

Étude d'impact sur l'environnement
ÉLARGISSEMENT DE LA ROUTE 116
ENTRE VICTORIAVILLE ET PRINCEVILLE

Rapport final



Projet no: 20-6474-9602

préparée par:

CONSORTIUM GGE - BPR

Avril 2004

Étude d'impact sur l'environnement
ÉLARGISSEMENT DE LA ROUTE 116
ENTRE VICTORIAVILLE ET PRINCEVILLE

Rapport final

Projet no: 20-6474-9602

préparée par:

CONSORTIUM GGE - BPR

3425, rue Francheville
Sainte-Foy (Québec) G1W 2N1
Tél.: (418) 651-9646 Fax: (418) 651-9765

Avril 2004

Équipe de projet

Ministère des Transports

Chargé de projet et co-chargé d'étude, Service des projets, DT

M. Jasmin Gagné _____ Ingénieur

Coordination

M. Michel Michaud _____ Urbaniste, co-chargé d'étude, SST

M. Claude Boisvert _____ Technicien, responsable en environnement, DT

Spécialistes

M. Yves Beaubien, coordonnateur _____ Ingénieur
Service des projets, DT

M. Claude Boisvert _____ Responsable en environnement, DT

M. Michel Michaud _____ Urbaniste, SST

M. Carol Martineau _____ Ingénieur
Sécurité routière, SST

M. Gaétan Roy _____ Agronome, SST

M. Fabien Lecours _____ Architecte du paysage, SST

M. Denis Roy _____ Archéologue, SST

M. Simon Beaulieu _____ Stagiaire en archéologie, SST

M. Charles Morin _____ Ingénieur, SST

M. Michel Morency _____ Géomorphologue, SST

M. Robert Delisle _____ Biologiste, SST

M. André Drolet _____ Ingénieur
Service géotechnique et géologie

Consortium GGE-BPR

Chargé d'étude

M. Guy Germain _____ Urbaniste

Professionnels

M. René Nault _____ Biologiste

M. Jean-Yves Drolet _____ Agronome

M. Claude Yockell _____ Acousticien

M. Michel Lacasse _____ Architecte du paysage

M. Jean Gauthier _____ Ingénieur géologue

M. Grégory Bourguelat _____ Biologiste

M. Richard Jolivet _____ Technicien

M. Régis Caron _____ Ingénieur

M. Claude Beaupré _____ Ingénieur
Sécurité routière

Support technique

Mme Danielle Bédard _____ Technicienne, cartographe

Max@ _____ Édition

DT : Direction territoriale Mauricie-Centre-du-Québec

SST Service du soutien technique (Québec)

Table des matières

Équipe de projet

Table des matières	i
Liste des tableaux	vi
Liste des figures	vii
Liste des photos	viii
Liste des cartes	viii
Liste des annexes	viii
1. Introduction	1
1.1 Localisation du projet à l'étude	1
1.2 Contexte du projet	1
2. Caractéristiques du tronçon à l'étude	5
2.1 Caractéristiques géométriques du tronçon à l'étude	5
2.1.1 Dimensions de la route	5
2.1.2 Courbes et pentes	5
2.1.3 Visibilité	5
2.2 État de la chaussée et caractéristiques structurales de la route	6
2.3 Problématique d'entretien	6
2.4 Caractéristiques de la circulation	6
2.4.1 Niveaux de service actuels	6
2.4.2 Projections de circulation	7
2.5 Sécurité routière	7
2.5.1 Taux d'accidents	7
2.5.1.1 Analyse de la sécurité par segment	11
2.5.1.2 Analyse des intersections	12
2.5.1.3 Synthèse de l'analyse et recommandations	13
3. Problématique et nécessité d'intervenir	15
4. Recherche et analyse de solutions	17
4.1 Les objectifs du projet	17
4.2 Les solutions possibles	17
4.2.1 Statu quo	17
4.2.2 Élargissement à quatre voies contiguës	17
4.2.3 Élargissement à quatre voies séparées	18
4.2.4 Solution privilégiée	18

5.	Description du milieu	19
5.1	Délimitation de la zone d'étude	19
5.2	Méthodologie d'inventaire	19
5.3	Milieu physique	19
5.3.1	Climat régional	19
5.3.2	Physiographie générale de la région	20
5.3.3	Géologie et géomorphologie	20
5.3.4	Caractéristiques hydrologiques	20
5.3.4.1	Caractéristiques générales	20
5.3.4.2	Qualité de l'eau	21
5.3.4.3	Zones inondables	22
5.4	Milieu biologique	22
5.4.1	Végétation	22
5.4.1.1	Physionomie de la végétation	22
5.4.1.2	Description de la végétation	22
5.4.1.3	Espèces de la flore vasculaire susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables	23
5.4.2	Faune	23
5.4.2.1	Faune avienne	23
5.4.2.2	Faune terrestre	24
5.4.2.3	Faune aquatique	24
5.5	Milieu humain	29
5.5.1	Profil géographique de la zone d'étude	29
5.5.2	Profil socio-économique	30
5.5.2.1	Démographie	30
5.5.2.2	Économie	31
5.5.2.3	Taux de chômage	31
5.5.3	Planification régionale	31
5.5.3.1	MRC d'Arthabaska	31
5.5.3.2	MRC de l'Érable	32
5.5.4	Planification locale	32
5.5.4.1	Victoriaville	32
5.5.4.2	Princeville	32
5.5.5	Utilisation du sol	32
5.5.5.1	Domaine bâti	32
5.5.5.2	Fonction résidentielle	35
5.5.5.3	Fonction agricole	35
5.5.5.4	Fonction commerciale	35
5.5.5.5	Fonction industrielle	36

5.5.6	Activités récréatives et touristiques _____	36
5.5.7	Infrastructures de transport _____	36
5.5.8	Alimentation en eau potable et système d'évacuation des eaux usées _____	36
5.5.9	Caractérisation environnementale préliminaire des sols _____	37
5.6	Milieu agricole _____	38
5.6.1	Pédologie _____	38
5.6.2	Possibilités d'utilisation des terres agricoles _____	38
5.6.3	Données climatiques agricoles _____	43
5.6.4	Profil agricole régional _____	43
5.6.4.1	Genres de fermes _____	44
5.6.4.2	Capital agricole des fermes _____	44
5.6.4.3	Machinerie agricole _____	45
5.6.4.4	Revenus agricoles _____	45
5.6.4.5	Superficies agricoles _____	46
5.6.4.6	Cheptel des entreprises agricoles _____	46
5.6.4.7	Types de culture _____	47
5.6.4.8	Utilisation d'intrants _____	48
5.6.5	Profil agricole dans la zone d'étude _____	48
5.6.5.1	Méthodologie _____	48
5.6.5.2	Ferme A _____	51
5.6.5.3	Ferme B _____	51
5.6.5.4	Ferme C _____	52
5.6.5.5	Ferme D _____	52
5.6.5.6	Ferme E _____	63
5.6.5.7	Ferme F _____	63
5.7	Milieu visuel _____	63
5.7.1	Méthodologie d'analyse _____	63
5.7.2	Contextes régional et local _____	64
5.7.3	Inventaire et analyse _____	64
5.7.3.1	Unités de paysage _____	65
5.7.3.2	Séquences visuelles _____	73
5.7.4	Résistance _____	76
5.7.4.1	Résistance visuelle des unités de paysage _____	76
5.7.4.2	Résistance visuelle des séquences _____	81
5.8	Climat sonore actuel _____	81
5.8.1	Relevés sonores _____	81
5.8.2	Instrumentation _____	81
5.8.3	Résultats des mesures de bruit _____	81

5.8.4	Modélisation du climat sonore actuel	82
5.8.4.1	Modèle de simulation	82
5.8.4.2	Résultats des simulations	82
5.9	Archéologie	85
5.9.1	Cadre légal	85
5.9.2	Inventaire des données	85
5.9.2.1	Archéologie et occupations humaines	85
6.	Description et analyse comparative des options	89
6.1	Démarche analytique	89
6.2	Description des options de tracé	89
6.2.1	Option 1 – Route à quatre voies contiguës avec terre-plein aux intersections	90
6.2.2	Option 2 – Route à quatre voies séparées, avec glissière rigide (mur)	94
6.2.3	Option 3 – Route à quatre voies séparées, avec un terre-plein de 15 mètres	96
6.2.4	Option 4 – Route à cinq voies contiguës, avec une voie réservée pour les virages à gauche	98
6.2.5	Option 5 – Route à quatre voies séparées, avec un terre-plein de 4,5 mètres	100
6.2.6	Option 6 – Autoroute à quatre voies, avec un terre-plein de 15 mètres	102
6.3	Analyse comparative des options de tracé	103
6.3.1	Aspects techniques	103
6.3.2	Coûts de réalisation	104
6.3.3	Sécurité	104
6.3.4	Circulation et accessibilité	104
6.3.5	Aspects environnementaux	105
6.3.5.1	Acquisition de terrain	105
6.3.5.2	Climat sonore	105
6.3.5.3	Intégration au milieu	106
6.4	Synthèse de la consultation publique sur les options de tracé analysées	117
6.5	Option privilégiée	118
6.6	Description technique détaillée du projet	119
6.7	Informations relatives à la réalisation des travaux	120
6.7.1	Activités préparatoires et de construction	120
6.7.2	Déblais et remblais	120
6.7.3	Aménagements et infrastructures temporaires	120
6.7.4	Matières et matériaux utilisés	120
6.7.5	Main-d'œuvre et horaires de travail	120
6.7.6	Tenure	120
6.7.7	Coûts estimatifs du projet	120
6.7.8	Calendrier de réalisation	120

7. Méthode d'analyse et d'évaluation des impacts	123
7.1 Méthode d'évaluation des impacts environnementaux	123
7.1.1 Méthode générale	123
7.1.2 Détermination de l'importance de l'impact	125
7.2 Méthodologie spécifique au climat sonore	126
7.3 Mesures d'atténuation, de bonification et de compensation	126
7.4 Impacts résiduels	126
7.5 Présentation des résultats	128
8. Évaluation des impacts et des mesures d'atténuation de l'option retenue	129
8.1 Détermination des impacts liés à l'acquisition	129
8.2 Détermination des impacts durant la phase de construction	129
8.3 Détermination des impacts liés à la présence et à l'exploitation de la nouvelle infrastructure routière	131
8.3.1 Milieu biologique	131
8.3.2 Utilisation du sol et milieu bâti	132
8.3.3 Cyclistes	132
8.3.4 Puits	132
8.3.5 Milieu sonore	132
8.3.5.1 Impact à l'ouverture	133
8.3.5.2 Impact après 10 ans	133
8.3.5.3 Mesures d'atténuation	133
8.3.6 Milieu agricole	133
8.3.7 Milieu visuel	135
8.3.8 Ressources archéologiques	136
9. Programme de surveillance et de suivi	159
9.1 Programme de surveillance	159
9.1.1 Phase 1 : Phase préparatoire des plans et devis	159
9.1.2 Phase 2 : Construction	159
9.1.3 Phase 3 : Utilisation et entretien	160
9.2 Programme de suivi	160
10. Plan de mesures d'urgence	163
11. Développement durable	165
Bibliographie	167

Liste des tableaux

Tableau 2.5.1	Localisation des routes comparables _____	8
Tableau 2.5.2	Taux d'accidents et taux critique d'accidents hors intersections pour chacun des segments _____	8
Tableau 2.5.3	Indice de gravité sur le tronçon de la route 116 à l'étude _____	8
Tableau 2.5.4	Principales caractéristiques des accidents dans le segment 1 _____	11
Tableau 2.5.5	Principales caractéristiques des accidents dans le segment 2 _____	11
Tableau 2.5.6	Taux d'accidents et taux critique d'accidents aux principales intersections _____	12
Tableau 5.3.1	Synthèse de débits de la rivière Bulstrode _____	21
Tableau 5.3.2	Qualité de l'eau brute à la prise d'eau de Victoriaville - Réservoir Beaudet (rivière Bulstrode)- 2000 _____	21
Tableau 5.4.1	Catégories de peuplements répertoriés dans la zone d'étude _____	22
Tableau 5.4.2	Liste de la végétation présente au voisinage de l'ancien barrage Girouard, 1983 _____	23
Tableau 5.4.3	Espèces de poissons inventoriés dans la rivière Bulstrode en 1989 _____	29
Tableau 5.5.1	Évolution de la population de la MRC d'Arthabaska, 1996-2001 _____	30
Tableau 5.5.2	Évolution de la population de la MRC de l'Érable, 1996-2001 _____	31
Tableau 5.5.3	Répartition des travailleurs par secteur d'activités en 1996 _____	31
Tableau 5.5.4	Taux d'activité et de chômage de la population de 15 ans et plus, 1996 _____	31
Tableau 5.5.5	Répartition des types de bâtiments le long des axes routiers de la zone d'étude _____	35
Tableau 5.6.1	Principales séries de sol dérivées de tills dans la zone d'étude _____	38
Tableau 5.6.2	Données climatiques agricoles d'intérêt _____	43
Tableau 5.6.3	Genres de ferme pour les entreprises déclarant des revenus agricoles totaux supérieurs à 2 499\$ pour l'année 2001 (Statistiques Canada, 2002) _____	44
Tableau 5.6.4	Distribution des fermes en fonction de la valeur du capital agricole total pour l'année 2001 (Statistiques Canada, 2002) _____	44
Tableau 5.6.5	Valeur du capital agricole total, en valeur marchande pour l'année 2001 (Statistiques Canada, 2002) _____	44
Tableau 5.6.6	Valeur de la machinerie agricole et quantités moyennes par ferme pour l'année 2001 (Statistiques Canada, 2002) _____	45
Tableau 5.6.7	Revenus agricoles bruts totaux et par classe de revenus pour l'année 2000 (Statistiques Canada, 2002) _____	45
Tableau 5.6.8	Superficie agricole des fermes en 2001 (Statistiques Canada, 2002) _____	46
Tableau 5.6.9	Cheptel des entreprises agricoles dans les MRC de l'Érable et d'Arthabaska (Statistiques Canada, 1996) _____	46
Tableau 5.6.10	Superficies en culture des entreprises agricoles dans les MRC de l'Érable et d'Arthabaska (Statistiques Canada, 1996) _____	47
Tableau 5.6.11	Utilisation d'intrants sur les fermes en 2001 (Statistiques Canada, 2002) _____	48
Tableau 5.7.1	Évaluation de la résistance des unités de paysage _____	77
Tableau 5.8.1	Comparaison du niveau sonore simulé et du niveau sonore observé $L_{eq,2h}$ _____	82

Tableau 5.8.2	Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore _____	82
Tableau 5.8.3	Climat sonore actuel – Dénombrement des résidences par zone de perturbation _____	82
Tableau 6.1.1	Analyse comparative des options _____	107
Tableau 7.1.1	Grille de détermination de l'importance absolue de l'impact _____	125
Tableau 7.1.2	Grille de détermination de l'importance relative de l'impact _____	126
Tableau 7.1.3	Identification des milieux _____	128
Tableau 8.3.1	Climat sonore (2008) – Dénombrement des résidences par zone de perturbation _____	133
Tableau 8.3.2	Climat sonore (2018) – Dénombrement des résidences par zone de perturbation _____	133
Tableau 8.3.3	Résultats des simulations de bruit à l'ouverture et impacts anticipés après 10 ans _____	134
Tableau 8.3.4	Impacts et mesures d'atténuation _____	138

Liste des figures

Figure 1.1.1	Localisation du projet _____	3
Figure 2.1.1	Zones de poudrerie sur la route 116 entre Princeville et Victoriaville _____	9
Figure 5.3.1	Rose de vents, fréquence par direction sur une base annuelle (en %) _____	20
Figure 5.4.1	Localisation des ravages de cerf de Virginie _____	25
Figure 5.6.1	Carte pédologique _____	39
Figure 5.6.2	Classement des sols selon leurs possibilités d'utilisation agricole (ITC, 1969) _____	41
Figure 5.6.3	Localisation des entreprises agricoles touchées par le projet _____	49
Figure 5.6.4	Localisation de la ferme A _____	53
Figure 5.6.5	Localisation de la ferme B _____	55
Figure 5.6.6	Localisation des infrastructures de la ferme C en marge de la route 116 _____	57
Figure 5.6.7	Localisation de la ferme D _____	59
Figure 5.6.8	Localisation de la ferme E _____	61
Figure 5.7.1	Localisation des points d'observation et des éléments visuels à l'extérieur de la zone d'étude _____	69
Figure 5.9.1	Archéologie _____	87
Figure 6.2.1	Option 1 – Section-type de la route à quatre voies contiguës entre les intersections _____	91
Figure 6.2.2	Option 1 – Section-type de la route à quatre voies contiguës avec terre-plein aux intersections _____	92
Figure 6.2.3	Option 2 – Section-type de la route à quatre voies séparées avec glissière rigide (mur) _____	95
Figure 6.2.4	Option 3 – Section-type de la route à quatre voies séparées avec un terre-plein de 15 mètres _____	97
Figure 6.2.5	Option 4 – Section-type de la route à cinq voies contiguës avec une voie réservée pour les virages à gauche _____	99

Figure 6.2.6	Option 5 - Section-type à quatre voies séparées avec un terre-plein de 4,5 mètres _____	101
Figure 7.1.1	Grille d'évaluation de l'impact sonore _____	127
Figure 7.1.2	Identification cartographique des impacts _____	128

Liste des photos

Photo 6.2.1	Option 1 - Route à quatre voies contiguës entre les intersections _____	27
Photo 6.2.2	Option 1 - Route à quatre voies contiguës avec terre-plein aux intersections ____	33
Photo 6.2.3	Option 2 - Route à quatre voies séparées avec glissière rigide (mur) _____	67
Photo 6.2.4	Option 3 - Route à quatre voies séparées avec un terre-plein de 15 mètres ____	67
Photo 6.2.5	Option 4 - Route à cinq voies contiguës avec une voie réservée pour les virages à gauche _____	67
Photo 6.2.6	Option 5 - Route à quatre voies séparées avec un terre-plein de 4,5 mètres ____	67
Photo 6.2.7	Option 6 - Autoroute à quatre voies avec un terre-plein de 15 mètres _____	67

Liste des cartes

Carte 5.1	Milieu biophysique _____	27
Carte 5.2	Utilisation du sol _____	33
Carte 5.3	Étude visuelle, inventaire et analyse _____	67
Carte 5.4	Climat sonore actuel _____	83
Carte 8.1 A	Impacts et mesures d'atténuation _____	147
Carte 8.1 B	Impacts et mesures d'atténuation _____	149
Carte 8.1 C	Impacts et mesures d'atténuation _____	151
Carte 8.1 D	Impacts et mesures d'atténuation _____	153
Carte 8.2	Climat sonore à l'ouverture (2008) _____	155
Carte 8.3	Climat sonore après 10 ans (2018) _____	157

Liste des annexes

Annexe 1	Avis de projet
Annexe 2	Directive du ministère de l'Environnement
Annexe 3	Définitions des niveaux de service
Annexe 4	Schémas des accidents par segment
Annexe 5	Schémas des accidents aux principales intersections
Annexe 6	Résultats sur les taux d'accidents par segments et aux intersections
Annexe 7	Liste des oiseaux recensés dans le secteur de la zone d'étude
Annexe 8	Répertoire des terrains contaminés (selon le MENV) pour Victoriaville et Princeville

Annexe 9	Milieu visuel - dossier photographique
Annexe 10	Relevés sonores (feuilles de route)
Annexe 11	Simulations visuelles

1. Introduction

1. Introduction

1.1 Localisation du projet à l'étude

Le projet de la route 116 à l'étude se localise dans la région du Centre du Québec, plus précisément entre les villes de Princeville et de Victoriaville. Le projet, d'une longueur de quelque huit kilomètres, est localisé sur le territoire des villes ci-haut mentionnées, mais également de deux Municipalités régionales de comté, soit celles de l'Érable et d'Arthabaska.

Le projet d'élargissement de la route 116 s'étend d'un point situé un peu au nord de l'intersection de la route 116 et du boulevard Industriel à Victoriaville (fin de la route à quatre voies contiguës actuelle) jusqu'à un point localisé un peu au sud de l'intersection de la route 116 et du boulevard Carignan à Princeville (début de la route à quatre voies contiguës actuelle). La figure 1.1.1 illustre la localisation du projet, la zone d'étude retenue ainsi que le découpage cartographique pour la présente étude.

Le projet est compris entre le lot 245 du rang V (cadastre de la Paroisse de Saint-Norbert) au sud et le lot 13a du rang X (cadastre du Canton de Stanfold) au nord.

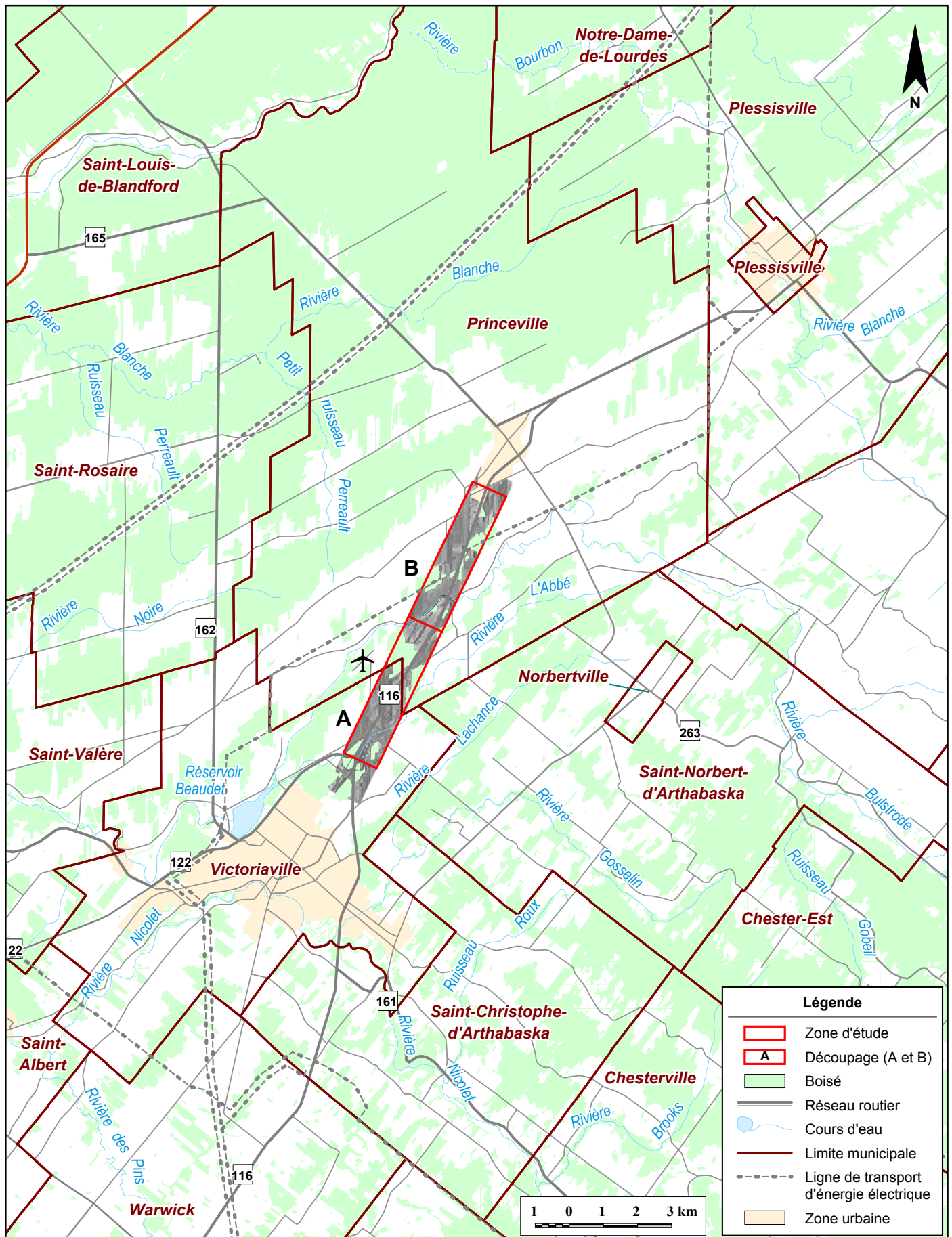
1.2 Contexte du projet

Depuis plus de 20 ans, la route 116 fait l'objet de diverses études de la part du ministère des Transports du Québec (MTQ), en vue de permettre son réaménagement. En 1985, une étude d'impact sur l'environnement a été réalisée sur un tronçon de 10 kilomètres localisé entre les villes de Plessisville et de Princeville, en vue du réaménagement à quatre voies contiguës de la route 116. Un décret gouvernemental (no. 421-91) a été obtenu en mars 1991, autorisant la réalisation du projet.

Il y a quelques années, le ministère des Transports a entrepris le projet de réaménagement à quatre voies dans les secteurs considérés les plus achalandés. La réalisation du projet a été faite par phases successives dans le cadre de contrats distincts. Pour chacun des contrats initiés, le MTQ a fait une demande de certificat d'autorisation de construction auprès du ministère de l'Environnement du Québec (MENV). Le dernier projet, d'une longueur de trois kilomètres et correspondant à la fin des travaux autorisés par décret gouvernemental dans ce tronçon de 10 kilomètres entre Plessisville et Princeville, a été construit en été et à l'automne 2002.

Pour obtenir l'autorisation de poursuivre son projet d'élargissement à quatre voies sur la route 116 jusqu'à Victoriaville, le MTQ doit donc procéder à la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement pour le tronçon compris entre Princeville et Victoriaville, en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q. 1981, c.Q-2, r.9). Le projet se situe entre deux sections actuellement à quatre voies contiguës et permettrait un lien continu selon ces caractéristiques géométriques.

La Direction de la Mauricie-Centre-du-Québec (Service des inventaires et du Plan) a réalisé en septembre 2000 (révisée en décembre 2000) une étude d'opportunité relative à l'élargissement de la route 116 entre Victoriaville et Princeville. Dans le cadre de cette étude, trois solutions furent retenues et analysées (voir section 4.2).



Sources:
 - Orthophoto numérique, MTQ 2002;
 - BNDT, 1996.

Figure 1.1.1 Localisation du projet

2. Caractéristiques du tronçon à l'étude

2. Caractéristiques du tronçon à l'étude

Le réaménagement de la route 116 entre les villes de Victoriaville et de Princeville se justifie, selon l'étude d'opportunité réalisée par le MTQ, par le fait que le niveau de service actuel se situe à environ 90 % du niveau D (voir annexe 3), et que la géométrie de la route, bien que correspondant à peu près aux normes actuelles en vigueur au ministère, souffre quand même d'un volume de circulation légèrement trop élevé pour son gabarit.

2.1 Caractéristiques géométriques du tronçon à l'étude

La géométrie du tronçon de la route 116 à l'étude se caractérise principalement par sa linéarité. Le tronçon se situe actuellement entre deux sections de route à quatre voies contiguës, soit l'une à la sortie nord de Victoriaville (au nord du boulevard Industriel) et l'autre à la sortie sud de la ville de Princeville (au sud du boulevard Carignan).

2.1.1 Dimensions de la route

Le tronçon à l'étude est constitué de deux voies de circulation bordées par des accotements en gravier, dans une emprise de 30 mètres de largeur. En moyenne, pour l'ensemble du tronçon à l'étude, les voies de roulement possèdent une largeur de 3,4 mètres chacune, alors que la largeur des accotements varie de deux à trois mètres. Ces largeurs sont légèrement sous les normes actuelles du MTQ. L'emprise ferroviaire, adjacente à la route, a également une emprise de 30 mètres.

Selon les pratiques actuelles pour une route nationale en milieu rural, la section-type devrait comporter une surface asphaltée de 7,4 mètres (deux voies de 3,7 m) et des accotements asphaltés de trois mètres chacun, dans une emprise de 40 à 45 mètres.

2.1.2 Courbes et pentes

Le tronçon à l'étude, bien que très droit, comporte deux courbes peu prononcées. L'une se situe à l'approche du pont de la rivière Bulstrode (en provenance de Victoriaville) et l'autre à l'extrémité nord du tronçon, à proximité de l'intersection avec le boulevard Carignan. Ces courbes sont conformes aux normes du MTQ.

Par ailleurs, la région que traverse la route 116 présente un relief très plat dans l'ensemble. C'est aux abords immédiats du pont de la rivière Bulstrode que l'on retrouve des pentes légères.

2.1.3 Visibilité

Le tronçon à l'étude ne présente pas *a priori* de problèmes de visibilité, en raison de sa linéarité. Précisons que sur une route à deux voies contiguës, la distance de visibilité au dépassement est la distance nécessaire à un véhicule, roulant à une vitesse de base, pour dépasser un autre véhicule roulant à vitesse réduite en toute sécurité et sans entraver la circulation venant en sens inverse.

La distance de visibilité inclut les distances suivantes:

- celle représentée par le temps de perception-réaction;
- celle servant au dépassement ;
- celle que le véhicule en sens inverse effectue pendant que le véhicule qui dépasse accomplit sa manoeuvre.

Le pourcentage de visibilité à 450 mètres représente la somme des longueurs sur une section de route où l'on voit 450 mètres et plus, divisée par la longueur de la section, et ce, sur les deux directions.

Bien que le problème de visibilité au dépassement ne soit pas significatif, il demeure toutefois une problématique importante sur le tronçon qui peut affecter cette situation. Il s'agit des entrées privées présentes en grand nombre.

La route 116 est une route à forte densité de circulation et les manoeuvres d'accès aux propriétés riveraines (entrée ou sortie) peuvent s'avérer difficiles et dangereuses. Selon un relevé effectué par le MTQ, il a été dénombré 81 entrées privées sur la section de quelque huit kilomètres qui n'a pas été élargie. La densité des accès est de 11 entrées par kilomètre. Ce nombre est près de deux fois supérieur au nombre d'accès considéré comme acceptable pour ce type de route. L'espacement recommandé entre les accès pour ce type de route est généralement de 170 mètres, soit six accès par kilomètre.

Par ailleurs, il a été noté que beaucoup de ces entrées privées ont des murs de tête en béton ou en pierre, sur une hauteur allant jusqu'à deux mètres, ce qui constitue un danger potentiel pour les usagers.

2.2 État de la chaussée et caractéristiques structurales de la route

Selon les données provenant d'un inventaire réalisé par le ministère des Transports, la chaussée présente un état encore satisfaisant. Le revêtement de surface, selon l'étude d'opportunité de 2000, présentait un IRI (indice de rugosité international) de 2,1 m/100 m. L'orniérage se situait à 8,4 mm, alors que les critères de programmation du MTQ pour ces deux éléments se situent respectivement à 2,5 m /100 m et à 15 mm. La route 116 était donc sous le seuil d'intervention du MTQ à ce moment.

2.3 Problématique d'entretien

Le tronçon de la route 116 à l'étude ne présente aucun problème particulier d'entretien. Toutefois, il faut signaler que la route 116 est sujette, en raison de son profil et du dégagement du secteur par rapport aux vents dominants, à de la poudrerie sur certains segments (figure 2.1.1).

Ces conditions climatiques particulières peuvent créer chez l'automobiliste, un effet de surprise et des risques accrus d'accidents associés aux mouvements perpendiculaires (entrées privées). La problématique hivernale sur ce tronçon de la route 116 doit être examinée avec attention au niveau du projet, puisque les conditions de visibilité et de sécurité des usagers peuvent être difficiles dans les secteurs affectés par la poudrerie.

2.4 Caractéristiques de la circulation

La route 116 est une route classée nationale dans la classification fonctionnelle du ministère des Transports. Outre la route 116, la ville de Victoriaville est desservie par les routes nationales 161 et 162 qui donnent accès à l'autoroute 20. Par ailleurs, la ville de Princeville est desservie aussi par la route 165, qui donne accès à l'autoroute 20, et la route collectrice 263.

Selon les rapports d'inventaire produits par le MTQ, des comptages ont été réalisés en 2 endroits sur la route 116, soit entre la route 122 et le 11^e rang, et entre le 11^e rang et le 10^e rang à Princeville. Dans le premier cas, le débit journalier moyen annuel (DJMA) était de 10 800 véhicules en 1996 et de 11 500 en 2000. Le débit journalier moyen estival (DJME) était de 11 700 véhicules en 1996 et s'élevait à 12 400 en 2000. Dans la section entre le 11^e rang et le 10^e rang, le DJMA passait de 8 600 véhicules en 1996 à 10 500 en 2000, alors que le DJME passait de 9 300 véhicules à 11 400.

Les enquêtes Origine-Destination effectuées dans le cadre du Plan de transport du Centre-du-Québec révèlent que la route 116 est utilisée principalement comme route collectrice entre les municipalités et le réseau autoroutier. La circulation de transit entre Victoriaville et Princeville est très faible selon ces enquêtes, d'où notamment le faible pourcentage de camions, soit 8%.

2.4.1 Niveaux de service actuels

Sur la base des données recueillies au compteur permanent et des données sur les caractéristiques mêmes de la route, il a été possible d'évaluer la capacité et le niveau de service actuels (voir définitions à l'annexe 3).

L'intensité horaire actuelle sur le tronçon de la route 116 à l'étude est approximativement de 1 420 véhicules/heure. Ce volume correspond approximativement à 90 % de la fin du niveau de service « D ». Généralement, le ministère intervient dans la planification d'un projet d'amélioration, lorsque celui-ci atteint 75% du niveau « D ». Selon les données disponibles, la fin du niveau de service « D » serait atteinte avec une intensité horaire de 1 480 véhicules/heure, alors que la fin du niveau de service « E » le serait avec une intensité horaire de 2 480 véhicules/heure.

2.4.2 Projections de circulation

Les projections d'évolution de la circulation sur la route 116 sont difficiles à établir, le compteur permanent n'étant en place que depuis 1999. Malgré cela, des projections ont quand même été fournies par le ministère des Transports sur la base des données disponibles et par comparaison avec d'autres routes similaires dans la région. Ainsi, en supposant une augmentation linéaire de 2 % par année, le niveau de service « F » serait atteint vers l'an 2038.

2.5 Sécurité routière

Le tronçon à l'étude supporte actuellement un volume important de circulation, dont également la circulation de la machinerie agricole, et la vitesse de mouvement des véhicules dépasse souvent la limite affichée. Associée à la géométrie de la route, ces éléments peuvent constituer des facteurs de risque pour les usagers de la route 116.

L'évaluation du niveau de sécurité d'un tronçon de route permet d'établir une relation entre la sécurité et la géométrie de la route et d'identifier des zones où le risque d'accidents s'avère particulièrement élevé, compte tenu du risque d'exposition. La méthodologie utilisée consiste à évaluer le taux d'accidents selon une formule qui tient compte du nombre d'accidents survenus sur le tronçon à l'étude, de la longueur de celui-ci, de la période d'étude et du volume journalier moyen annuel de la circulation et d'un coefficient statistique.

En mai 2002, la Direction du plan, des programmes, des ressources et du soutien technique, qui avait reçu un mandat de la Direction Mauricie-Centre-du-Québec, déposait les résultats d'une étude portant sur la sécurité pour le projet de la route 116 entre Victoriaville et Princeville. Les éléments d'analyse de cette étude sont détaillés dans les textes qui suivent.

2.5.1 Taux d'accidents

L'étude de sécurité sur le tronçon à l'étude repose sur l'analyse des accidents survenus durant la période s'étendant des années 1997 à 1999 inclusivement. Ces accidents sont extraits d'un inventaire de la Société de l'assurance-automobile du Québec (SAAQ). Cet inventaire se compose de l'ensemble des accidents recensés sur le territoire de la province de Québec, à l'exception des accidents rapportés par le biais des constats amiables.

Selon les données colligées, le tronçon à l'étude (long de quelque huit kilomètres) présente ces statistiques sur les accidents relevés:

- 116 accidents sont recensés, aucun mortel, cinq avec blessés graves, 25 avec blessés légers et 84 avec dommages matériels seulement;
- 74 accidents (64%) sont survenus hors intersections et 42 accidents (36%) sont recensés aux intersections;
- 67% des accidents survenus hors intersections ont eu lieu dans les secteurs non éclairés, en période nocturne.

Afin de dresser un portrait de la sécurité de la zone d'étude, ce tronçon de la route 116 a été découpé en quatre segments de route, qui se délimitent comme suit (figure 2.1.1):

- **Segment 1** : de la fin du quatre voies contiguës (près de l'intersection de la route de l'Aéroport) à Victoriaville au 12^e rang Ouest.
Longueur : 2,22 km

- **Segment 2** : du 12^e rang Ouest à la rue Saint-Jacques.
Longueur : 2,56 km
- **Segment 3** : de la rue Saint-Jacques à la rue Noël.
Longueur : 1,57 km
- **Segment 4** : de la rue Noël au début du quatre voies contiguës (près du boulevard Carignan) à Princeville
Longueur : 1,44 km

Route	Tronçon	Section
116	03	112
132	13	160
169	02	240
170	01	220
170	01	331
173	01	160
173	01	171
173	01	421

Tableau 2.5.1 Localisation des routes comparables

En premier lieu, les indicateurs statistiques de sécurité, le taux d'accidents (T_A)¹ et le taux critique d'accidents (T_C)², sont calculés pour évaluer la sécurité sur chacun des segments.

Pour le présent dossier, l'indicateur taux critique d'accidents (T_C) est calculé en regard des données provinciales et des données des routes comparables. Ces dernières sont des tronçons de routes. Les caractéristiques tant géométriques (nombre et largeur des voies, profil en plan et en vertical) que fonctionnelles (vocation, débit de circulation) sont donc semblables à celles du tronçon de la route 116 à l'étude. Les routes comparables sont indiquées dans le tableau 2.5.1.

Les tableaux qui suivent présentent les résultats calculés avec les données provinciales et avec les données des routes comparables.

L'examen des résultats met en évidence l'écart entre les données provinciales et celles des routes comparables. Cet écart provient du taux d'accident moyen qui entre dans le calcul du taux critique d'accidents. Le taux moyen d'accidents calculé à partir des données d'accidents à l'échelle provinciale est supérieur à celui des routes comparables. Il est respectivement de 1,11 acc./10⁶ véh.*km et de 0,57 acc./10⁶ véh.*km.

Segment	Taux d'accidents (acc./10 ⁶ véh.*km)	Taux critique d'accidents (acc./10 ⁶ véh.*km)	Taux critique d'accidents comparables (acc./10 ⁶ véh.*km)
1	1,07	1,34	0,74
2	0,73	1,32	0,73
3	0,65	1,41	0,79
4	0,72	1,42	0,80

Tableau 2.5.2 Taux d'accidents et taux critique d'accidents hors intersections pour chacun des segments

Du seul point de vue statistique, le segment 1 est le seul qui peut être qualifié de dangereux, et ce, en rapport aux routes comparables. En comparaison aux données provinciales, aucun des segments ne peut être identifié comme dangereux, puisque le taux d'accidents (T_A) est inférieur au taux critique d'accidents (T_C). Le taux d'accident de chacun des segments étant même inférieur au taux moyen d'accidents pour les routes nationales au Québec.

L'indice de gravité des accidents³ est calculé pour chacun des segments et est montré dans le tableau 2.5.3.

L'indice de gravité des accidents pour trois des quatre segments est inférieur tant à l'indice de gravité pour la province que celui pour les routes comparables. Le segment 3 présente un indice de gravité qui excède les indices de gravité de référence. On ne peut

Segment	Indice de gravité	Indice de gravité pour les routes nationales au Québec	Indice de gravité pour les routes comparables
1	1,66		
2	1,70	1,96	2,33
3	2,54		
4	1,59		

Tableau 2.5.3 Indice de gravité sur le tronçon de la route 116 à l'étude

¹ Le taux d'accidents est une mesure d'exposition au risque exprimée en « accidents par million de véhicule au kilomètre » pour un segment de route et en « accidents par million de véhicules arrivant au carrefour » dans le cas d'une intersection.

² Le taux critique d'accidents est un indicateur statistique de sécurité correspondant au seuil au-delà duquel un site est probablement dangereux avec un niveau de confiance de 85 à 95%. Ce taux est également exprimé pour un segment de route en « accidents par million de véhicules au kilomètre » et pour une intersection en « accidents par million de véhicules arrivant au carrefour ».

³ L'indice de gravité est une mesure qui illustre la gravité des accidents en les pondérant. Un indice de gravité égal à 1 indique qu'il y a eu des accidents avec dommages seulement.

ZONES DE POUDRERIE SUR LA ROUTE 116 ENTRE PRINCEVILLE ET VICTORIAVILLE

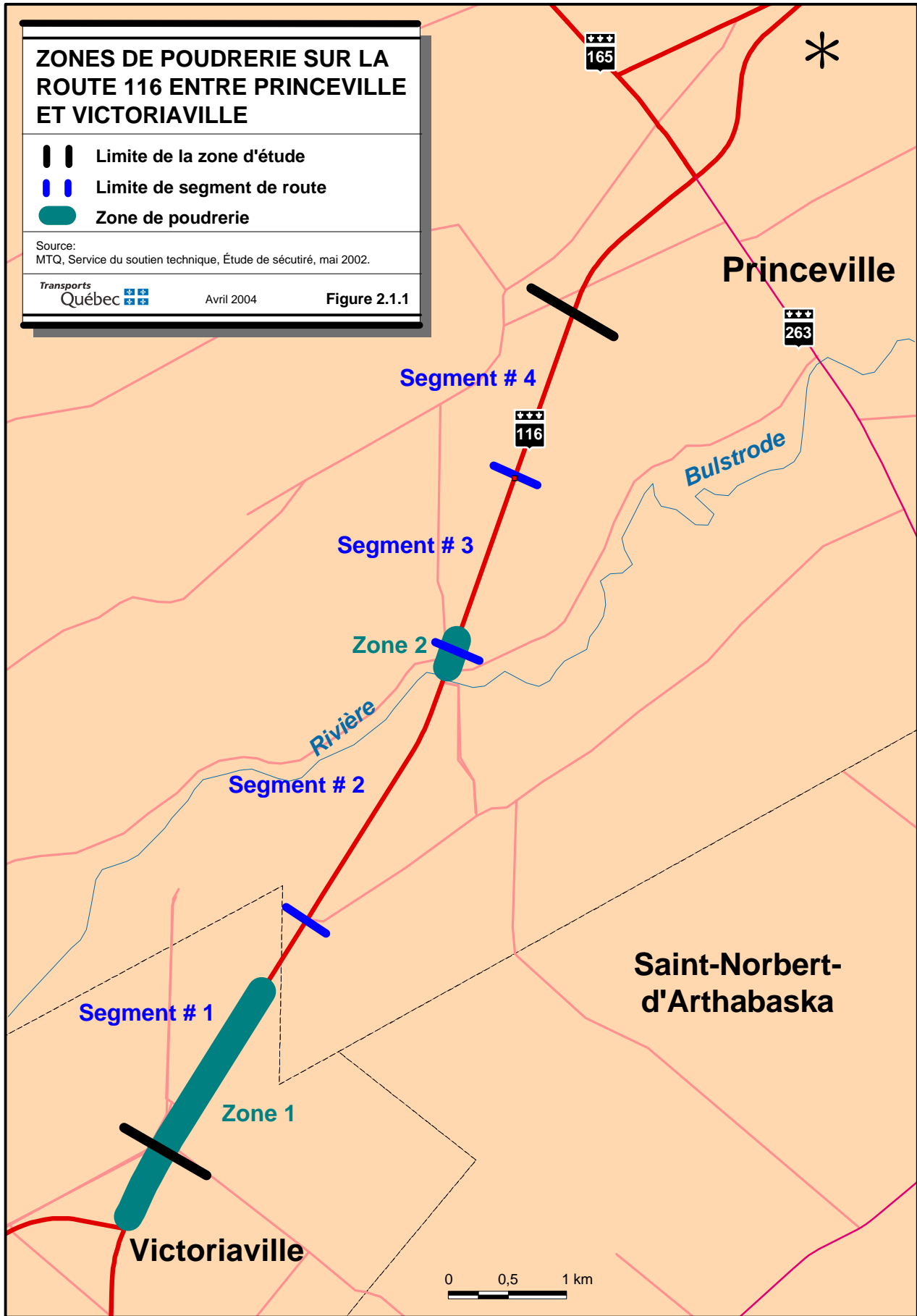
- ▬▬ Limite de la zone d'étude
- ▬▬ Limite de segment de route
- Zone de poudrerie

Source:
MTQ, Service du soutien technique, Étude de sécurité, mai 2002.

Transports
Québec

Avril 2004

Figure 2.1.1



lier cette valeur à un problème particulier de sécurité, en raison du nombre relativement faible d'accidents sur ce segment.

2.5.1.1 Analyse de la sécurité par segment

Afin de permettre d'établir un portrait clair de la situation en matière de sécurité prévalant sur le tronçon de la route 116 entre Victoriaville et Princeville, une analyse détaillée a donc été effectuée pour chacun des quatre segments définis précédemment (figure 2.1.1). Les schémas des accidents par segment sont par ailleurs présentés à l'annexe 4.

Segment 1

L'analyse des caractéristiques des 29 accidents recensés sur ce segment permet de tirer divers constats, lesquels sont basés sur la présentation de certaines caractéristiques des accidents par rapport aux données provinciales pour des routes nationales et celles des routes comparables. Le tableau 2.5.4 résume ces divers éléments de comparaison.

L'analyse comparative met en évidence le problème lié à la collision des véhicules avec les animaux qui sont, dans le présent cas, des chevreuils. Cette situation est anormalement élevée.

Certaines des caractéristiques des accidents, telles les collisions frontales, les accidents avec blessés légers, les accidents survenus sur surface enneigée/glacée, sont plus fréquentes que les conditions provinciales. Cependant, en comparaison des caractéristiques d'accidents sur les routes comparables, la fréquence relevée sur la route 116 est somme toute semblable. Donc, ces aspects ne peuvent être qualifiés d'anormaux.

Caractéristiques	Pourcentage (%) d'accidents sur le segment	Pourcentage (%) des accidents pour le Québec	Pourcentage (%) des accidents sur les routes comparables
Type de véhicule			
Véhicule seul	69	35	38
Frontal	14	6	13
Genre d'accident			
Animal	24	4	6
Abord de route	45	25	37
Surface			
Enneigée/glacée	41	28	37
Gravité			
Blessé léger	28	15	25
Temps			
Neige	24	12	13
Période			
Entre 7h et 19h	45	68	67

Tableau 2.5.4 Principales caractéristiques des accidents dans le segment 1

Le pourcentage des accidents survenus lorsqu'il neigeait est élevé par rapport aux autres données comparatives. Ceci s'explique en bonne partie par l'existence d'une zone, identifiée par le Centre de service de Victoriaville, comme moyennement affectée par le vent, ce qui a pour conséquence de créer de la poudrière (voir figure 2.1.1). On a dénombré sept accidents où la présence du vent est susceptible d'avoir affecté les conditions de conduite.

On remarque également que 12 des 29 accidents sont survenus en période nocturne dans les secteurs non éclairés.

Le volume de circulation entre 7 h et 19 h représente en général 70 % du débit total de circulation au cours d'une période de 24 heures. Normalement, la distribution des accidents entre 7 h et 19 h devrait suivre cette tendance, à savoir qu'environ 70 % des accidents surviennent durant cette période. Pour ce segment, il n'y a que 45 % des accidents qui sont survenus durant cette période. Il s'agit d'une situation irrégulière, compte tenu de l'écart entre ces deux valeurs.

La fréquence des accidents n'impliquant qu'un seul véhicule s'explique par les collisions avec les chevreuils et les conditions climatiques.

Segment 2

Il y a eu 23 accidents relevés dans ce segment. L'analyse des accidents recensés permet de dresser un constat sensiblement similaire à celui décrit pour le segment 1. Le tableau 2.5.5 illustre ces constats.

Caractéristiques	Pourcentage (%) d'accidents sur le segment	Pourcentage (%) des accidents pour le Québec	Pourcentage (%) des accidents sur les routes comparables
Type de véhicule			
Véhicule seul	70	35	38
Genre d'accident			
Animal	61	4	6
Période			
Entre 7h et 19h	17	68	67

Tableau 2.5.5 Principales caractéristiques des accidents dans le segment 2

Les résultats illustrent bien le problème du segment. Il s'agit principalement des collisions avec les animaux. Quatorze des 16 accidents impliquant un seul véhicule sont des collisions avec des chevreuils. La présence de ces derniers sur la chaussée, jumelée à l'absence d'éclairage le long de ce segment, explique la grande récurrence de ce genre d'accident.

Segment 3

Le segment 3 ne compte que 11 accidents. Ce nombre étant relativement faible, l'impact de chacun des accidents est trop important pour évaluer les proportions représentatives.

Parmi les caractéristiques des accidents observés, on remarque ici encore les accidents impliquant des véhicules routiers et des chevreuils. On dénombre quatre accidents de ce type, ce qui est moindre que les observations effectuées sur les segments 1 et 2.

La tendance observée dans les segments 1 et 2 sur la fréquence des accidents à survenir en période nocturne dans des secteurs non éclairés se poursuit dans le segment 3 où on a recensé huit accidents dans ces conditions.

Concernant l'état de la surface de la route, on constate que cinq accidents sont survenus lorsque la chaussée était enneigée ou glacée. Parallèlement à ce point, le Centre de service de Victoriaville a identifié une zone moyennement affectée par la poudrerie. Il s'agit de la zone 2 illustrée à la figure 2.1.1. Il est important de noter qu'aucun accident n'a été recensé dans cette zone pour la période de l'étude comprise entre 1997 et 1999 inclusivement.

Segment 4

Pour ce segment de 1,44 km, il a été recensé 11 accidents. Par contre, tout comme le segment 3, le nombre d'accidents est insuffisant pour définir des pourcentages. Cependant, certaines observations sont tout de même intéressantes à ce niveau:

- il est survenu quatre collisions frontales, dont trois lorsque la chaussée était enneigée ou glacée;
- il y a eu un accident impliquant un véhicule routier et un chevreuil. Un milieu habité et une route éclairée sont des facteurs qui peuvent expliquer l'écart entre la plus grande fréquence de ce type d'accidents dans les autres segments et celui du présent segment;
- la distribution des accidents en fonction des heures suit également la même tendance que la répartition de la circulation durant la journée.

Le segment 4 ne présente pas d'anomalies notables quant aux caractéristiques des accidents et à la fréquence des accidents.

2.5.1.2 Analyse des intersections

L'analyse de la sécurité des intersections localisées à l'intérieur de la zone d'étude montre que les intersections ne présentent pas de problèmes à ce chapitre. Le tableau 2.5.6 présente les valeurs des indicateurs de sécurité T_A et T_C pour les principales intersections. Le calcul du taux critique d'accidents (T_C) aux intersections est fait en référence aux données d'accidents provinciales, puisque les données d'accidents aux intersections sur les routes comparables ne sont pas disponibles.

Chacune des intersections est ci-après décrite en fonction des données recueillies. Les schémas des accidents à ces intersections sont par ailleurs présentés à l'annexe 5.

Intersection	Taux d'accidents (acc./10 ⁶ véh.*km)	Taux critique d'accidents (acc./10 ⁶ véh.*km)
Route 116/Rang Lainesse	0,88	1,09
Route 116/Chemin de l'Aéroport	0,68	1,11
Route 116/12 e rang Ouest	0,60	1,11

Tableau 2.5.6 Taux d'accidents et taux critique d'accidents aux principales intersections

Intersection Route 116 / Rang Lainesse

Parmi les 12 accidents relevés à cette intersection, cinq sont des collisions arrière et deux sont des collisions à angle droit. Ces types de collisions sont fréquents aux intersections, leur nombre ne démontrant pas un signe de la présence d'une problématique de sécurité. Il faut également noter une collision entre un véhicule routier et un chevreuil.

Cette intersection ne présente pas de problèmes particuliers en matière de sécurité par rapport aux schémas d'accidents. Il faut noter que cette intersection est localisée dans la zone de poudrerie 1 (figure 2.1.1) et que deux des accidents sont susceptibles d'être survenus en raison d'une diminution de la visibilité.

Route 116 / Route de l'Aéroport

Huit accidents ont été recensés à cette intersection et de ce nombre, six accidents n'impliquent qu'un seul véhicule. Cette situation serait généralement anormale pour une intersection. Cependant, comme le débit de circulation sur la route de l'Aéroport est très faible (DJMA égal à 140 véhicules par jour), il ne faut pas se surprendre de retrouver une statistique de ce genre.

Des six accidents impliquant un seul véhicule, un accident implique un véhicule routier et un animal (une vache) et les cinq autres sont des sorties de route. Parmi ces cinq accidents, trois sont survenus alors que la chaussée était glacée.

Cette intersection est également dans la zone de poudrerie 1 (figure 2.1.1). Il n'y a eu qu'un seul accident pour lequel le vent aurait pu être un facteur.

Route 116 / 12e rang Ouest

Sept accidents ont été recensés à cette intersection. Quatre d'entre eux sont des collisions à angle droit et deux impliquent un véhicule routier avec un animal (un chevreuil et autre inconnu). Cette intersection ne présente pas de situations anormales.

2.5.1.3 Synthèse de l'analyse et recommandations

Le tronçon de la route 116 à l'étude entre Victoriaville et Princeville ne présente pas de problèmes majeurs de sécurité où les caractéristiques de la route peuvent être mises en cause. Ce sont plutôt des questions d'aménagement des abords de la route qui sont à l'origine de problèmes de sécurité.

Ainsi, l'analyse détaillée des accidents sur chacun des segments a permis de mettre en évidence certaines particularités qui indiquent la présence de certaines déficiences en matière de sécurité. On parle ici des accidents impliquant un seul véhicule routier, des collisions avec les chevreuils, des accidents qui surviennent en période nocturne dans des secteurs non éclairés et des accidents qui surviennent lorsque la chaussée est enneigée ou glacée.

Un bon nombre des accidents recensés dans les segments 1, 2 et 3 sont étroitement liés entre eux. Le fait que ces segments ne soient pas éclairés, jumelé au fait de la présence de chevreuils dans la zone d'étude, constitue des conditions propices à des collisions entre les véhicules routiers et des chevreuils. Un état de la surface de la chaussée enneigée ou glacée est également une composante importante dans la fréquence des sorties de route.

La sécurité de la route 116 entre les villes de Victoriaville et de Princeville ne peut être mise en cause par le nombre des accidents, mais plutôt à partir de la récurrence d'accidents qui surviennent dans certaines conditions.

Tout projet de réaménagement de ce tronçon de la route 116 devra inclure des mesures visant à limiter la présence des chevreuils aux abords de la route. De même, l'éclairage de la route est une composante qui pourra accroître la sécurité, en améliorant la vision de l'état de la surface de la route et ainsi des abords de la route.

Les accotements de la route 116 sont larges, en bon état et entièrement en gravier. Cependant, le débit de circulation actuel sur la route 116 est de plus de 10 000 véhicules/jour. Les conducteurs, qui sont appelés à réaliser des manoeuvres d'évitement dans certaines circonstances, peuvent se retrouver sur l'accotement, alors qu'ils se déplacent à grande vitesse (limite de vitesse actuelle affichée de 90 km/h). Il n'est donc pas facile dans cette situation de récupérer et de revenir sur la route, d'où le risque d'accident. D'ailleurs, dans le tome I « Conception routière » des normes, il est recommandé de paver au moins la moitié de l'accotement, lorsque le DJMA est de plus de 5000 véhicules par jour.

L'annexe 6 présente les résultats sur les taux d'accidents des segments 1 à 4, de même qu'aux principales intersections.

3. Problématique et nécessité d'intervenir

3. Problématique et nécessité d'intervenir

L'analyse des caractéristiques du milieu, des caractéristiques géométriques de la route 116 et des données sur la circulation actuelle et projetée a permis d'identifier quels éléments de problématique pouvaient justifier l'intervention du ministère des Transports sur la route 116, pour en permettre l'élargissement entre les villes de Victoriaville et de Princeville.

Ces éléments concernent particulièrement dans un premier temps, des éléments techniques, que ce soit son niveau de service, sa géométrie ainsi que la présence d'une infrastructure parallèle. Dans un second temps, entre en considération un autre élément tout aussi primordial, à savoir la sécurité des usagers et des résidents le long de l'axe.

Plus précisément au niveau technique, mentionnons:

- **La circulation dense et en constante augmentation.** Le volume de circulation sur la route 116 est actuellement de 11 500 véhicules par jour (DJMA) et de 12 400 véhicules (DJME). La capacité et le niveau de service de la route ont été évalués et le niveau de service actuel se situe à environ 90 % du niveau « D ».
- **La géométrie même de la route.** De fait, la géométrie correspond approximativement aux normes actuelles du ministère des Transports. Toutefois, le volume de circulation est légèrement trop élevé pour son gabarit et les accotements devraient être asphaltés sur au moins la moitié de leur largeur. La capacité au dépassement est par ailleurs limitée.

Sur la base de ces deux niveaux de considérations (géométrie et sécurité) et du niveau de service de la route 116 par rapport aux autres routes nationales comparables du réseau routier (niveau actuel et projeté), le MTQ juge opportun d'envisager une amélioration de la situation actuelle.

4. Recherche et analyse de solutions

4. Recherche et analyse de solutions

4.1 Les objectifs du projet

Les objectifs opérationnels recherchés par ce projet d'élargissement de la route 116 entre Victoriaville et Princeville visent particulièrement à améliorer le niveau de service et l'efficacité de la route, à améliorer le niveau de sécurité routière actuel pour les usagers, à préserver la fonctionnalité de la route par un meilleur contrôle au niveau des accès et finalement, à rendre la largeur des voies de circulation et des accotements conforme aux normes du MTQ.

4.2 Les solutions possibles

Dans le cadre de ce projet, trois grandes solutions ont été examinées et analysées par le Service des inventaires et du Plan de la Direction Mauricie-Centre-du-Québec du ministère des Transports, dans le cadre de l'étude d'opportunité réalisée en septembre 2000, laquelle fut révisée en décembre 2000. Ces solutions sont les suivantes:

4.2.1 Statu quo

La non-intervention dans le secteur d'étude concerné quant à l'élargissement pour le moment sur la route 116, avec cependant une amélioration de l'entretien, ne répond pas aux objectifs premiers recherchés qui sont d'assurer un niveau de service adéquat et une sécurité et un confort aux usagers sur cette route nationale.

Une telle solution présente très peu d'avantages, si ce n'est que les coûts d'entretien demeurent relativement faibles et que les impacts sur les propriétés riveraines et la piste cyclable soient évités. Par contre, elle présente des inconvénients non négligeables. On peut à ce titre mentionner que :

- le niveau de service de la route 116 continuera à se détériorer avec l'augmentation prévue de la circulation;
- la pression du développement en bordure de la route causera à long terme une augmentation des accès;
- le niveau de sécurité routière aura tendance à se dégrader;
- les accès actuels demeurent potentiellement dangereux.

4.2.2 Élargissement à quatre voies contiguës

L'analyse de l'état de la situation et de la problématique démontre clairement la nécessité d'intervenir sur la route actuelle. Cette seconde solution consiste à élargir la route actuelle, tout en demeurant le plus possible dans l'emprise actuelle du MTQ. Au nombre des avantages, cette solution requiert peu d'emprise et de surlargeurs, permet l'augmentation du niveau de service de la route, a peu d'incidences sur les accès actuels et d'effets négatifs pour la population riveraine (nuisances, acquisitions) et a déjà été appliquée ailleurs sur la route 116. Par ailleurs, un quatre voies contiguës présente moins de problèmes au niveau de l'entretien hivernal qu'une route à quatre voies séparées.

Malgré ces éléments positifs, une telle solution présente aussi des inconvénients. Ainsi, la pression du développement en bordure de la route continuera et en ce sens, pourrait créer une demande pour de nouveaux accès. Toutefois, dans le cadre de ce réaménagement, un contrôle des accès sera exercé afin d'atteindre les objectifs souhaités. Par ailleurs, le niveau de sécurité routière se dégradera également avec l'augmentation de la circulation dans les prochaines années et en conséquence, le nombre de conflits augmentera. Le nombre de collisions face-à-face pourrait alors s'accroître. Considérant la présence de zones de poudrière le long du corridor, l'entretien hivernal devient un critère important pour la prise de décision.

4.2.3 Élargissement à quatre voies séparées

Cette dernière solution consiste à élargir la route actuelle à quatre voies séparées sur toute la longueur à l'étude, soit entre les deux sections à quatre voies existantes à Victoriaville et à Princeville, et à mettre en place une barrière rigide ou un terre-plein qui séparerait les voies de circulation inverses.

Cette solution rencontre mieux les objectifs recherchés et reliés à la problématique du tronçon routier. Elle permettrait en termes d'avantages, un meilleur contrôle et une meilleure gestion des accès, une augmentation du niveau de service au niveau souhaité et finalement, une amélioration importante de la sécurité routière pour les usagers.

Cependant, elle implique aussi plusieurs inconvénients. De ce nombre, il importe de mentionner des acquisitions similaires à la solution précédente, un rapprochement des voies de l'ensemble des résidences, un empiètement plus important sur la piste cyclable et un rapprochement des voies de circulation de la piste cyclable sur certaines portions, un entretien hivernal plus difficile en raison du terre-plein central. Par ailleurs, cette solution constitue un obstacle physique important pour l'accès aux propriétés. De fait, les riverains devront faire un virage en « U » aux intersections, ce qui allongera leur parcours, et les ouvertures dans le terre-plein central entraîneront des négociations avec les riverains. Enfin, considérant l'utilisation agricole du secteur, la présence du terre-plein entraînera des difficultés importantes pour la circulation de la machinerie agricole sur ce tronçon de la route 116 (voir figures 5.6.3 à 5.6.8).

4.2.4 Solution privilégiée

Sur la base des diverses considérations énumérées précédemment, la solution du statu quo est non acceptable, puisqu'elle ne répond pas adéquatement aux objectifs recherchés et qu'elle présente des inconvénients importants.

Les recommandations de l'étude d'opportunité étaient à l'effet qu'il fallait envisager dès maintenant l'élargissement de la route 116, en raison notamment du niveau de service actuel. Cet élargissement de la route permettra d'une part, une amélioration du niveau de service, et d'autre part, une amélioration de la sécurité routière.

Suite à l'étude d'opportunité, la Direction de la Mauricie-Centre-du-Québec a préparé un avis de projet qui a été déposé au ministère de l'Environnement en décembre 2001 (annexe 1). La directive relative au projet a été émise par le MENV en avril 2002 (annexe 2).

L'avis de projet transmis au MENV décrit le projet comme étant un élargissement à quatre voies contiguës. En effet, considérant que la route 116 est déjà à quatre voies contiguës sur plusieurs kilomètres dans les secteurs adjacents, tant dans les limites de Princeville, de Plessisville et de Victoriaville, la Direction territoriale du MTQ a opté pour une continuité géométrique dans le choix du réaménagement de la route 116 dans le tronçon à l'étude, l'expérience actuelle démontrant que ce choix est pleinement justifié et valable.

Le ministère des Transports privilégie donc le réaménagement de la route 116 à quatre voies contiguës, sur toute la longueur du tronçon à l'étude entre Victoriaville et Princeville, avec des aménagements particuliers aux intersections où des terre-pleins centraux seront aménagés (5^e voie) pour permettre des virages à gauche protégés et sécuritaires. De plus, le MTQ aménage dès maintenant le corridor d'emprise pour éventuellement accueillir une route à quatre voies séparées avec terre-plein.

Toutes les autres solutions font l'objet d'une analyse comparative au chapitre 6.