,8	11,7	11,7	11,5	10,9	10,3	9,5	10,8	6,9
Relocalisation d'un poste de contrôle pour circulation lourde	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,8	-	-	-	-

TABLEAU 8.22: ÉVALUATION DES COÛTS DE CONSTRUCTION POUR CHACUNE DES VARIANTES (000,000 \$)* (suite)

	CO-LE	C	L	L'	K	K'	J	J'	G	F	H	Z	Y	X
Préliminaires, plans, devis et surveillance pour la construction de la route et la relocalisation du poste de contrôle pour circulation lourde (15% du coût estimé)	1,4	1,4	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,8	1,5	1,4	1,6	1,0
TOTAL	27,0	27,0	27,3	27,6	27,6	27,6	23,0	23,0	23,8	22,7	21,5	17,4	18,6	13,6
Groupe	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	III	III	III	II	II	I

* Dollars 1987

Compte tenu de la nature de ces estimés, des écarts de $\pm 5\%$ peuvent être considérés comme non significatifs. Les 14 variantes forment donc quatre groupes du point de vue des coûts, une différence d'environ 5 millions \$ séparant les groupes les uns des autres.

Seule la variante X se trouve dans le groupe I. En effet, à 13,6 millions \$, elle est la moins dispendieuse à construire.

Le groupe II est constitué des variantes Z et Y avec des coûts prévus de l'ordre de 17 à 19 millions \$.

Les variantes J, J', G, F et H forment le groupe III avec des estimés variant de 22 à 24 millions \$.

Puis finalement, le groupe IV rassemble les variantes les plus dispendieuses soit, CO-LE, C, L, L', K et K' avec des coûts de construction compris entre 27 et 28 millions \$.

La variante du groupe I bénéficie du pont et de la route les moins dispendieux, ce qui lui permet de se démarquer des autres variantes.

Entre les groupes II et III, c'est le pont qui explique la différence. En effet, les ponts du groupe III coûtent environ 4 millions \$ de plus que ceux du groupe II.

Par ailleurs, c'est à l'intérieur du groupe IV que se retrouvent les ponts les plus dispendieux. Ce groupe se subdivise cependant en deux: les variantes CO-LE et C ont les ponts les plus dispendieux, mais un coût de construction de route pratiquement le plus faible de l'ensemble des variantes alors que pour L, L', K et K', les ponts sont estimés à 5 millions \$ de moins que pour CO-LE et C, mais la construction de la route et le raccordement à l'autoroute 55 coûteraient 5 millions \$ de plus.

Globalement, on remarque donc que d'une façon générale le coût des variantes et des ponts augmente à mesure que le site de traversée de la rivière Saint-Maurice se déplace vers le sud.

8.4 LES VARIANTES PRÉFÉRABLES

Dans les trois sous-chapitres précédents, les 14 variantes ont été évaluées sous les aspects environnemental et technique ainsi qu'en fonction de leur coût de réalisation estimé. Il s'agit maintenant d'intégrer ces trois variables afin d'identifier les variantes les plus intéressantes.

8.4.1 MÉTHODE D'INTÉGRATION

Comme il est plus facile de former des groupes sur la base des coûts, le départage entre les groupes étant plus évident puisque cet aspect s'exprime toujours sous forme de chiffre ne laissant place à aucun jugement de valeur et compte tenu que pour un tel projet il est logique de rechercher à optimiser le rapport coût-bénéfice, les variantes ayant des coûts de construction du même ordre seront comparées entre elles sous les aspects environnemental et technique afin d'éliminer les moins performantes et dégager la variante préférable par classes de coûts.

8.4.2 IDENTIFICATION DES VARIANTES PRÉFÉRABLES PAR CLASSE DE COÛTS

Tel que défini précédemment, on distingue quatre groupes de variantes présentant des coûts de réalisation du même ordre soit:

GRUPE	VARIANTE
I	X
II	Z et Y
III	J, J', G, F et H
IV	CO-LE, C, L, L' K et K'

8.4.2.1 La variante préférable du groupe I

La variante X, seule variante de ce groupe se démarque certes des autres variantes au niveau de son coût et

pourrait être acceptable sous l'aspect environnemental. Il en est tout autrement sous l'aspect technique puisque cette variante offre la moins bonne desserte des 14 envisagées. À toutes fins pratiques, elle ne serait qu'une alternative à la route 153 pour contourner la baie de Shawinigan. À ce titre, elle est loin de favoriser les échanges de Shawinigan-Sud vers les destinations plus au sud via l'autoroute 55.

Aussi la variante X ne sera-t-elle plus considérée comme une alternative viable.

8.4.2.2 La variante préférable du groupe II

Les variantes Z et Y présentent peu de différence du point de vue environnemental, Y étant légèrement préférable pour l'agriculture (un impact moyen situé à l'extérieur de la zone agricole permanente pour Y versus deux moyens et un faible situés à l'intérieur de la zone agricole permanente pour Z) et Z étant légèrement préférable pour le patrimoine bâti (un impact moyen et un faible pour Y versus un faible pour Z). En ce qui a trait à l'aspect technique, le tracé Z est avantageusement notamment aux niveaux de la desserte ainsi que du tracé et profil. Comme on peut le constater à l'examen des cartes nos 16 et 17, la variante Z présente en effet un alignement beaucoup plus régulier et constitue conséquemment un lien plus direct entre Shawinigan-Sud et l'autoroute 55.

La variante Z devient donc la plus avantageuse du groupe II.

8.4.2.3 La variante préférable du groupe III

Du point de vue environnemental, les variantes J, J', G et F présentent globalement peu de différence alors que H apparaît favorisée. On retiendra cependant que cette dernière détruirait l'érablière argentée de l'île aux Tourtres, un peuplement de grande valeur écologique et vraisemblablement unique dans la région.

En regard des quatre premières variantes de ce groupe, on remarque que G et F sont légèrement avantagées du point de vue agricole et forestier alors que J et J' le sont pour le milieu humain. En fait, les variantes J et J' immobiliseraient de 3 à 4 ha de sol cultivé et envi-

ron 2,5 ha de boisé sous convention d'aménagement de plus que G et F, alors que ces dernières entraîneraient la disparition de la seule halte routière entre Trois-Rivières et Shawinigan, halte qu'il est impossible de relocaliser. De ces quatre variantes aucune ne se démarque vraiment sous l'aspect environnemental.

Du point de vue technique, le départage apparaît plus aisé. La variante H est nettement la moins intéressante particulièrement en raison de sa très piètre performance au niveau du paramètre desserte. Pour ce qui est de G et F, elles sont sensiblement équivalentes mais sont cependant moins attrayantes que J et J' principalement du point de vue géotechnique. En fait, les variantes J et J' apparaissent en quelque sorte comme les tracés optimisés de ce groupe.

Comme J' fut générée pour tenter de minimiser les impacts du projet sur l'agriculture mais qu'après analyse elle ne s'est pas avérée significativement plus avantageuse (J' immobiliserait au total 16,5 ha de sol cultivés sur 8 fermes versus 17,8 ha sur 5 fermes pour J), et que le M.T.Q. a déjà obtenu par décret du gouvernement du Québec l'autorisation d'utiliser à des fins non agricoles les terrains requis pour l'implantation de la variante J, on retiendra donc cette dernière comme étant la variante préférable de ce groupe.

8.4.2.4 La variante préférable du groupe IV

Tel que démontré lors de l'ordonnancement sous l'aspect environnemental, la variante CO-LE apparaît sans équivoque comme la meilleure du point de vue environnemental.

Sous l'aspect technique, les variantes C et K apparaissent en contre partie plus avantageuses que CO-LE. Pour C, cet avantage réside dans une qualité de desserte ainsi qu'un tracé et un profil légèrement meilleurs. La variante K pour sa part est avantagée au niveau du pont alors que sa desserte et les caractéristiques géotechniques des sols demeurent légèrement moins intéressantes que pour CO-LE.

Considérant que le choix de C impliquerait la destruction d'une partie de la zone d'expansion prévisible du milieu bâti de Shawinigan-Sud et d'un secteur résidentiel en développement alors que la variante K immobiliserait 12,7 ha de sol cultivé (contre 1,2 ha pour CO-

LE), qu'elle morcellerait 4 fermes séparant ainsi 92,6 ha cultivés du siège des entreprises (contre 2,3 ha sur 1 ferme pour CO-LE), qu'elle briserait également l'harmonie visuelle de l'unité de paysage agricole de Shawinigan-Sud, en plus d'entraîner la disparition ou le déplacement d'un bâtiment dont le quotient patrimonial a été qualifié de fort et de perturber le patrimoine bâti dans son ensemble le long du chemin rang Saint-Pierre, CO-LE demeure la variante préférable de ce groupe.

8.4.2.5 Synthèse

Des quatre groupes de variantes établis au départ en fonction des coûts de réalisation, seulement trois subsistent encore, le groupe 1 (variante X) ayant été éliminé.

Pour chacun des trois groupes subsistants, la variante préférable a été déterminée, il s'agit de;

Groupe	Coûts de réalisation estimés (000 000\$)	Variante
II	17,4 (65%)	Z
III	23,0 (85%)	J
IV	27,0 (100%)	CO-LE

Ces trois variantes s'avèrent donc les plus intéressantes des 14 considérées au départ. Il est intéressant de noter que Z se situe dans le secteur nord de la zone d'étude, J au centre et CO-LE dans la partie sud. On retrouvera au tableau 8.23 les principales caractéristiques de ces trois variantes.

TABLEAU 8.23: SYNTHÈSE DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES VARIANTES CO-LE, J ET Z

	CO-LE	J	Z
<u>ASPECT ENVIRONNEMENTAL</u>			
Superficies cultivées immobilisées (ha)	1,2	17,8	2,3
Superficies séparées du siège de l'entreprise	2,3	65,6	7,5
Superficies de plantation immobilisées (ha)	0,6	3,9	-
Superficies boisées sous convention d'aménagement (ha) immobilisées	-	2,5	-
Superficies boisées à potentiel pour l'acériculture (ha) immobilisées	3,6	0,4	1,2
Résidences permanentes ou secondaires situées à l'intérieur de l'emprise	-	2	2
Autres	-	Altère l'homogénéité du territoire agricole ainsi que l'intégrité du paysage agricole et du patrimoine bâti le long des chemins rangs Saint-Pierre et Des Grès	Traverse le parc des Chutes ce qui entraîne la perte de superficies boisées à vocations récréative et éducative, perturbe le climat sonore et isole le parc du centre de ski

TABLEAU 8.23: SYNTHÈSE DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES VARIANTES CO-LE, J ET Z (suite)

	CO-LE	J	Z
<u>ASPECT TECHNIQUE</u>			
Pont	À haubans de conception et de construction complexes	Poutres-caissons de conception et construction plus simples que CO-LE	Poutres-caissons de conception et construction plus simples que CO-LE
	Longueur : 610 m Hauteur : 70 à 90 m	530 m 20 m	275 m <20 m
	Roc en profondeur, 10 à 25 m de dépôts meubles	Roc peu profond	Roc en surface
Desserte	Très bonne	Très bonne	Acceptable
Tracé et profil	Bons tracé et profil	Bon tracé mais profil nécessitant la construction de 2 km de voie lente	Tracé bien acceptable mais profil nécessitant la construction de 3 km de voie lente

TABLEAU 8.23: SYNTHÈSE DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES VARIANTES CO-LE, J ET Z (suite)

	CO-LE	J	Z
Sols (géotechnique)			
Déblai:	540 000 m ³	730 000 m ³	860 000 m ³
Rebut:	100 000 m ³	500 000 m ³	600 000 m ³
Remblai:	Important	Moyen	Moyen
Stabilité des berges:	Passable	Bon	Très bon
<u>ASPECT COÛTS (000 000 \$)</u>			
	27,0	23,0	17,4

9. LE CHOIX DE LA VARIANTE PRÉFÉRENTIELLE

9. CHOIX DE LA VARIANTE PRÉFÉRENTIELLE

Afin de dégager le tracé préférentiel parmi les variantes CO-LE, J et Z, deux aspects additionnels seront d'abord examinés: la circulation et l'aménagement urbain. Les avantages et inconvénients de chacune des variantes sous les aspects environnemental, technique, circulation, aménagement urbain et coûts de réalisation seront par la suite discutés.

9.1 LA CIRCULATION ET L'AMÉNAGEMENT URBAIN

9.1.1 ASSIGNATION DU TRAFIC

9.1.1.1 Méthodologie

L'aspect circulation, qui est amené à ce point de l'étude, permet de déterminer l'utilisation potentielle des tracés CO-LE, J et Z compte tenu des caractéristiques des déplacements actuels.

L'assignation du trafic se base sur l'analyse détaillée des données colligées à trois postes d'enquête soit: la route 157 à Saint-Louis-de-France, l'autoroute 55 à la hauteur de Baie-de-Shawinigan et la route 153 dans Saint-Boniface-de-Shawinigan (voir annexe 7). Les débits de circulation assignés, en termes de DJME de 1987, comptabilisent les mouvements dans les deux directions en supposant une répartition égale des débits dans les deux sens, hypothèse vérifiée par les comptages effectués dans la région.

Comme il a également été mentionné au chapitre 1, les échanges les plus significatifs, quant à l'étude du présent lien routier, sont ceux qui se produisent entre les rives ouest et est de la rivière Saint-Maurice; ainsi, seuls ces mouvements sont pris en considération dans l'assignation faite selon les hypothèses suivantes:

1- Pour le poste d'enquête situé sur la route 157:

- Tous les véhicules provenant de Trois-Rivières, Trois-Rivières-Ouest, du côté ouest de la rivière Saint-Maurice et de la rive sud du fleuve vont emprunter le lien, quel qu'il soit, pour se diriger vers Shawinigan-Sud.

- Seulement une partie des véhicules provenant de ces mêmes zones vont utiliser le lien pour se diriger vers Notre-Dame-du-Mont-Carmel. La quantité de véhicules varie selon le tracé et est déterminée par le rapport des temps de parcours selon l'utilisation de la route actuelle (route 157) et de la route projetée (lien). La méthode d'assignation élaborées aux États-Unis par le U.S. Department of Transportation ¹ mentionne que pour un temps de parcours identique, 40% des usagers vont emprunter la nouvelle route et 60% vont continuer par le chemin habituel.
- 2- Pour les postes d'enquête situés sur l'autoroute 55 et sur la route 153:
- Tous les véhicules provenant de Shawinigan-Sud, de Notre-Dame du Mont-Carmel et de la zone située à l'est de la rivière Saint-Maurice (comprenant Lac-à-la-Tortue, Saint-Narcisse, Sainte-Marthe-du-Cap-de-la-Madeleine, Cap-de-la-Madeleine, Saint-Louis-de-France, Saint-Maurice, Saint-Prosper, Saint-Stanislas et Saint-Luc), et se dirigeant n'importe où sauf à Baie-de-Shawinigan, à Saint-Boniface-de-Shawinigan et à Charette, sont transférés sur les liens CO-LE et J.
 - Pour la variante Z, on inclut, aux origines mentionnées ci-dessus, le centre-ville de Shawinigan et, aux destinations, les municipalités de Saint-Boniface-de-Shawinigan et de Charette.

9.1.1.2 Résultats

Les résultats de l'assignation de même que les répercussions sur le réseau routier estival actuel sont résumés au tableau 9.1.

Pour la variante CO-LE, le débit d'utilisation estimé s'élève à 2 900 véhicules par jour en été exprimé en DJME de 1987. Ce débit est formé de deux composantes.

1- U.S. Department of Transportation (1973). Traffic Assignment. Washington D.C., Federal Highway Administration, Urban Planning Division, Office of Highway Planning, p. 31.

TALBEAU 9.1: ASSIGNATION DU TRAFIC SUR LES VARIANTES CO-LE, J ET Z

	CO-LE	J	Z
Débit d'utilisation approximatif en été ¹	2 900	2 600	4 300
Influences sur le débit estival du réseau actuel ¹ :			
- route 157 à Saint-Louis- de-France (13 500 véh./jour)	Diminution de 1 880 véh./jour (13,9%)	Diminution de 1 580 véh./jour (11,7%)	Diminution de 1 230 véh./jour (9,1%)
- autoroute 55 à Saint- Étienne-des-Grès (13 640 véh./jour)	Augmentation de 1 880 véh./jour (13,8%)	Augmentation de 1 580 véh. (11,6%)	Augmentation de 1 230 véh./jour (9,0%)
- route 153 à Saint-Boniface de-Shawinigan ² (5 380 véh./ jour)	Diminution de 1 040 véh./jour (19,3%)	Diminution de 1 040 véh./jour (19,3%)	Diminution de 3 080 véh./jour (57,3%)
- route 157 sur le pont re- liant Shawinigan et Sha- winigan-Sud (21 325 véh./jour)	Diminution de 1 040 véh./jour (4,9%)	Diminution de 1 040 véh./jour (4,3%)	Diminution de 230 véh./jour (1,1%)

1- Exprimé en DJME de 1987.

2- Sur la portion de la route 153 située près de l'échangeur de l'autoroute 55.

La première provient du transfert des véhicules de la route 157 sur le tracé CO-LE pour les liens interrives décrits à l'hypothèse 1 ci-dessus. Ce transfert totalise 1 880 véh./jour, soit une diminution de 13,9% du DJME de 1987 relevé sur la route 157 à Saint-Louis-de-France (13 500 véh./jour) et une augmentation de 13,8% du DJME de 1987 sur l'autoroute à Saint-Etienne-des-Grès (13 640 véh./jour).

La seconde composante du débit assigné sur CO-LE résulte du déplacement des usagers interceptés aux postes d'enquête sur l'autoroute 55 et sur la route 153 vers le lien selon l'hypothèse 2 énoncée précédemment. Il est à remarquer que tous ces véhicules doivent d'abord emprunter la route 153 pour traverser la rivière Saint-Maurice. Donc, ce déplacement des usagers sur CO-LE qui totalise 1 040 véh./jour, correspond à une diminution de 19,3% du DJME de 1987 sur la route 153 à Saint-Boniface-de-Shawinigan (5 380 véh./jour).

Enfin, cette assignation a des influences sur la circulation de la route 157 à la hauteur du pont reliant Shawinigan et Shawinigan-Sud. La baisse d'utilisation provient du transfert des déplacements interrives interceptés sur l'autoroute 55 (780 véh./jour) et sur la route 153 (260 véh./jour) lors des enquêtes de 1987. Ces 1 040 véh./jour réduisent la circulation sur le pont de 4,9% du DJME de 1987 (21 325 véh./jour).

Pour la variante J, le débit d'utilisation estimé se chiffre à 2 600 véh./jour en été, toujours exprimé en DJME de 1987. Ce débit est également formé de deux composantes.

La première qui provient du transfert des véhicules de la route 157 sur le tracé J selon l'hypothèse 1, totalise 1 580 véh./jour. Ceci correspond à une diminution de 11,7% du DJME de 1987 relevé à Saint-Louis-de-France sur la route 157 (13 500 véh./jour) et à une augmentation de 11,6% du DJME de 1987 sur l'autoroute 55 à Saint-Etienne-des-Grès (13 640 véh./jour).

La seconde composante du débit assigné sur J est identique à celle sur CO-LE. Les quelques 1 040 véh./jour déplacés de la route 153 sur J correspondent à une diminution de 19,3% du DJME de 1987 sur la route 153 à Saint-Boniface-de-Shawinigan (5 380 véh./jour).

Enfin, les influences de l'assignation sur le pont reliant Shawinigan et Shawinigan-Sud sont semblables à celles de l'assignation sur CO-LE. La circulation subit une baisse de 1 040 véh./jour soit 4,9% du DJME de 1987 sur le pont (21 325 véh./jour).

Pour la variante Z, le débit total d'utilisation est de 4 300 véh./jour exprimé en DJME de 1987. Tout comme précédemment, ce débit est formé de deux composantes.

La première est issue du transfert des véhicules de la route 157 sur le tracé Z pour les liens interrives décrits à l'hypothèse 1. Ce transfert se chiffre à 1 230 véh./jour, soit une diminution de 9,1% du DJME de 1987 relevé sur la route 157 à Saint-Louis-de-France (13 500 véh./jour) et une augmentation de 9,0% du DJME de 1987 sur l'autoroute 55 à Saint-Etienne-des-Grès (13 640 véh./jour).

La seconde composante du débit assigné sur Z résulte du déplacement des usagers interceptés aux postes d'enquête sur l'autoroute 55 et sur la route 153 vers le lien selon l'hypothèse 2, en ajoutant le centre-ville de Shawinigan aux origines et les municipalités de Saint-Boniface-de-Shawinigan et de Charette aux destinations par rapport aux assignations précédentes. Ici encore, tous ces véhicules doivent d'abord utiliser la route 153 pour traverser la rivière Saint-Maurice. Donc, ce déplacement des usagers sur Z, qui totalise 3 080 véh./jour, équivaut à une diminution de 57,3% du DJME de 1987 sur la route 153 à Saint-Boniface-de-Shawinigan (5 380 véh./jour).

Pour faciliter la comparaison avec les liens CO-LE et J, il est possible de ventiler davantage cette deuxième composante en trois parties. Premièrement, on regroupe les usagers en provenance de Shawinigan-Sud, de Notre-Dame-du-Mont-Carmel et de la zone à l'est de la rivière Saint-Maurice qui se destinent partout sauf à Baie-de-Shawinigan, Saint-Boniface-de-Shawinigan et à Charette; cette hypothèse identique à celle formulée pour CO-LE et J, totalise 1 040 véh./jour.

Deuxièmement, on peut ajouter les véhicules en provenance des mêmes lieux que ci-dessus, mais qui se destinent vers Saint-Boniface et Charette, vu la proximité de Z et de la route 153; cette portion compte pour 610 véh./jour.

Troisièmement, on additionne les utilisateurs en provenance du centre-ville de Shawinigan quelle que soit leur destination; cette partie englobe 1 420 véh./jour.

Donc, pour comparer plus directement le lien Z avec CO-LE et J, pour les usagers transférés de la route 153, 2 040 véh./jour s'ajoutent en surplus à Z à cause de l'addition du centre-ville de Shawinigan en origine et des destinations de Saint-Boniface-de-Shawinigan et de Charette.

Enfin, cette assignation sur le lien Z a des influences sur la circulation de la route 157 sur le pont reliant Shawinigan et Shawinigan-Sud. En tenant compte des déplacements interrives interceptés sur l'autoroute 55 et sur la route 153 lors des enquêtes de 1987, il est possible d'établir les changements à survenir à cet endroit sur le réseau. D'une part, les véhicules originaux de Shawinigan-Sud, de Notre-Dame-du-Mont-Carmel et de la zone à l'est de la rivière Saint-Maurice (1 650 véh./jour) n'auront plus à emprunter le pont. D'autre part, les usagers en provenance du centre-ville de Shawinigan (1 420 véh./jour) devront l'utiliser. Donc, le pont subira une baisse de 230 véh./jour, soit 1,1% du DJME de 1987 à cet endroit (21 325 véh./jour)

9.1.2

L'AMÉNAGEMENT URBAIN

La mise en place de la voie d'accès reliant une route principale à une autoroute peut avoir des incidences majeures sur l'évolution de la trame urbaine des municipalités où les points de rencontre seront localisés. Du point de vue de l'aménagement urbain, la localisation de ces points de rencontre doit être guidée par le souci de favoriser un développement urbain structuré, tout en ne négligeant pas le service offert aux populations visées. On doit éviter de provoquer des conflits avec les utilisations actuelles, de perturber la structure du réseau routier existant et de favoriser l'étalement du tissu urbain.

Les effets sur l'urbanisation des milieux touchés par l'implantation de la voie d'accès seront attribuables, dans une très large mesure, au rapprochement virtuel de l'autoroute 55 à des secteurs qui en étaient éloignés. Cette autoroute qui constitue une artère majeure du réseau autoroutier québécois, est le facteur premier pou-

vant entraîner l'urbanisation de nouveaux secteurs, en particulier au niveau des municipalités de Shawinigan-Sud et Notre-Dame-du-Mont-Carmel qui ne bénéficient pas présentement d'accès direct à l'autoroute 55. En conséquence, leur urbanisation ne s'est pas effectuée à partir de ce paramètre.

Actuellement, l'autoroute 55 traverse le territoire des municipalités de Saint-Etienne-des-Grès, Shawinigan et Saint-Boniface-de-Shawinigan et pour chacune d'entre elles, des échangeurs relient cette autoroute et leurs centres développés. La construction de l'autoroute 55 remontant déjà à plusieurs années, il est raisonnable de croire que les répercussions sur l'urbanisation de ces municipalités ont en grande partie eu lieu.

Un bref rappel du milieu situé de part et d'autre de la route 157 effectuée dans les chapitres précédents est présenté ici, afin de faciliter l'évaluation des effets sur l'urbanisation des zones touchées par la mise en place d'une voie d'accès à l'autoroute 55.

Dans la partie nord de la ville de Shawinigan-Sud, la route 157 traverse le centre urbain de cette municipalité qui regroupe la majorité de ses 11 412 citoyens. Ce centre urbain est caractérisé par une forme compacte et la présence de plusieurs fonctions urbaines traditionnelles.

En direction sud, à partir de cette zone urbanisée, la route 157 traverse un secteur non construit, "la dépression de la Bissonnière". Au-delà de cette dernière, la route 157 est bordée de part et d'autre par un développement linéaire où cohabitent plusieurs usages, entre autres des commerces, des industries et des habitations. Le parc industriel de Shawinigan-Sud et le Centre de données fiscales de Revenu Canada se localisent dans ce secteur, du côté est de la route 157.

Finalement, à Notre-Dame-du-Mont-Carmel, la route 157 circule dans une zone à caractère résidentiel de faible densité. Celle-ci constitue l'un des quatre regroupements importants de cette municipalité.

L'analyse des conséquences sur l'urbanisation des zones touchées par la mise en place du lien ne s'attardera qu'aux points de rencontre des variantes CO-LE, J et Z avec la route 157.

1- CO-LE et route 157

Le point de rencontre du tracé CO-LE avec la route 157 se situe à la limite de Shawinigan-Sud et de Notre-Dame-du-Mont-Carmel. Le milieu bâti occupe de façon presque continue les terrains en bordure de la route 157, seulement quelques lots n'étant pas utilisés. Les principaux usages sont le cimetière Saint-Michel, quelques entreprises industrielles et commerciales, le Centre de données fiscales de Revenu Canada et une vaste zone résidentielle de faible densité. Mentionnons également le parc industriel de Shawinigan-Sud localisé derrière le Centre de données fiscales. Les réglementations locales des deux municipalités confirment la vocation des usages actuels et prévoient pour les secteurs vacants à Shawinigan-Sud une fonction mixte, industrielle et commerciale et pour Notre-Dame-du-Mont-Carmel, des résidences de faible densité.

2- J et route 157

Le point de rencontre du tracé J se localise à la limite sud du milieu urbain concentré de la ville de Shawinigan-Sud. Les terrains visés sont actuellement vacants de chaque côté de la route 157 et la ville de Shawinigan-Sud n'a pas déterminé la vocation de ce secteur. Le plan d'urbanisme mentionne que ce secteur devrait faire l'objet d'un programme particulier d'urbanisme. Les terrains situés à l'ouest de la route 157 sont actuellement en zone agricole permanente. Cependant, dans le cadre de la révision des zones agricoles, la C.P.T.A.Q. a proposé, en date du 26 octobre 1987, d'exclure les lots ou parties de lots 743 à 745 inclusivement et 904 à 907 inclusivement, de la nouvelle zone agricole, proposition acceptée par la municipalité. Cette modification sera effective dès que les nouvelles zones agricoles seront définies pour l'ensemble des municipalités de la MRC. Ce plan d'urbanisme prévoit également la localisation d'une voie de contournement à l'est du noyau urbanisé. Cette voie relierait le rang Saint-Mathieu au parc industriel. De plus, à partir de cette voie de contournement, une voie de raccordement devrait rejoindre le point de rencontre de la variante J sur la route 157 (voir carte 7). Cette planification du réseau routier vise à favoriser un écoulement rapide de la circulation de passage en évitant aux usagers d'avoir à traverser le centre-ville de Shawinigan-Sud.

3- Z et route 157

Le dernier point de rencontre envisagé entre la voie d'accès et la route 157, est situé à la limite nord de la ville de Shawinigan-Sud. Ce point de rencontre du tracé Z aboutit dans un milieu urbain densément construit où les espaces vacants sont à toutes fins utiles inexistantes. La vocation actuelle du secteur est mixte. On y retrouve divers commerces, des établissements de services, des résidences et des utilisations publiques. Pour l'avenir de ce secteur, la réglementation d'urbanisme ne prévoit pas de changement de vocation et confirme l'utilisation actuelle.

9.2 AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES VARIANTES

9.2.1 LA VARIANTE CO-LE

Du point de vue environnemental, CO-LE se démarque des variantes J et Z comme étant la plus avantageuse. En effet, c'est elle qui causerait le moins d'impact sur l'agriculture, le patrimoine bâti, les milieux visuel et humain ainsi que sur les superficies boisées.

Sous l'aspect technique, elle affiche globalement une meilleure performance que Z, mais moins intéressante que J. En fait, CO-LE présente des caractéristiques intéressantes pour la desserte, le tracé et profil ainsi que pour les sols. Cependant, le pont à construire pour cette variante est de loin le plus complexe et constitue un obstacle important. En effet, le type de structure prévu (pont à haubans), la hauteur des piles de 70 à 90 m, la longueur des travées pouvant atteindre 250 m et la présence de 10 à 25 m de dépôts meubles dans le lit de la rivière sont autant de contraintes techniques qui, bien que surmontables, demanderont des expertises complexes.

Sous l'aspect circulation, CO-LE, avec ses 2 900 véhicules par jour en été, provoque la plus forte diminution de l'achalandage sur la route 157 à Saint-Louis-de-France et, par conséquent, la plus forte augmentation du trafic sur l'autoroute 55. Ceci est dû au fait que plus de véhicules en provenance ou en direction de Notre-Dame-du-Mont-Carmel peuvent l'utiliser de façon préférentielle à la route 157 vu sa proximité de la limite nord de cette municipalité.

En ce qui concerne les diminutions de la circulation sur la route 153 et sur le pont reliant Shawinigan et Shawinigan-Sud, CO-LE et J ont la même influence, soit plus faible que Z sur la route 153 et plus forte sur le pont. Dans le premier cas, ceci signifie que CO-LE ne déboucle pas la route 153 mais vient compléter ce lien inter-rives existant; dans le second cas, la circulation sur le pont est davantage soulagée, ce qui n'est pas mauvais en soi puisqu'il est déjà fortement utilisé.

Du point de vue aménagement urbain, CO-LE qui est localisé à la limite de Shawinigan-Sud et de Notre-Dame-du-Mont-Carmel, présente le désavantage de ne pas favoriser un développement en continuité de la trame urbaine actuelle de Shawinigan-Sud, son point de jonction avec la route 157 étant situé environ à 2,5 km au sud du noyau urbain concentré.

Les coûts de construction estimés pour la variante CO-LE s'élèvent à 27 millions \$, soit 14,7 millions \$ pour le pont sur la Saint-Maurice, 9,1 millions \$ pour la construction de la route et 3,2 millions \$ pour les plans, devis et surveillance ainsi que les autres structures.

9.2.2

LA VARIANTE J

Du point de vue environnemental, J est moins avantageuse que CO-LE et Z. En effet, elle affecterait de façon plus importante que les deux autres variantes, l'agriculture (17,8 ha de sol cultivé immobilisé versus 1,2 ha pour CO-LE et 2,3 ha pour Z, ainsi que 65,6 ha de sol cultivé séparé du siège de l'entreprise (mais dont l'accès sera conservé) versus 2,3 ha pour CO-LE et 7,5 ha pour Z) et le patrimoine bâti (bâtiment et ensemble à forte valeur patrimoniale au niveau des rangs Saint-Pierre et des Grès).

Le milieu visuel, particulièrement au niveau de l'unité de paysage du secteur agricole de Shawinigan-Sud, et le milieu biophysique seraient également très perturbés par cette variante.

La variante J aurait également l'inconvénient d'immobiliser 3,9 ha de plantation (0,6 ha pour CO-LE et aucun pour Z), 2,5 ha de boisé sous convention d'aménagement (aucun pour CO-LE et Z) et de nécessiter la démolition ou la relocalisation d'une résidence principale et d'une résidence secondaire (aucune pour CO-LE et 2 résidences permanentes pour Z).

Sous l'aspect technique, il en est tout autrement puisque J se démarque avantageusement de CO-LE et Z. Bien qu'elle se classe deuxième pour chacun des paramètres, c'est elle qui obtient globalement la meilleure performance, la différence entre la première et la deuxième place par paramètre étant relativement mince. Elle se trouve donc nettement plus avantageuse que CO-LE pour le pont. Le pont prévu est de conception plus simple (poutres-caissons), la longueur de travées demeure très raisonnable (50 à 70 m), la hauteur de pile est d'environ 20 m et la présence de roc à faible profondeur ne pose pas de problème particulier à leur mise en place. Par rapport à la variante Z, J requiert la construction d'une voie lente plus courte (J: 2 km; Z: 3 km) et la disposition de moins de déblais de rebut (J: 500 000 m³, Z: 600 000 m³).

Sous l'aspect circulation, J avec ses 2 600 véhicules par jour en été, supporte un peu moins de trafic que CO-LE. Bien que son influence sur la route 157 à Saint-Louis-de-France et sur l'autoroute 55 à Saint-Etienne-des-Grès soit légèrement inférieure à CO-LE, ses effets sur le pont reliant Shawinigan et Shawinigan-Sud, de même que sur la route 153, sont identiques. Ainsi, la variante J complète la route 153 mais sans la dédoubler; de plus, cette variante soulage le pont au-dessus de la rivière Saint-Maurice qui, à ce jour, est déjà passablement utilisé.

Du point de vue aménagement urbain, le point de rencontre du tracé J, situé directement en périphérie sud du noyau urbain concentré, présente les meilleures conditions. Premièrement, il rejoint la route 157 dans un secteur non construit et qui n'a pas de vocation déterminée. Cette situation favorise une planification tenant compte de la nouvelle voie d'accès en permettant de choisir des usages compatibles. Deuxièmement, le développement engendré par la voie d'accès pourrait se faire en continuité de la trame urbaine existante sans coupure majeure. Troisièmement, sa position centrale desservirait à la fois le parc et la zone industrielle du sud de la municipalité ainsi que le noyau urbain localisé au nord. Finalement, il est en continuité avec la voie de raccordement prévue au schéma d'aménagement.

Les coûts de construction estimés pour la variante J sont de 23 millions \$ dont 7 millions \$ pour le pont sur la Saint-Maurice, 11,7 millions \$ pour la construction de la route et 4,3 millions \$ pour les plans, devis et surveillance ainsi que les autres structures.

9.2.3 LA VARIANTE Z

Sous l'aspect environnemental, Z apparaît comme un compromis entre CO-LE et J. Elle affecte peu l'agriculture et le patrimoine bâti, mais en traversant le parc des Chutes, elle crée des impacts significatifs pour les milieux humain et forestier. De plus, deux résidences permanentes sont situées à l'intérieur de son emprise ou à l'intérieur de zones de non-accès.

Du point de vue technique, bien qu'elle s'avère la plus avantageuse pour le paramètre pont compte tenu de sa longueur, sa hauteur et la présence de roc en surface, elle est globalement la moins avantageuse en raison de sa contre-performance pour les trois autres paramètres.

Du point de vue circulation, bien que Z soit utilisé par un plus grand nombre d'usagers, 4 300 véhicules par jour en été, seulement 2 270 véhicules peuvent se comparer directement à CO-LE et à J puisque les hypothèses formulées sont les mêmes. Cependant, vu la proximité de la variante Z avec la route 153, cela incite les utilisateurs en provenance de Shawinigan-Sud, de Notre-Dame-du-Mont-Carmel et de la zone plus à l'est et qui se dirigent vers Saint-Boniface et Charette à l'utiliser, ce qui représente un surplus de 610 véh./jour. De plus, cette proximité invite les usagers du centre-ville de Shawinigan à emprunter Z quelle que soit leur destination, ce qui équivaut à 1 420 véh./jour.

Hormis cette duplication de la route 153 qui soustrait à cette route considérablement de son trafic actuel, le tracé Z dessert Shawinigan-Sud, Notre-Dame-du-Mont-Carmel et la zone à l'est de la rivière Saint-Maurice avec 2 270 véhicules par jour, de façon un peu moins bonne que CO-LE avec 2 900 véhicules par jour et J avec 2 600 véhicules par jour. De plus, c'est ce tracé qui a la plus faible influence ailleurs sur le réseau, tant à Saint-Louis-de-France que sur le pont reliant Shawinigan et Shawinigan-Sud. Cette conséquence est moins souhaitable puisqu'ainsi le lien répond moins bien à l'objectif d'optimiser l'utilisation du réseau routier en place en canalisant la circulation de transit vers l'autoroute 55 sur la rive ouest de la rivière Saint-Maurice et de renforcer par le fait même, la fonction intrarégionale et locale de la route 157.

Sous l'aspect aménagement urbain, mentionnons que Z aboutit dans une zone déjà densément construite qui ne permet pas une intégration facile au tissu urbain. De plus, il est très éloigné du parc industriel et des nouvelles zones de développement, deux secteurs que la MRC du Centre-de-la-Mauricie désire voir reliés plus directement à l'autoroute 55.

Les coûts de construction estimés de la variante Z s'élèvent à 17,4 millions \$ dont 3,2 millions \$ pour le pont sur la Saint-Maurice, 9,5 millions \$ pour la construction de la route et 4,7 millions \$ pour les plans, devis et surveillance ainsi que les autres structures.

9.3

LE TRACÉ RETENU

Suite aux considérations énoncées dans le présent chapitre, on constate que les trois variantes ont leurs avantages et inconvénients réciproques.

Les autorités du ministère des Transports du Québec ont retenu J comme étant la variante préférentielle. Cette décision a été prise en regard des objectifs visés par ce projet (voir sections 1.2, 1.2.1 et 1.2.2) et à certains facteurs circonstanciels dont: le décret du gouvernement pour utiliser à des fins autres que l'agriculture, les terrains requis pour cette variante; l'état d'avancement des études et plans de construction sur ce tracé; ainsi que le fait qu'une majorité des agriculteurs de Shawinigan-Sud qui verront la nouvelle route s'implanter sur leur ferme, se soient déclarés favorables, en principe, à ce tracé au printemps 1988.

10. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU

10. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU

10.1 DESCRIPTION TECHNIQUE DU TRACÉ RETENU

La réalisation de ce lien routier comprend la construction des éléments suivants:

- une chaussée (2 voies) d'emprise nominale de 40 mètres, avec non-accès, sur une distance d'environ 7,1 km;
- un échangeur type trompette au niveau de l'autoroute 55;
- une voie lente sur la rive ouest de la Saint-Maurice d'une longueur d'environ 2 km;
- des viaducs au niveau des chemins des Grès et du rang Saint-Pierre;
- un pont type poutre-caisson comptant 6 piles en rivière, d'une longueur de 530 m, au-dessus de la Saint-Maurice, du chemin de fer sur la rive est et du chemin Bord de la Rivière sur la rive ouest;
- une intersection à niveau pour la jonction avec la route 157.

Bien que l'emprise nominale de la route projetée soit de 40 mètres, l'emprise réelle peut atteindre plus de 100 mètres. Ces surlargeurs sont requises en particulier en raison de la topographie du terrain qui nécessite des remblais et déblais importants par endroit. Des superficies hors emprise seront également nécessaires afin de disposer des 500 000 m³ de déblais de rebuts prévus sur la rive ouest de la Saint-Maurice.

Compte tenu qu'au niveau du croisement du chemin des Grès, la nouvelle route se situe à 7 m sous le chemin, aucune modification significative au profil de ce dernier n'est prévue.

Le pont à être construit sur la Saint-Maurice prévoit des dégagements verticaux suffisants pour permettre le passage des trains au niveau de l'actuelle voie ferrée sur la rive est ainsi que le passage des véhicules sur le chemin Bord de la Rivière sur la berge ouest.

10.2 SOMMAIRE DES IMPACTS PROBABLES RELIÉS À LA PÉRIODE DE CONSTRUCTION ET MESURES D'ATTÉNUATION

10.2.1 MILIEU BIOPHYSIQUE

De façon générale, les impacts occasionnés durant les travaux de construction seront reliés au décapage des sols à l'intérieur de l'emprise, au remaniement des berges, à la traversée des cours d'eau ainsi qu'à la disposition de 500 000 m³ de déblais de rebus.

À tous les endroits du chantier où il y a risque d'érosion des mesures de renaturalisation ou de stabilisation des sols devront être prises immédiatement après la réalisation des travaux de décapage. Si le chantier est fermé durant l'hiver, des travaux préventifs de stabilisation du sol devront être effectués au moment de la fermeture temporaire du chantier. Si des chemins provisoires ou autres infrastructures à l'extérieur de l'emprise sont nécessaires lors de la construction, on devra réaménager ces sites puis les ensemercer ou les planter.

Le remaniement des berges lors de la construction pourrait altérer la qualité du cours d'eau. Il faudrait donc protéger les zones sensibles à l'érosion au moyen de talus de retenue, de fossés de dérivation perpendiculaire à la pente ou toutes autres techniques de terrassement efficaces. À l'annexe 8-1, sont présentés divers dispositifs pour contrôler l'érosion et la sédimentation sur les sites de construction des traversées de cours d'eau. De plus, aucun matériau d'emprunt ne devra être prélevé à moins de 75 m d'un cours d'eau. Lors des travaux sur les berges, on devra conserver le sol arable décapé pour les travaux de réaménagement.

Les travaux nécessitant des interventions dans le lit d'un cours d'eau devront être conduits le plus rapidement possible. De plus, le surveillant de chantier veillera à ce que l'entrepreneur prenne les précautions nécessaires pour assurer en tout temps la qualité et le libre écoulement de l'eau en respectant les mesures décrites à l'annexe 8-2 (section 7.13 du cahier des charges et devis généraux, relative à la protection des plans d'eau). De plus, le plein et la vérification mécanique de la machinerie devront être effectués à une distance d'au moins 15 m des cours d'eau; il est interdit de traverser ou de circuler dans les cours d'eau avec des engins de chantier sauf avec l'autorisation du

surveillant de chantier qui aura préalablement consulté le service de l'Environnement. Advenant le cas, les traverses temporaires nécessitant du remblayage devront être construites à l'aide de matériau granulaire ou de pierre dynamitée. Les ponceaux temporaires devront être enlevés dès l'achèvement des travaux ou avant la débâcle printanière s'ils n'ont pas été conçus pour l'accommoder. Si les cours d'eau doivent être canalisés, il est recommandé d'effectuer les travaux selon la séquence présentée à l'annexe 8-3.

Quant à la disposition des déblais de rebuts qu'engendrera la construction du projet, le M.T.Q. verra, dès que l'élaboration des plans de construction sera suffisamment avancée, à ce que soient exécutées les études nécessaires pour:

- a) identifier des sites pour la disposition de ces matériaux excédentaires;
- b) l'élaboration d'un plan de disposition qui assurera la stabilité permanente de ces matériaux contre le glissement et l'érosion hydrique qui pourraient être engendrés par les pluies, le ruissellement de l'eau, ainsi que par la fonte des neiges. Egalement, au plan, seront prévus les moyens pour prévenir le transport de sédiments à l'extérieur du chantier de construction pendant la phase de réalisation des travaux (1).

10.2.2 MILIEU HUMAIN

Les travaux de construction de la route affecteront les infrastructures de transport et les résidences localisées à proximité du site de construction.

La perturbation du trafic routier entraînera quelques désagréments pour les utilisateurs de l'autoroute 55 ainsi que des routes et chemins recoupés par l'emprise projetée. Comme mesure d'atténuation, la mise en place de voies d'évitement pour les routes et chemins permettra de réduire l'impact en maintenant les liaisons routières.

(1) Une copie du guide sur l'érosion qui servira de base aux études pourra être acheminée au MENVIQ dès qu'il sera publié par le MTQ.

Les résidants situés à proximité du site de construction subiront également certains inconvénients. Ainsi l'accès à leur propriété sera rendu plus difficile et leur environnement sera perturbé entre autres par une augmentation du niveau sonore et une altération de la qualité de l'air (poussière, gaz d'échappement). L'épandage d'abat-poussière est proposé afin de pallier partiellement à cette dernière situation et à proximité des zones de résidence, l'horaire des activités de construction devra être établi en tenant compte de la réglementation municipale.

10.2.3 MILIEU AGRICOLE

Certaines précautions devront être prises afin de minimiser les inconvénients que pourraient causer les travaux de construction sur les activités agricoles. Pour ce faire, il serait souhaitable que les agriculteurs concernés soient rencontrés avant le début des travaux afin d'identifier les besoins spécifiques de chacun.

Une attention particulière devra être accordée à la pertinence ou non d'ériger des clôtures temporaires pour contenir les animaux de ferme à l'intérieur des pâturages et au maintien en tout temps de l'accès aux bâtiments de même qu'aux parcelles cultivées.

Il faudra de plus maintenir constamment l'écoulement normal des eaux dans les fossés et cours d'eau ainsi que prendre les mesures nécessaires pour éviter l'ensablement de ces derniers en aval de l'emprise projetée.

10.2.4 MILIEU FORESTIER

Au niveau des superficies boisées enclavées, il faudra assurer un accès temporaire pendant les travaux et un accès permanent à la fin de la construction. Les travaux devront être en outre effectués d'une façon telle qu'on n'affectera d'aucune façon la végétation en bordure; l'utilisation de la machinerie lourde et d'explosifs sera à surveiller notamment.

10.2.5 MILIEU VISUEL

Les impacts reliés aux travaux de construction s'avèrent négligeables. En fait, ces impacts qui disparaîtront peu de temps après le parachèvement de la route relèvent plus particulièrement de l'inconfort visuel de l'observateur permanent situé à proximité des travaux et celui créé par le décapage de l'emprise avant l'ensemencement.

10.3

BILAN DES IMPACTS LIÉS À LA PRÉSENCE DE L'INFRASTRUCTURE ET MESURES D'ATTÉNUATION

Pour chacun des milieux, les impacts sont évalués et localisés. L'évaluation des superficies affectées par le projet a été effectuée à partir des plans à l'échelle du 1: 1 000 préparés par le service de l'Arpentage Foncier en septembre 1983 (plans n° 622-82-40-216 et 622-81-40-036). Comme ces plans ont été préparés pour une emprise nominale de 60 mètres, 20 mètres ont été retranchés de l'emprise projetée du côté nord-ouest. La localisation des impacts est effectuée à l'aide du chaînage apparaissant sur ces mêmes plans et a été reportée sur la carte localisant les impacts significatifs.

Dans la présente section l'évaluation du nombre d'éléments et des superficies affectées peut différer de celle effectuée au chapitre 8 en raison du changement d'échelle et des surlargeurs requises à l'implantation du projet, ces surlargeurs n'ayant pas été considérées précédemment. Également, l'intensité de certains impacts pour les milieux visuel et humain ainsi que pour le patrimoine bâti peut différer en raison du profil prévu, profil qui n'a pas été considéré précédemment, particulièrement au niveau du chemin des Grès. Mentionnons en outre que l'utilisation de plans à l'échelle du 1: 1 000 permet de raffiner l'analyse effectuée précédemment à l'échelle du 1: 20 000.

10.3.1

MILIEU BIOPHYSIQUE

Les principaux impacts résiduels engendrés par la construction du lien routier touchent plusieurs éléments du milieu biophysique que l'on peut regrouper selon trois thèmes: les peuplements forestiers présentant une certaine valeur écologique, les cours d'eau et leurs abords et les dépôts argileux associés aux zones de pente (voir tableau 10.1). L'évaluation indique que les impacts résiduels peuvent être qualifiés de moyens ou de faibles.

- Peuplements forestiers à valeur écologique

La présence d'une infrastructure traversant des peuplements forestiers présentant une certaine valeur écologique entraînera non seulement la perte du couvert boisé, mais aussi la perturbation de la valeur écologique initiale. La construction du lien routier entraînera la

TABLEAU 10.1: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU BIOPHYSIQUE

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION	SUPERFICIE
Massifs boisés de forte valeur écologique	Perte de superficie boisée	Aucune	Moyen	10+840 à 11+220	2,0 ha
				TOTAL: 1	2,0 ha
Massifs boisés de valeur écologique moyenne, faible et très faible	Perte de superficie boisée	Aucune	Faible	9+920 à 9+975	0,1 ha
				10+350 à 10+455	1,4 ha
				10+550 à 10+590	0,5 ha
				10+550 à 10+710	1,4 ha
				11+100 à 11+320	1,1 ha
				12+010 à 12+830	7,2 ha
				12+820 à 12+920	1,1 ha
				13+290 à 13+450	0,6 ha
				13+950 à 14+180	1,3 ha
				16+395 à 16+635	1,1 ha
				16+935 à 17+240	1,3 ha
				17+230 à 17+600	1,5 ha
				17+590 à 17+620	0,6 ha
				17+660 à 17+670	0,4 ha
				TOTAL: 14	19,6 ha
Rivière					
Berges	- Perte du couvert végétal et d'habitats potentiels; - Risque d'érosion des berges.	- Pour une zone de 60 m de part et d'autre de la rivière, les travaux de déboisement et de terrassement seront retardés jusqu'à l'érection du pont; - Déboiser manuellement et au minimum les abords du cours d'eau;	Faible	12+830 à 12+920	1,1 ha
				13+310 à 13+350	0,3 ha
				TOTAL: 2	1,4 ha

TABLEAU 10.1: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU BIOPHYSIQUE (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION	SUPERFICIE
. Berges (suite)		<ul style="list-style-type: none"> - Minimiser le temps d'exposition des sols non stabilisés; - Lors des arrêts journaliers ou hebdomadaires des travaux de terrassement, prévenir la concentration des eaux de ruissellement et les détourner au besoin vers l'extérieur de l'emprise à l'aide de balles de foin ou de troncs d'arbres (si disponibles); - Nettoyer, stabiliser et restaurer le site du chantier dès la fin des travaux. 			
. Cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des courants due à la présence des piles; - Remise en suspension de sédiments liée aux travaux en rivière; - Apport de matériel lié aux travaux sur les berges; - Affectation possible de la faune aquatique. 	<ul style="list-style-type: none"> - En aucun temps, des débris de coupe ne devront être laissés dans le cours d'eau; - En amont de l'embouchure des fossés de drainage, on devra prendre des mesures préventives pour filtrer ou décanter les eaux de drainage (voir annexes 8-1 et 8-2); 	Moyen	12+920 à 13+310	—

TABLEAU 10.1: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU BIOPHYSIQUE (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION	SUPERFICIE
<p>• Cours d'eau (suite)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les travaux de construction en dehors de la période de débâcle et des périodes de frai de la faune ichthyenne qui s'échelonnent du 1^{er} avril au 15 juin; - Tout dynamitage sur les rives et dans le lit de la rivière est interdit du 1^{er} avril au 15 juin; - Au site de construction des piles, ériger des batardeaux en palplanche de préférence à des endiguements en matériaux meubles; - Pomper dans une trappe à sédiments les eaux s'infiltrant à l'intérieur des batardeaux; - Retirer du lit des cours d'eau tous les matériaux ayant servi à l'édification des piles et culées. 			
<p>Ruisseau</p> <p>• Qualité supérieure</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation des berges et du lit; - Risque d'altération de la qualité de l'eau; 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour une zone de 30 m de part et d'autre du ruisseau, retarder les opérations de décapage et 	<p>Faible</p>	<p>14+005 à 14+025</p> <p>TOTAL: 1</p>	<p>—</p> <p>Nil</p>

TABLEAU 10.1: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU BIOPHYSIQUE (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION	SUPERFICIE
<p>Qualité supérieure (suite)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de l'écoulement naturel; - Affectation possible de la faune aquatique. 	<p>de terrassement jusqu'au moment de la mise en place du ponceau;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déboiser manuellement et au minimum les abords des cours d'eau; - Utiliser des ponceaux sans radier afin de laisser le lit du ruisseau intact, sinon enfouir le ponceau à une profondeur suffisante pour permettre au lit naturel du ruisseau de se rétablir; - Les approches du ponceau ne devront pas rétrécir le lit du ruisseau. En cas d'impossibilité, un rétrécissement maximum de 20% pourra être toléré; - Stabiliser les approches des ponceaux afin de prévenir l'érosion et l'affouillement des berges et du lit; - En amont de l'embouchure des fossés de drainage, on devra prendre des mesures préventives pour filtrer ou décanter les eaux de drainage (voir annexes 8-1 et 8-2); 			

TABLEAU 10.1: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU BIOPHYSIQUE (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION	SUPERFICIE
. Qualité inférieure	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de l'écoulement naturel; - Risque d'altération de la qualité de l'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stabiliser rapidement les sites remaniés. - Utiliser un ponceau de dimension suffisante pour maintenir l'écoulement naturel; - De part et d'autre de la chaussée, maintenir la végétation arbustive en bordure du ruisseau; - Stabiliser les approches des ponceaux afin de prévenir l'érosion et l'affouillement des berges et du lit; - En amont de l'embouchure des fossés de drainage, on devra prendre des mesures préventives pour filtrer ou décanter les eaux de drainage (voir annexe 8-2). 	Faible	16+535 à 16+695 TOTAL: 1	— NIL

TABLEAU 10.1: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU BIOPHYSIQUE (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION	SUPERFICIE
Zones à risque d'érosion ¹ (dépôts argileux en zones de pente $\geq 7\%$)	- Érosion des talus	- Réduire le plus possible la déclivité des talus; - Minimiser le temps d'exposition des sols non stabilisés.	Faible	9+920 à 9+975	0,1 ha
				10+365 à 10+420	0,6 ha
				10+550 à 10+590	0,3 ha
				10+835 à 10+920	0,3 ha
				11+190 à 11+350	1,3 ha
				11+570 à 11+650	0,4 ha
				12+010 à 12+255	2,5 ha
				12+270 à 12+450	1,0 ha
				12+715 à 12+830	0,7 ha
				13+290 à 13+630	2,4 ha
				13+950 à 14+180	1,3 ha
				14+320 à 14+635	1,6 ha
				16+200 à 16+730	3,0 ha
				16+945 à 17+035	0,3 ha
17+230 à 17+340	0,4 ha				
	TOTAL: 15	16,2 ha			

1- Entre les chaînages 11+190 et 14+200, les sols présentent également des risques de glissement. Ces risques seront évalués au moment de la confection des plans de construction de façon précise par le M.T.Q. qui veillera à proposer les mesures visant à contrer ce phénomène.

perte d'un massif boisé à forte valeur écologique sur une superficie de 2,0 ha. Aucune mesure propre à atténuer cet impact n'est possible; en conséquence, l'impact résiduel demeure moyen.

Des massifs boisés à valeur écologique moyenne, faible et très faible seront traversés à 14 endroits le long du tracé et une superficie totale de 19,6 ha sera alors immobilisée. L'impact résiduel est cependant considéré faible malgré l'absence de mesures d'atténuation.

- Traversée des cours d'eau

La réalisation du lien routier impliquera la traversée de la rivière Saint-Maurice et du ruisseau Pelletier dans ses parties amont et aval. Plusieurs mesures d'atténuation sont proposées au tableau 10.1 afin de réduire les perturbations tant au niveau de ces cours d'eau que de leurs berges.

Les principales mesures d'atténuation proposées visent à minimiser les risques d'érosion par l'application de méthodes de terrassement spécifiques. Au niveau de la Saint-Maurice, d'autres mesures telles que l'érection de batardeaux et la décantation des eaux de drainage viendront atténuer l'apport de sédiments lié aux travaux de construction. En outre, des restrictions quant à la période des travaux viendront y minimiser les impacts anticipés à l'égard de la faune aquatique.

Compte tenu de la portée de ces mesures et considérant que les berges de la rivière Saint-Maurice au niveau du tracé retenu sont peu escarpées et modifiées par certaines interventions humaines, (présence de résidences et de routes du côté ouest et d'une voie ferrée du côté est) l'impact résiduel y est qualifié de faible. Au niveau de la rivière comme telle, l'impact résiduel demeure moyen malgré l'application des mesures d'atténuation. En fait, l'aménagement de piles en rivière implique des travaux importants qui ne peuvent être atténués que partiellement.

Au niveau du ruisseau Pelletier, l'application de mesures reliées à la conception et à l'installation des pontons viendront atténuer les impacts à l'égard de l'écoulement naturel et du lit du cours d'eau (voir tableau 10.1). La portée de ces mesures de même que celles visant à minimiser l'érosion permet d'y anticiper un impact résiduel faible.

- Dépôts argileux et pentes

Des zones à risque d'érosion (dépôts argileux en zones de pente $\geq 7\%$) seront coupées par la route à 15 endroits pour une superficie totale de 16,2 ha. Suite à l'application des mesures d'atténuation, soit réduire la déclivité des pentes et minimiser le temps d'exposition des sols non stabilisés, l'impact résiduel est qualifié de faible.

Il convient de remarquer par ailleurs que sur la base de la carte à l'échelle du 1: 20 000 élaborée par le ministère de l'Énergie et des Ressources pour l'identification des zones à risque de glissement dans la région de Shawinigan, la section de tracé comprise entre les chaînages 11+190 et 14+200 comporterait des risques de glissement. Au moment de l'élaboration des plans de construction ces risques seront évalués de façon précise par le M.T.Q. qui veillera alors à proposer les mesures visant à contrer ce phénomène.

10.3.2 MILIEU HUMAIN

Les impacts résiduels qu'engendrera la construction du lien routier sur le milieu humain sont présentés au tableau 10.2.

La présence de la route affectera une résidence permanente et une secondaire situées dans l'emprise projetée. L'efficacité des mesures d'atténuation favorisant la relocalisation des résidences pourra être partielle ou nulle. En effet l'efficacité de cette mesure est particulièrement fonction de la valeur personnelle attachée à une propriété par ses résidents ainsi que des possibilités de relocalisation tenant compte des désirs des personnes touchées. Ces facteurs de nature personnelle n'ayant pas été évalués, l'impact résiduel est qualifié de fort.

Au niveau de la traversée de la rivière Saint-Maurice, la présence de piles pourrait nuire à la navigation de plaisance. Aucune mesure d'atténuation ne peut réduire cet impact, celui-ci reste donc faible.

Le projet de sentier pédestre de la MRC du Centre-de-la-Mauricie qui doit emprunter le rang Saint-Pierre sera recoupé par la route projetée. Toutefois, l'itinéraire pourra être maintenu en empruntant le viaduc prévu au niveau du chemin du rang Saint-Pierre, l'impact résiduel est donc nul.

TABLEAU 10.2: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU HUMAIN

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION
Résidence permanente incluse dans l'emprise projetée	Incompatibilité par rapport à l'usage résidentiel actuel.	Mesures favorisant la relocalisation de la résidence.	Fort	14+610 TOTAL: 1
Résidence secondaire incluse dans l'emprise projetée	Incompatibilité par rapport à l'usage de villégiature actuel.	Mesures favorisant la relocalisation de la résidence.	Fort	14+590 TOTAL: 1
Tronçon navigable de la rivière Saint-Maurice	Nuisance à la navigation de plaisance.	Aucune	Faible	12+920 à 13+310 TOTAL: 1
Projet de la MRC du Centre-de-la-Mauricie, sentier pédestre	Projet de sentier pédestre recoupé par l'emprise projetée.	Prévoir sur le viaduc du chemin rang Saint-Pierre, un espace réservé au sentier pédestre projeté.	Nul	14+630 TOTAL: 1

À l'égard de la perturbation du climat sonore, notons qu'une résidence permanente sise sur le chemin des Grès au nord de la route projetée est localisée à moins de 50 mètres de la future emprise. Toutefois, la route à cet endroit sera établie en déblai, il y aura alors une dénivellation d'un peu plus de 15 mètres entre le niveau de la route et la résidence, cette dernière sera alors située à environ 100 mètres du centre de la chaussée projetée, l'impact sonore est donc considéré comme nul.

10.3.3 MILIEU AGRO-FORESTIER

10.3.3.1 Aspect agricole

Le tableau 10.3 présente les impacts résiduels qu'engendrera la construction de ce projet routier sur l'agriculture et l'annexe 9 regroupe ces mêmes impacts sur des fiches élaborées pour chacune des fermes affectées.

La construction de ce lien routier soustraira un total de 21,8 ha de sol cultivé en propriété sur neuf fermes et un total de 65,6 ha sur quatre fermes seront séparés du siège de l'entreprise par la nouvelle route. De plus sur trois fermes des réseaux de drainage souterrain seront sectionnés et un chemin de ferme disparaîtra.

L'impact résiduel pour la perte de superficies cultivées en propriété est qualifié de faible à fort en fonction des superficies en cause par exploitation agricole. Ainsi pour les cinq fermes dont la perte de superficie est inférieure à 1 ha (moyenne 0,44 ha) l'impact résiduel est qualifié de faible puisque ces entreprises, subissent une très faible perte de terrain et n'auront pas à modifier leur structure d'exploitation. Il en est de même pour la ferme L-12, sauf que la perte de terrain (1,1 ha) étant plus importante l'impact est qualifié de moyen. Pour les entreprises L-6, L-15 et L-35, trois fermes de pointe qui se verront amputé plus de 10% de leur superficie cultivée en propriété l'impact est qualifié de fort. En effet, sur ces trois entreprises agricoles les pertes de terrains cultivés entraîneront une sous-utilisation de la machinerie, des bâtiments et de la main-d'oeuvre diminuant ainsi leur efficacité économique. Une réorganisation de leur structure d'exploitation pourra s'avérer nécessaire afin de maintenir leur rentabilité ou leur viabilité au niveau actuel.

TABLEAU 10.3: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT AGRICOLE

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION EXPLOITATION ET CHAÎNAGE	SUPERFICIE (nombre)
Superficies cultivées en propriété	Perdus pour l'agriculture (immobilisées par l'emprise ou isolées non récupérable):	Aucune	Faible	G-13 (3/4) et (4/4) 15+640 à 15+820 et 16+530 à 16+710	0,6 ha
				G-16 (1/1) 15+810 à 16+330	0,7 ha
				L-5 (5/6) 15+470 à 15+630	0,1 ha
				L-14 (3/4) 14+660 à 14+900	0,3 ha
				L-19 (1/1) 13+880 à 14+380	0,5 ha
				Sous-total: 5 fermes	2,2 ha
				b) > 1 ha mais ≤ 10% (± 1%) pour les fermes de pointe ou ≤ 20% (± 1%) pour les fermes modales et sous-modales, des superficies cultivées en propriété;	Aucune
Sous-total: 1 ferme	1,1 ha				

TABLEAU 10.3: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT AGRICOLE (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION EXPLOITATION ET CHAÎNAGE	SUPERFICIE (nombre)
	c) >10% (± 1%) pour les fermes de pointe ou ≥20% (± 1%) pour les fermes modales et sous-modales, des superficies cultivées en propriété.	Aucune	Fort	L-6 (3/4) et (4/4) 13+550 à 14+550 et 15+080 à 15+260	6,1 ha
				L-15 (2/2) 14+630 à 16+530	7,1 ha
				L-35 (3/3) 9+850 à 10+350	5,3 ha
				Sous-total: 3 fermes	18,5 ha
				TOTAL: 9 fermes	21,8 ha
Superficies cultivées	Isolées par l'emprise projetée.	Accès agricole	Faible	L-5 (6/6) 16+840 à 16+930 c.nord	6,0 ha
				L-12 (2/3) 16+710 à 16+840 c.sud	20,6 ha
				L-15 (2/2) 16+340 à 16+530 c.sud	24,0 ha
				L-19 (1/1) 13+550 à 14+000 c.nord	15,0 ha
				TOTAL: 4 fermes	65,6 ha

TABLEAU 10.3: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT AGRICOLE (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION EXPLOITATION ET CHAÎNAGE	SUPERFICIE (nombre)
Superficies drainées souterrainement	Sectionnement des réseaux et perte de terrain drainé souterrainement.	Réaménager immédiatement et adéquatement les parties de réseaux hors emprise et devant demeurer opérationnelles.	Faible	G-16 (1/1) 15+810 à 15+990	(indéterminé)
				L-6 (3/4) 13+550 à 14+550	(indéterminé)
				L-35 (3/3) 9+850 à 10+350	(indéterminé)
				TOTAL: 3 fermes	(indéterminé)
Chemin de ferme	Disparition d'un chemin de ferme et de son accès sur le chemin du rang Saint-Pierre.	Réaménager un nouveau chemin de ferme avec accès au chemin du rang Saint-Pierre.	Nul	L-6 (4/4) 14+660 c. sud	(1)
				L-14 (3/4) 14+660 c. sud	(1)
				TOTAL: 2 fermes	(2)

Quatre exploitations agricoles verront une partie des superficies qu'elles cultivent isolée par l'emprise de la nouvelle route. Les exploitations L-5, L-12 et L-15 possèdent des champs de part et d'autre de la route projetée tandis que L-19 accède à ces superficies cultivées au sud du ruisseau Pelletier via le chemin de ferme de L-6.

L'octroi d'accès agricole permettra de maintenir les liaisons ou l'accès existants aux parcelles cultivées. Comme les agriculteurs auront à traverser la nouvelle route dans le cadre de leurs opérations, un impact qualifié de faible subsistera.

Sur trois fermes, des superficies drainées souterrainement seront immobilisées et les réseaux de drains sectionnés. En procédant immédiatement et adéquatement aux réaménagements requis pour les parties de réseaux hors emprise et devant demeurer opérationnels, l'impact résiduel devrait être faible.

Il existe actuellement un chemin de ferme qui sera détruit en tout ou en partie, à la limite nord des lots 728 à 731 avec entrée sur le chemin du rang Saint-Pierre. Ce chemin permet l'accès aux parcelles 3/4 de la ferme L-14 et 4/4 de la ferme L-6. En réaménageant un nouveau chemin de ferme avec accès sur le chemin du rang Saint-Pierre, l'impact résiduel est complètement atténué.

10.3.3.2 Aspect forestier

Différents éléments du milieu forestier seront affectés par l'implantation du lien routier, soit: les plantations, les peuplements d'érables présentant un potentiel acéricole, les superficies boisées présentant une valeur pour la productivité de matière ligneuse et la partie boisée des lots sous convention d'aménagement avec un groupement forestier. Le tableau 10.4 identifie et localise les impacts résiduels.

En raison de la nature des impacts anticipés qui sont avant tout reliés à l'immobilisation des superficies boisées, aucune atténuation n'est envisagée en regard du milieu forestier.

TABLEAU 10.4: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT FORESTIER

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION	SUPERFICIE
Plantations	Perte de superficie aménagée à des fins de production forestière.	Aucune	Moyen	10+540 à 10+870	3,4 ha
				11+295 à 12+120	5,4 ha
				TOTAL: 2	8,8 ha
Peuplements d'érables possédant un fort potentiel pour la production acéricole	Perte de superficie ayant un potentiel pour la production acéricole.	Aucune	Moyen	10+550 à 10+590	0,5 ha
				10+840 à 11+220	2,0 ha
				TOTAL: 2	2,5 ha
Superficies boisées à très forte productivité de matière ligneuse au stade jeune et mûr	Perte de superficie ayant un potentiel pour la production forestière.	Aucune	Moyen	10+350 à 10+455	1,3 ha
				10+550 à 10+710	1,4 ha
				11+100 à 11+320	1,1 ha
				12+010 à 12+380	3,4 ha
				12+285 à 12+550	1,7 ha
				12+510 à 12+830	2,1 ha
				13+290 à 13+450	0,6 ha
				13+950 à 14+180	1,3 ha
				17+230 à 17+600	1,5 ha
				TOTAL: 9	14,4 ha
Superficies boisées à très forte productivité de matière ligneuse en régénération ou à faible productivité de matière ligneuse au stade jeune	Perte de superficie ayant un potentiel pour la production forestière.	Aucune	Faible	9+920 à 9+975	0,1 ha
				12+820 à 12+930	1,1 ha
				16+395 à 16+635	1,1 ha
				16+935 à 17+240	1,3 ha
				17+590 à 17+620	0,6 ha
				17+660 à 17+670	0,4 ha
				TOTAL: 6	4,6 ha

TABLEAU 10.4: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU AGRO-FORESTIER, ASPECT FORESTIER (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION	SUPERFICIE
Partie boisée d'un lot sous convention d'aménagement avec un groupement forestier	Perte de superficie aménagée à des fins de production forestière.	Aucune	Moyen	10+540 à 12+120	14,4 ha
				TOTAL: 1	14,4 ha

- Plantations

Le tracé retenu traversera deux plantations entraînant la perte de 8,8 ha. Cette perte de superficie ne remet pas en cause la viabilité des plantations, toutefois, ces dernières sont traversées dans la portion centrale. En conséquence, l'impact résiduel est qualifié de moyen.

- Peuplements d'érables à potentiel acéricole

Des peuplements d'érables à potentiel acéricole fort seront traversés par l'emprise de la route à deux endroits immobilisant une superficie de 2,5 ha. Aucune atténuation n'est envisagée, mais puisqu'ils ne représentent qu'un potentiel, l'impact résiduel est qualifié de moyen.

- Superficies boisées vouées à la production de matière ligneuse

L'implantation du lien routier entraînera la perte de 14,4 ha de superficie boisée à très forte productivité de matière ligneuse au stade jeune et mûr ainsi que 4,6 ha à très forte productivité en régénération ou à faible productivité au stade jeune. Aucune atténuation n'est envisagée. L'impact résiduel est qualifié de moyen pour le premier groupe de peuplement et de faible pour le second.

- Lots sous convention d'aménagement

La perte de superficie aménagée à des fins de production forestière telles que les parties boisées des lots sous convention d'aménagement avec un groupement forestier correspond à un total de 14,4 ha. Étant donné que cette perte de superficie ne remet pas en cause la viabilité de la propriété forestière, l'impact résiduel est alors considéré moyen.

10.3.4 LE PATRIMOINE BÂTI ET L'ARCHÉOLOGIE

10.3.4.1 Le patrimoine bâti

Trois éléments du patrimoine bâti seront affectés par la mise en place du nouveau lien routier, il s'agit du chemin des Grès, du chemin du rang Saint-Pierre et d'une maison sise sur ce dernier (voir tableau 10.5).

TABLEAU 10.5: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - LE PATRIMOINE BÂTI

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION EXPLOITATION ET CHAINAGE	SUPERFICIE (nombre)
Le chemin des Grès dans son ensemble	Perturbation faible d'une zone renfermant deux établissements de ferme de quotient patrimonial élevé.	Aucune	Faible	11+880 c. nord et sud	—
Le rang Saint-Pierre dans son ensemble	Perturbation majeure d'une zone homogène affectant directement l'intérêt patrimonial des lieux.	Aucune	Fort	14+630 c. nord et sud	—
Une maison du rang Saint-Pierre	Relocalisation ou démolition du bâtiment situé à l'intérieur de l'emprise projetée.	Aucune	Moyen	14+610	1

Le long du chemin des Grès se retrouvent deux ensembles patrimoniaux remarquables dont les bâtiments affichent un quotient patrimonial très fort. Ces deux ensembles distants l'un de l'autre d'à peine un kilomètre illustrent bien la vocation agro-forestière du milieu dans les décennies passées et constituent un ensemble des plus intéressants. Bien que la nouvelle route vienne s'insérer entre ces deux ensembles leur milieu ne sera que faiblement perturbé. En effet, le profil actuel du chemin des Grès ne devrait pas être modifié et la nouvelle route sera peu visible puisqu'à cet endroit la chaussée sera construite de 7 à 15 mètres sous le niveau actuel du sol et en milieu boisé. L'impact résiduel est donc qualifié de faible.

Le chemin du rang Saint-Pierre dans son ensemble possède également un intérêt indéniable sur le plan patrimonial; bien que les bâtiments soient en général d'intérêt patrimonial moyen, il affiche une homogénéité qui mérite d'être soulignée. Ce rang a constitué l'une des premières voies de peuplement en bordure de la Saint-Maurice dans ce secteur. L'implantation du lien routier perturbera de façon marquée cet ensemble, l'impact y est donc qualifié de fort, aucune mesure d'atténuation n'étant applicable.

Une maison et ses dépendances situées sur le chemin du rang Saint-Pierre se retrouvent à l'intérieur de l'emprise projetée. Le bâtiment principal (bâtiment n° 43, carte 12) dont la construction remonte au début du siècle est bien intégré dans son milieu, son état physique ainsi que sa valeur didactique sont qualifiés de bon et son quotient patrimonial de fort. La relocalisation de cette résidence dans un autre milieu ou sa démolition entraîne sur le plan patrimonial un impact non atténuable qualifié de moyen.

10.3.4.2 L'archéologie

Bien qu'aucun site ne soit actuellement connu il est recommandé, compte tenu du fort potentiel archéologique de la zone d'étude, qu'une visite et une vérification visuelle systématique soient exécutées à l'intérieur de l'emprise projetée afin de préciser les zones de potentiel archéologique. Advenant le maintien du degré de potentiel, un inventaire archéologique sera entrepris. Cette vérification et au besoin les inventaires devront s'effectuer avant le début des travaux afin de résorber les éventuelles contraintes résultant de la découverte de sites archéologiques.

10.3.5 MILIEU VISUEL

L'identification et la localisation des impacts visuels présentées au tableau 10.6 démontrent que le tracé retenu engendre malgré les mesures d'atténuation envisagées des impacts résiduels variant de faibles à moyens.

Le principal impact résiduel créé par l'implantation de viaducs concerne celui situé en milieu ouvert à la hauteur du chemin du rang Saint-Pierre. Suite à l'aménagement d'un encadrement boisé de part et d'autre du viaduc projeté, l'impact résiduel est considéré moyen. Afin d'assurer une transition volumétrique concordante avec le milieu récepteur, l'encadrement proposé devra se composer d'une plantation d'arbres et d'arbustes située à la base du talus créé par la mise en place du viaduc et ce, jusqu'à la limite de l'emprise.

Le viaduc et l'échangeur prévus au niveau de l'autoroute 55 seront implantés en milieu boisé. Afin de réduire les modifications au paysage, il est recommandé de procéder au déboisement minimal requis pour l'implantation des chaussées et la sécurité des usagers ainsi qu'à l'implantation d'arbustes et d'arbres à la base des remblais jusqu'à la limite de l'emprise.

À la hauteur du chemin des Grès la chaussée de la nouvelle route sera implantée à environ 7 mètres sous le niveau du terrain actuel et en milieu boisé. En ne déboisant que les superficies requises à l'implantation de la route et des structures connexes, l'impact devrait être complètement atténué.

En ce qui a trait aux massifs boisés, l'impact résiduel découlant du déboisement de l'emprise totalisant une longueur de 2 550 m est considéré faible malgré l'absence de mesures d'atténuation puisque ces massifs ne sont pas essentiels au dynamisme des unités de paysage boisées. Le déboisement de 710 m de plantation entraîne quant à lui la destruction d'une partie de boisés qualifiés d'exceptionnels et engendrera un impact résiduel moyen qu'on ne peut atténuer.

La traversée d'une rivière importante comme la Saint-Maurice génère des impacts visuels non négligeables car elle implique une construction importante en hauteur, ce qui perturbe le champ visuel de l'automobiliste et du riverain. Afin de minimiser ces inconvénients, il est recommandé de concevoir un pont qui s'intègre au paysage et qui altère au minimum la vue des usagers.

TABLEAU 10.6: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU VISUEL

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION	LONGUEUR
Observateurs mobiles et permanents (modification visuelle du paysage)	- Implantation d'un viaduc, et/ou échangeur:				
	. En milieu ouvert (la route projetée est au niveau du sol), viaduc seulement.	- Aménagement d'un encadrement boisé, plantation d'arbres et d'arbustes à la base du talus créé par la mise en place du viaduc.	Moyen	14+630	—
	. En milieu boisé (la route projetée est surélevée), viaduc et échangeur.	- Déboisement minimal; - Plantation d'arbres et d'arbustes à la base des remblais créés par la mise en place du viaduc, jusqu'à la limite de l'emprise.	Faible	10+500	—
	. En milieu boisé (la route projetée est située en déblai), viaduc seulement.	- Déboisement minimal.	Nul	11+880	—
				TOTAL: 3	

TABLEAU 10.6: IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES IMPACTS SUR LE TRACÉ RETENU - MILIEU VISUEL (suite)

ÉLÉMENTS AFFECTÉS	NATURE DES IMPACTS ANTICIPÉS	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL	LOCALISATION	LONGUEUR
Boisé (modification visuelle du paysage)	Déboisement de l'emprise.	Aucune	Faible	10+360 à 10+450	90 m
				10+560 à 11+310	750 m
				12+020 à 12+920	900 m
				13+310 à 13+400	90 m
				13+950 à 14+150	200 m
				17+100 à 17+620	520 m
			TOTAL: 6	2550 m	
Boisé exceptionnel (modification visuelle du paysage)	Déboisement de l'emprise (destruction de l'image globale du massif boisé).	Aucune	Moyen	11+310 à 12+020	710 m
				TOTAL: 1	710 m
Rivière Saint-Maurice (modification visuelle du paysage)	Construction d'un pont.	Concevoir un pont qui s'intègre au paysage et qui altère au minimum la vue des usagers.	Moyen	13+120	—
				TOTAL: 1	Nil
Observateurs permanents et mobiles (modification visuelle du paysage)	Destruction de l'harmonie du paysage par l'implantation de la route.	Aucune	Moyen	13+400 à 17+620	4220 m
				TOTAL: 1	4220 m

L'impact résiduel pour l'implantation de cette structure est qualifié de moyen.

Finalement, l'implantation de l'infrastructure routière à l'intérieur de l'unité agricole A₃ crée un impact résiduel moyen. En effet, cette unité de paysage jouit d'une très grande harmonie somme toute assez fragile d'autant plus qu'elle est perçue en surplomb sur la majorité de sa limite est. Dans le cas présent l'application des mesures d'atténuation usuelles, telles plantation d'arbres et d'arbustes ne ferait qu'amplifier la perception de l'infrastructure routière au centre de l'unité.

10.4

SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS SIGNIFICATIFS

Les impacts résiduels significatifs sont ceux qualifiés de moyens ou de forts qui perdureront après la fin des travaux de construction. Ces impacts sont illustrés sur la carte 18.

La construction du lien routier affectera au niveau du milieu biophysique, un massif boisé à forte valeur écologique ainsi que la rivière Saint-Maurice; les impacts résiduels engendrés sur ces éléments sont qualifiés de moyens.

Deux résidences situées à l'intérieur de l'emprise projetée, l'une permanente et l'autre secondaire, devront être relocalisées ou démolies; les impacts résiduels sont qualifiés de forts.

Concernant le milieu agricole, la construction de l'infrastructure routière immobilisera 1,1 ha de superficie cultivée en propriété, affectant ainsi moins de 10% de cette superficie sur une ferme. Trois autres fermes verront plus de 10% de leur superficie cultivée en propriété immobilisée totalisant 18,5 ha. Les impacts sont qualifiés respectivement de moyens et de forts.

En ce qui a trait au milieu forestier, la construction du lien routier entraînera la perte de superficies au niveau de deux plantations, de deux peuplements d'érables à fort potentiel acéricole, de neuf boisés à très forte productivité de matière ligneuse au stade jeune et au stade mûr ainsi que la perte de 14,4 ha de parties boisées de lots sous convention d'aménagement avec un

groupement forestier. Tous ces impacts sont qualifiés de moyens.

Le caractère patrimonial du rang Saint-Pierre et celui d'une maison située sur ce même rang se verra perturbé par le projet. Les impacts résiduels sont qualifiés respectivement de forts et moyens.

Finalement, la construction du viaduc à la hauteur du rang Saint-Pierre, du pont enjambant la rivière Saint-Maurice et de la route traversant l'unité de paysage agricole A3 créera une altération de la qualité visuelle du paysage. En outre, la perte de superficie d'un boisé qualifié d'exceptionnel (plantation) entraînera la destruction de l'image globale de cette unité. Tous ces impacts sont qualifiés de moyens.

10.5

SURVEILLANCE DES TRAVAUX ET PROCÉDURE
D'EXPROPRIATION

L'annexe 11 fait état des mesures de surveillance des travaux alors que la procédure d'acquisition par le M.T.Q. présentement en vigueur apparaît à l'annexe 10.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- ARDA, 1966. Les climats du Canada et l'agriculture. Inventaire des terres du Canada. Rapport n° 3.
- BERNIER, Gilles, 1979. Étude de la qualité des eaux de la rivière Saint-Maurice. Service de protection de l'environnement, connaissance de la qualité du milieu. 183 p.
- BLANCHARD, Raoul, 1947. Le centre du Canada-français. Montréal, Librairie Beauchemin, 577p.
- BLANCHARD, Raoul, 1950. La Mauricie, Trois-Rivières, le Bien Public.
- CADEN, José, 1961. L'an Un de Shawinigan, Trois-Rivières, Le Bien Public.
- CARUFEL, D.O.S., de 1907. Notes sur la Paroisse de Notre-Dame de Mont-Carmel, Trois-Rivières.
- FILTEAU, Gérard, 1944. L'épopée de Shawinigan, Shawinigan, Hôtel de Ville, 415 p.
- GRANDTNER, M.M., 1966. La végétation forestière du Québec méridional. Les Presses de l'Université Laval, Québec, 216 p.
- LAFORGE, R., 1977. Production ovine 1976. Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, service des Études économiques, Québec, 51 p.
- LAFORGE, R. et LEBEL, M., 1979. Vache-veau, 1978 (indexation du modèle 1976). Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, service de l'Économie de la production, Québec, 60 p.
- McCORMACK, R.J., 1967. Inventaire des terres du Canada. Productivité forestière des terres. Ministère de l'Expansion économique régionale, Rapport n° 4, 49 p.
- Ministère des Affaires culturelles du Québec, 1985. Fichier de l'inventaire des sites archéologiques du Québec.
- Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation du Québec, 1984. Rapport sommaire de 1984 du Programme d'analyse des troupeaux laitiers du Québec.

- Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 1983. Plan directeur pour la conservation et la mise en valeur de la région du lac Saint-Pierre, (synthèse de la version provisoire).
- Ministère des Transports du Québec, 1982. Autoroute 55 - route 157, Shawinigan-Sud: géomorphologie du quaternaire. Service de l'environnement, Division des études d'impacts. 5 p., par Jean-Louis Chamard.
- Ministère des Transports du Québec, 1984. Etude de potentiel archéologique. Autoroute 55 - route 157, Shawinigan-Sud/Saint-Etienne-des-Grès. Division de l'assistance aux régions, section de Québec, 17 p., par Denis Roy et Esther Laforte.
- Ministère des Transports du Québec, 1985. Proposition de classification fonctionnelle: réseaux national, régional et collecteur. Direction de la programmation, 25 p.
- Ministère des Transports du Québec, 1986. Etude sur la sécurité de la route 157: Municipalités de Saint-Louis-de-France (partie), Notre-Dame-du-Mont-Carmel et Shawinigan-Sud (partie). Service des relevés techniques, 47 pages + annexes, par Raymond Bélanger.
- Ministère des Transports du Québec, 1987. Rapports d'enquêtes origine-destination; autoroute 55 et routes 153 et 157. Service des relevés techniques, 5 cahiers.
- Ministère des Transports du Québec, 1988. Inventaire Capacité-Courbes-Pentes des routes du Québec, région 04, districts 32 et 43. Division de la circulation, Section de la gestion des données.
- MRC de Francheville, 1986. Schéma d'aménagement. 226 p.
- MRC Le Centre-de-la-Mauricie, 1987. Schéma d'aménagement. 127 p.
- Municipalité de Notre-Dame-du-Mont-Carmel. Réglementation d'urbanisme.
- Municipalité de Saint-Boniface-de-Shawinigan. Réglementation d'urbanisme.
- Municipalité de Saint-Étienne-des-Grès. Réglementation d'urbanisme.

ROWE, J.S., 1972. Les régions forestières du Canada. Ministère de l'Environnement, Service canadien des forêts, publication No 1300F.

Statistiques Canada, 1986. Recensement Canada 1971, 1976, 1981 et 1986, Ottawa.

Transportation Research Board, 1985. Highway Capacity Manual, Washington D.C., National Research Council, Special Report 209.

U.S. Department of Transportation, 1973. Traffic Assignment. Washington D.C., Federal Highway Administration, Urban Planning Division, Office of Highway Planning, 205 p.

VILLEMURE, abbé Eugène, 1920. Shawinigan après vingt ans, Imprimerie Action Sociale Ltée.

Ville de Shawinigan-Sud. Plan et réglementation d'urbanisme.

GLOSSAIRE

GLOSSAIRE

Abaque:

Graphique utilisé pour faciliter une évaluation.

Absorption visuelle:

Capacité d'un paysage d'assimiler ou d'intégrer un élément nouveau ou discordant au paysage.

Accessibilité visuelle:

Possibilités concrètes d'accéder visuellement au paysage. Regroupe les notions de capacité d'absorption, de nombre et de type d'observateurs ainsi que du temps et de la distance de perception. Une forte accessibilité visuelle répond aux critères suivants:

1. une faible capacité d'absorption
2. un nombre élevé d'observateurs
3. une vitesse de déplacement lente

D'une façon générale, plus l'accessibilité visuelle est forte plus le paysage est visible.

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:

Dépôt laissé par un cours d'eau lors de son retrait ou de sa baisse temporaire.

Ambiance esthétique:

Atmosphère de l'endroit et impression produite sur l'observateur.

Analyse visuelle:

Opération consistant à décomposer un paysage en ses éléments visuels essentiels afin d'en saisir les rapports et de donner un schéma de l'ensemble.

La méthode d'analyse visuelle comprend l'ensemble des règles et principes normatifs sur lesquels repose l'analyse. La méthode cadre est un guide visant à rationaliser une approche décrivant le paysage en fonction de ses composantes.

Divisée en quatre phases d'inventaire, d'analyse, d'évaluation et d'atténuation, l'analyse visuelle s'appuie sur un inventaire reproductible et une évaluation articulée en fonction de critères explicites. La démarche est consécutive, portant du général vers le particulier et de la description vers la qualification. D'une façon générale, l'analyse visuelle pose les trois postulats suivants:

1. un paysage visible est préférable à un paysage caché
2. un paysage intéressant est préférable à un paysage monotone
3. un paysage valorisé est préférable à un paysage banal

Anthropique:

Dû à l'action de l'homme.

Banal:

Paysage extrêmement commun, sans originalité.

Bassin visuel:

Ensemble du paysage théoriquement observable à l'intérieur des limites d'un même bassin versant.

Capacité:

La capacité, qui correspond au niveau de service E, représente le nombre maximal de véhicules pouvant circuler sur une section de route, durant une période de temps déterminée, compte tenu des caractéristiques géométriques, topographiques et de circulation spécifiques à la section.

Capacité d'absorption:

Évaluation de la transparence et de la complexité d'un bassin visuel. Elle nous donne un indice de la capacité d'un paysage à intégrer une infrastructure de transport sans perdre son caractère original. La capacité d'absorption est fonction du type de vue ainsi que des caractéristiques de la végétation, de l'utilisation du sol et du relief.

Caractère:

Ensemble des traits propres à un paysage permettant de le distinguer d'un autre. Il s'agit de l'arrangement en patterns des lignes, des formes, des couleurs, des textures et des contrastes entre les éléments du paysage. Les paramètres propres au caractère d'un paysage sont la mise en scène, la valeur historique et le symbolisme rattaché aux éléments visuels. L'évaluation de ces paramètres permet de construire un indice de la valeur attribuée au paysage par la population concernée.

Chaînage (ch):

Mesure d'arpentage utilisée comme référence sur les plans techniques.

Champ visuel:

Espace perceptible dont la profondeur et l'éloignement sont représentés par des surfaces planes. L'avant-plan est près de l'observateur, le second plan éloigné et l'arrière-plan lointain. L'encadrement du champ visuel est étroit, moyen ou large et permet la description des types de vue.

Chaussée:

Surface aménagée de la route sur laquelle circulent les véhicules.

Climax (végétal):

Groupement final vers lequel tend l'évolution naturelle des groupements végétaux dans des conditions climatiques définies.

Continuité:

La continuité d'un paysage est cette qualité qui fait qu'on le perçoit comme un tout, composé de parties non séparées.

db(A) (décibel):

Niveau d'intensité acoustique (ou sonore) d'un bruit avec la pondération A additionnelle.

Débit de circulation:

Le nombre de véhicules circulant par unité de temps.

Débit horaire:

Le nombre de véhicules circulant par heure.

Débit journalier moyen annuel (DJMA):

Représente le nombre de véhicules qui circulent durant une journée moyenne de l'année.

Débit journalier moyen estival (DJME):

Représente le nombre de véhicules qui circulent durant une journée moyenne pour la période couvrant les mois de juin à septembre inclusivement.

Déblai:

Partie de terrassements représentant des coupes de terrain.

Déblais de rebuts:

Matériaux excédentaires (sol) ne pouvant être utilisés pour la construction de la route.

Demande en transport:

La demande en transport exprime la quantité de véhicules qui utilisent une route ou portion de route durant une période de temps déterminée. Elle s'exprime en véhicules par heure ou en véhicules par jour.

Dendrologique:

Relatif à l'identification et à la classification systématique des arbres.

Dynamisme visuel:

Qualité d'une séquence visuelle donnant une impression de force et de mouvement. Se définit en fonction du rythme et de la variété des éléments du paysage. Le dynamisme est un paramètre de l'intérêt du paysage. On parle aussi de l'animation d'une séquence.

Échangeur:

Système de routes comprenant un ou plusieurs croisements dénivelés permettant le passage de la circulation de deux ou plusieurs routes.

Écran visuel:

Tout objet interposé qui dissimule un paysage discordant (défaut d'harmonie) aux yeux de l'observateur ou qui protège son intimité. L'écran visuel paysager est habituellement composé de matériaux végétaux ou d'une combinaison clôture et végétation.

Édaphique:

Relié à la constitution physico-chimique du sol.

Emprise:

Surface de terrain affectée à la route ainsi qu'à ses dépendances.

Faune avienne:

L'ensemble des oiseaux (synonyme: avifaune).

Faune ichtyenne:

L'ensemble des espèces de poissons vivant dans les étendues et les cours d'eau.

Faune terrestre:

Ensemble des animaux vivant sur la terre ferme.

Frayère:

Site de reproduction chez les poissons.

Harmonie visuelle:

Effet d'ensemble résultant des relations qui existent entre les éléments du paysage. Il s'établit un rapport de concordance lorsque ces éléments tendent à un même effet. L'harmonie interne d'une route est fonction de la continuité curviligne de l'alignement géométrique, de la quantité et l'envergure des travaux de terrassement ainsi que de la qualité du mobilier routier. L'harmonie externe dépend du nombre et de l'importance des points de vue, de l'intensité de l'ambiance et des marges de recul. Un paysage harmonieux est nécessairement concordant et la discordance traduit un manque d'harmonie. L'harmonie est un paramètre de l'intérêt du paysage.

Huisserie:

Bâti formant l'encadrement d'une porte, d'une fenêtre.

Image:

Évocation de la réalité d'un paysage dont la représentation (en raison d'un rapport de similitude ou d'analogie) est collective. L'image de ce paysage est reconnue et typique. L'image est un paramètre de l'orientation.

Impact:

Effet mesurable ou quantifiable d'un projet ou d'une action sur l'environnement.

Impact résiduel:

Impact qui subsiste après la mise en oeuvre des mesures d'atténuation.

Infrastructure routière:

Ensemble des composantes formant une route (plate-forme, fondation, fossé, etc.).

Intersection à niveau:

Rencontre à niveau de deux courants de circulation.

Intérêt visuel:

Évaluation de ce qui, dans un paysage, retient l'attention et captive l'esprit. L'intérêt est fonction de l'harmonie interne et externe d'un projet qui se traduit en termes de concordance et de discordance. L'intérêt est aussi fonction de la qualité des séquences visuelles évaluée en termes de dynamisme, continuité et orientation. Un fort intérêt répond aux critères suivants:

1. une harmonie interne forte
2. une harmonie externe forte
3. une séquence dynamique
4. une séquence continue
5. une bonne orientation

D'une façon générale, plus l'harmonie est forte plus l'insertion est concordante et plus la séquence est forte, plus le paysage est stimulant.

Isophone:

Courbe unissant des points de même niveau de bruit.

Leq (niveau équivalent):

Niveau d'intensité acoustique (ou sonore) équivalent pour une période donnée. Le Leq représente le niveau de bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit réellement perçu durant cette période.

Marge de recul:

Distance d'un bâtiment par rapport à la limite de propriété.

Mesure d'atténuation:

Action visant à atténuer ou diminuer les impacts d'un projet sur l'environnement.

Mise en scène:

Organisation matérielle des éléments d'une unité de paysage. Elle concerne la disposition et l'agencement des parties extérieures et visibles du relief, de la végétation et de l'utilisation du sol. La mise en scène est un paramètre permettant d'évaluer le caractère d'un paysage.

Monotonie:

Uniformité lassante par la répétition des mêmes éléments visuels. Un paysage monotone manque de variété.

Niveau de service:

Le niveau de service d'un tronçon est une mesure qualitative décrivant les conditions d'écoulement de la circulation. L'échelle varie de A à F, le premier correspondant à un écoulement libre du trafic à vitesses élevées et le dernier, à la congestion. Le débit d'analyse pour établir le niveau de service d'une section est le débit de la 30^{ième} heure; celui-ci représente généralement de 10% à 15% du débit journalier moyen annuel.

Observateur:

Personne qui, à titre d'usager (observateur mobile) ou de riverain (observateur fixe) observe un paysage susceptible d'être modifié par l'implantation d'une infrastructure de transport. On peut diviser les riverains en trois catégories: les riverains occupant un lieu de travail, les résidants et ceux qui se livrent à des activités de loisir. Il y a d'autre part, quatre catégories d'usagers: ceux qui sont de passage, ceux qui font la navette quotidiennement, les touristes et les usagers qui voyagent par affaire. Le nombre et le type d'observateurs sont des paramètres de l'accessibilité visuelle.

Offre en transport au niveau de service D

Le débit maximum au niveau de service D est utilisé comme débit de référence permettant ainsi une marge de manoeuvre pour une intervention avant que le niveau E, qui présente des conditions non acceptables pour les usagers, soit atteint. En effet, lorsque les conditions d'opération correspondent à ce niveau D, il existe encore un délai raisonnable pour favoriser une intervention adéquate avant d'atteindre la congestion. Plusieurs méthodes de calcul sont utilisées pour déterminer ce débit maximum, selon le type d'infrastructure rencontré. L'offre en transport s'exprime en véhicules par heure et en véhicules par jour.

Panorama:

Vaste paysage que l'on peut contempler de tous côtés.

PATLQ:

Programme d'analyse des troupeaux laitiers du Québec.

Paysage:

Partie d'un pays que la nature présente à un observateur. Par extension, on dit paysage urbain, paysage rural, paysage naturel.

Percée visuelle:

Ouverture qui donne un point de vue. La percée visuelle met en valeur un paysage intéressant qui autrement ne serait pas accessible à l'utilisateur et cherche à articuler une séquence visuelle autrement monotone.

Perspective:

Aspect que présente un paysage encadré vu d'une certaine distance.

Point de repère:

Objet ou endroit susceptible d'être reconnu et choisi par l'observateur pour s'orienter. Un des paramètres de l'orientation.

Préférence visuelle:

Jugements plus favorables d'un observateur envers certains éléments du paysage. Implique une valeur attribuée à l'organisation matérielle des éléments du paysage déterminée en s'appuyant sur des normes culturelles établies.

Relief:

Forme de la surface terrestre constituant un facteur quasi permanent structurant les caractéristiques visuelles. Le relief est une des variables de l'inventaire et reprend les formes du relief naturel en insistant moins

sur la genèse morphologique que sur la volumétrie. Ainsi, des reliefs plats, ondulés ou montagneux sont, à titre d'exemples, des catégories simples et facilement observables.

En milieu construit, les formes des bâtiments et autres structures constituent un relief artificiel pouvant aussi être inventorié et classifié.

Remblai:

Matériaux placés sous la ligne d'infrastructure (limite supérieure des terrassements) pour hausser le profil de la route (synonyme : remblayage).

Résistance visuelle:

Qualité d'un paysage qui en fonction de son accessibilité visuelle, de son intérêt visuel et de sa valeur attribuée, devient incompatible avec l'implantation d'une infrastructure.

R.O.P.:

Record of production (Service Canadien de contrôle d'appétitude des bovins laitiers).

Section-type:

Description de la structure d'une section caractéristique de la route vue en coupe.

Séquence visuelle:

Répartition dans l'espace des paysages selon une suite ordonnée d'événements. La séquence se définit en termes de dynamisme, continuité et orientation. La séquence visuelle est un paramètre de l'intérêt du paysage. La séquence anime le cheminement de l'utilisateur.

Sole:

Chacune des parties d'une terre soumise à la rotation.

Unité de paysage:

Portion distincte de l'espace à l'intérieur d'un bassin visuel se définissant en fonction du relief, de la végétation, de l'utilisation du sol et des types de vue dont l'ambiance lui est propre.

Valeur attribuée:

Qualité d'un paysage en fonction de son utilité. Indice de la préférence des observateurs qui se traduit par le caractère de la mise en scène des bâtiments et sites historiques ainsi que par le symbolisme rattaché aux éléments du paysage. D'une façon générale, plus la valeur attribuée au paysage est forte, plus le paysage est valorisé par la population concernée.

Viaduc:

Structure routière permettant de surélever la route pour traverser un obstacle (ex. : voie ferrée).

Vitesse affichée:

La vitesse affichée sur une route représente la vitesse limite d'utilisation de la route par les usagers. Dans certains cas, il peut y avoir une vitesse limite inférieure en plus de la vitesse limite supérieure. Elle est exprimée en kilomètres par heure.

Vitesse sécuritaire:

La vitesse sécuritaire dans une courbe représente la vitesse maximale à laquelle peut rouler un véhicule sans ressentir les effets de la force centrifuge qui tire le véhicule vers l'extérieur de la courbe. Elle est exprimée en kilomètres par heure.

Zone d'accès visuel:

Tout l'espace visuellement accessible à partir d'une infrastructure tel que mesuré par l'étendue des champs visuels.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 132 859
