Transports Québec

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Parachèvement de l'autoroute 35 entre la frontière américaine et Saint-Jean-sur-Richelieu

RÉSUMÉ

SEPTEMBRE 2005

CANQ
TR
1612
Rés.

GENIVAR

825956

GENIVAR

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
PARACHÈVEMENT DE L'AUTOROUTE 35
ENTRE LA FRONTIÈRE AMÉRICAINE
ET SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU

RÉSUMÉ

QTRD
CANQ
TR
1612
Rés.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
930, CHEMIN SAINTE-FOY
6e ÉTAGE
QUÉBEC (QUÉBEC)
G1S 4X9

5858, chemin de la Côte-des-Neiges, 4ème étage, Montréal (Québec) Canada H3S 1Z1
Téléphone : (514) 340-0046 – Fax : (514) 340-1337 – www.genivar.com

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
PARACHÈVEMENT DE L'AUTOROUTE 35
ENTRE LA FRONTIÈRE AMÉRICAINE
ET SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU

RÉSUMÉ

Présentée au

Ministère des Transports du Québec

Par

GENIVAR Groupe Conseil inc.

SEPTEMBRE 2005
J98564

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Ministère des Transports du Québec

Chargé de projet	:	Bernard McCann Direction de l'Ouest de la Montérégie

GENIVAR Groupe Conseil inc.

Directeur de projet	:	Silvio Morelli, M. Sc. Env.
Collaborateurs	:	Catherine Leblanc, urbaniste Linda Giroux, architecte paysagiste Jean-Pierre Ricard, biologiste Annemarie Boulva, géographe Michel Simard, urbaniste Julie D'Amours, biologiste Claudine Breton, ing. hydrologue Ricet Nadeau, ingénieur
Cartographie et géomatique	:	Diane Gagné Line Savoie
Traitement de texte et édition	:	Ivane Bissainthe
Autres collaborateurs	:	Pierre Mousseau, biologiste
Dessau-Soprin	:	Jean Hardy, ingénieur
Enviromet International inc.	:	Rabah Hammouche, météorologue
Décibel Consultants inc.	:	Marc Deshaies, ingénieur
Urgel Delisle et associés inc	:	Réjean Racine, ing. et agronome

Référence à citer :

GENIVAR 2005. Étude d'impact sur l'environnement. Parachèvement de l'A-35 entre la frontière américaine et Saint-Jean-sur-Richelieu – Résumé. Rapport de GENIVAR Groupe Conseil inc. au ministère des Transports du Québec. 72 p.

TABLE DES MATIÈRES

Page

Équipe de réalisation i

Table des matières iii

Liste des tableaux v

Liste des figures vi

1. INTRODUCTION 1

1.1 Contexte général 1

1.2 Objectifs de l'étude d'impact 1

1.3 Contenu du rapport 5

2.0 MISE EN CONTEXTE DU PROJET 7

2.1 Raison d'être du projet 7

2.2 Solutions possibles 11

3.0 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR 13

3.1 Milieu physique 13

3.1.1 Climatologie et qualité de l'air 13

3.1.2 Dépôts meubles 17

3.1.3 Hydrologie et qualité des eaux 17

3.2 Milieu biologique 18

3.2.1 Végétation 18

3.2.2 Faune 21

3.3 Milieu humain 28

3.3.1 Cadre administratif et orientations d'aménagement 28

3.3.2 Affectation et utilisation du territoire 29

3.3.3 Infrastructures et équipements publics 30

3.3.4 Territoires protégés ou à statut particulier 30

3.3.5 Analyse de l'activité commerciale 31

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

Page

3.3.6 Agriculture 31
3.3.7 Archéologie et patrimoine 33
3.3.8 Paysage 34
4. DESCRIPTION DU PROJET 35
4.1 Variantes de tracé considérées 35
4.2 Analyse des variantes de tracé 36
4.2.1 Traversée du ruisseau de la Barbotte 36
4.2.2 Traversée de la rivière aux Brochets 39
4.2.3 Choix du tracé préférable 40
4.3 Caractéristiques techniques du projet 40
4.4 Travaux de construction et activités d'entretien 47
5. IMPACTS DU TRACÉ RETENU 49
5.1 Méthode d'évaluation des impacts 49
5.2 Bilan des impacts environnementaux 53
6. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI 67
6.1 Programme de surveillance environnementale 67
6.1.1 Phase de préconstruction 67
6.1.2 Phase de construction 68
6.1.3 Phase d'exploitation et d'entretien 69
6.2 Programme de suivi environnemental 69
7. PLAN DES MESURES D'URGENCE 71

LISTE DES TABLEAUX

Page

Tableau 3.1	Rose des vents annuelle à huit secteurs de direction à Saint-Hubert (1961-1990)	13
Tableau 3.2	Espèces végétales à statut précaire répertoriées dans la zone d'étude.	20
Tableau 3.3	Espèces de poissons recensées dans la zone à l'étude.	22
Tableau 3.4	Espèces d'amphibiens et de reptiles recensées dans la zone à l'étude.	23
Tableau 3.5	Synthèse des espèces d'oiseaux nicheurs et présentes au cours de l'année dans la zone à l'étude.	25
Tableau 3.6	Principales espèces de mammifères susceptibles d'être rencontrées dans la zone à l'étude.	27
Tableau 3.7	MRC Haut-Richelieu – Principales productions végétales.	32
Tableau 5.1	Grille de détermination de l'importance des impacts.	52
Tableau 5.2	Bilan des impacts du projet.	55

LISTE DES FIGURES

Page

Figure 1.1 Localisation du projet. 3

Figure 2.1 Milieu d'insertion du projet 9

Figure 3.1 Zone à l'étude. 15

Figure 4.1 Variantes de tracé considérées. 37

Figure 4.2 Coupe type A-35 – Secteur rural 41

Figure 4.3 Coupe type A-35 – Secteur Saint-Armand Sud. 45

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte général

Le projet de parachèvement de l'A-35 vise à compléter le lien autoroutier manquant entre l'*Interstate* 89 (I-89), accessible au sud de la frontière américaine et le tronçon actuel de l'A-35 qui se termine à l'est de la rivière Richelieu. D'une longueur totale de près de 38 km, le projet à l'étude consiste à construire deux chaussées de deux voies chacune et sans accès autres qu'aux échangeurs, entre Saint-Armand au sud et Saint-Jean-sur-Richelieu au nord, et ce, principalement à l'intérieur d'une emprise que possède déjà le ministère des Transports du Québec (MTQ) (figure 1.1).

Une fois complété, ce second tronçon de l'A-35 permettra de faciliter les mouvements des personnes et des marchandises entre Montréal et Boston, de remédier aux problématiques que pose la route 133 (Rte-133) entre Saint-Jean-sur-Richelieu et la frontière américaine et d'augmenter la sécurité ainsi que la qualité de vie des riverains de la Rte-133, en raison de la suppression de la circulation de transit.

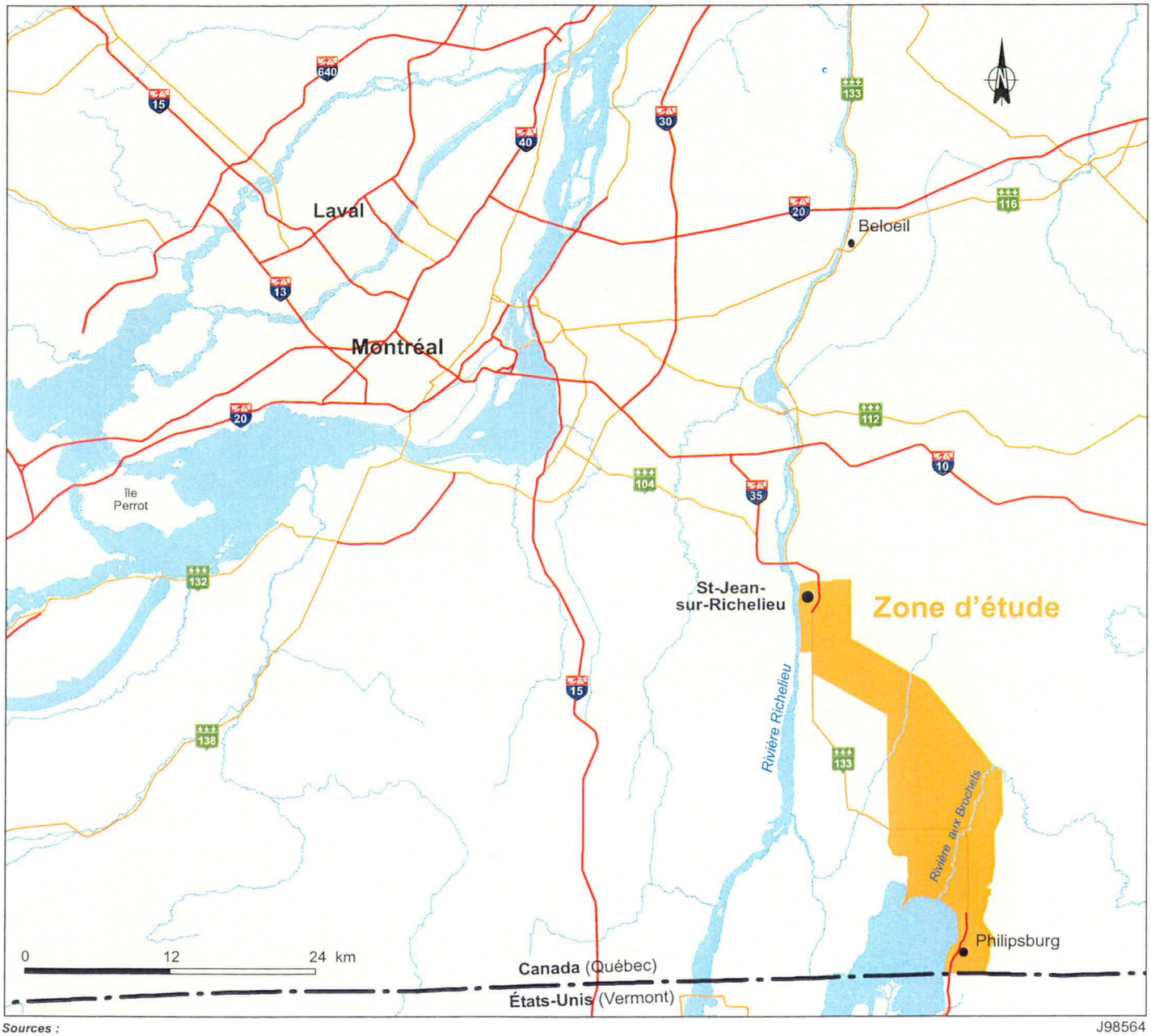
1.2 Objectifs de l'étude d'impact

Les principaux objectifs de l'ÉIE du projet de parachèvement de l'A-35 entre la frontière américaine et Saint-Jean-sur-Richelieu sont les suivants :

- situer le projet dans son contexte et justifier la nécessité de le réaliser sur la base des besoins identifiés et des solutions d'intervention possibles;
- élaborer et comparer, sur la base des enjeux environnementaux, techniques et économiques qu'elles impliquent, des variantes réalistes au tracé de référence du MTQ;
- identifier et évaluer les impacts sur l'environnement du projet conformément aux dispositions de la version de mai 2002 de la Directive du MENV[1] (dossier 3211-05-407) relative au projet;
- prévoir les mesures d'atténuation et de compensation nécessaires que le MTQ devra appliquer afin de réduire au minimum l'impact résiduel global de son projet;
- consulter et informer les individus, les groupes et les organismes concernés par le projet de façon à pouvoir tenir compte de leurs préoccupations, et ce, conformément à la *Politique sur l'environnement* du MTQ;

1 Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet routier du ministère de l'Environnement du Québec (MENV).

- obtenir, du gouvernement du Québec, le décret ministériel autorisant la réalisation du projet parachèvement de l'A-35 entre la frontière américaine et Saint-Jean-sur-Richelieu.



Sources :

Fichier GENIVAR : Fig1.1_loc projet_050210.fh10

FÉVRIER 2005

GENIVAR

Figure 1.1 **LOCALISATION DU PROJET**

1.3 Contenu du rapport

Le présent document constitue le résumé de l'ÉIE du projet de parachèvement de l'A-35 entre la frontière américaine et Saint-Jean-sur-Richelieu. Outre la présente introduction, il comprend sept chapitres qui présentent successivement la mise en contexte du projet (chapitre 2), la description des composantes du milieu récepteur susceptibles d'être affectées par sa réalisation (chapitre 3), la description du projet retenu, incluant les variantes de tracé considérées (chapitre 4), le bilan des impacts appréhendés (chapitre 5) et les lignes directrices des programmes de surveillance et de suivi environnemental (chapitre 6) et du plan des mesures d'urgence (chapitre 7).

2.0 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

2.1 Raison d'être du projet

Le corridor de transport étudié est un important axe de commerce transfrontalier entre le Québec (principalement Montréal et la Montérégie) et la Nouvelle-Angleterre puisque le transport de marchandises qui y transitent en une année représente une valeur de 6,7 G$. Il s'agit du troisième corridor en importance pour les expéditions québécoises vers les États-Unis, après l'A-15 par Lacolle et l'A-20 par l'Ontario. Compte tenu du fait que la moitié du produit intérieur brut (PIB) du Québec est créé par les exportations, la présence de corridors de transport routier efficaces et sécuritaires est nécessaire. Le DJMA de camions au poste frontière de Saint-Armand est de l'ordre de 1 050 véh. /j, dont la quasi totalité est formée de tracteurs semi-remorques. Par ailleurs, l'analyse des mouvements aux différents postes frontières a montré que l'équivalent de 30 % du débit de camionnage à Saint-Armand passe plutôt par les postes de Lacolle et de Rock Island et serait susceptible de transiter par l'A-35 advenant un lien autoroutier de premier plan.

Le corridor Montréal – Boston, long de 500 km, est desservi par un lien autoroutier complet, à l'exception d'un tronçon de 38 km, entre Saint-Jean-sur-Richelieu et Saint-Armand (figure 2.1). Ce lien est assuré par la Rte-133, de classe nationale. Cette route est à trois voies et chaussées non séparées sur la plus grande partie de son parcours, la 3^{e} voie permettant les dépassements ou les virages à gauche. À Saint-Armand, la route est à quatre voies et à chaussées séparées, avec carrefours à niveau.

Les débits et la configuration des déplacements diffèrent grandement selon la section de route. Ainsi, au nord, dans l'agglomération de Saint-Jean-sur-Richelieu, le DJMA est de l'ordre de 11 700 véh./j, le pourcentage de camions est de 13 % et les déplacements sont en grande partie de nature urbaine, soit vers les pôles de Saint-Jean-sur-Richelieu soit vers Montréal. Au sud, le DJMA est de 3 500 véh./j pour 30 % de camions et une circulation essentiellement de transit, entre Montréal et la Nouvelle-Angleterre. Les débits automobiles sont en croissance au nord en raison du développement urbain alors que les hausses de débit au sud s'expliquent essentiellement par l'augmentation du camionnage.

Il se produit en moyenne 118 accidents par année sur le tronçon à l'étude. La Rte-133 n'affiche pas un taux d'accidents supérieur à une route nationale à voies contiguës dans les zones rurales, mais son taux est significativement supérieur par rapport à une route nationale à voies contiguës en zones rurales dont la vitesse est de 90 km/h. Les taux d'accidents sont plus élevés à l'intérieur ou à l'entrée des agglomérations, notamment à Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River et Henryville.

Par ailleurs, les accidents présentent un indice de gravité élevé dans les segments en milieu agricole, où les vitesses observées sont plus élevées.

Il y a incompatibilité entre, d'une part, la fonction de lien transfrontalier de l'importance de l'axe A-35/I-89 et, d'autre part, la traversée de quatre agglomérations et d'un milieu agricole générant une circulation locale et agricole. Cette incompatibilité se traduit par des niveaux de fluidité, de confort et de sécurité qui ne répondent pas aux exigences du transit ni du milieu local.

Afin de répondre à la demande future de déplacements dans le corridor de la Rte-133, il est important de chercher des solutions viables à long terme pour :

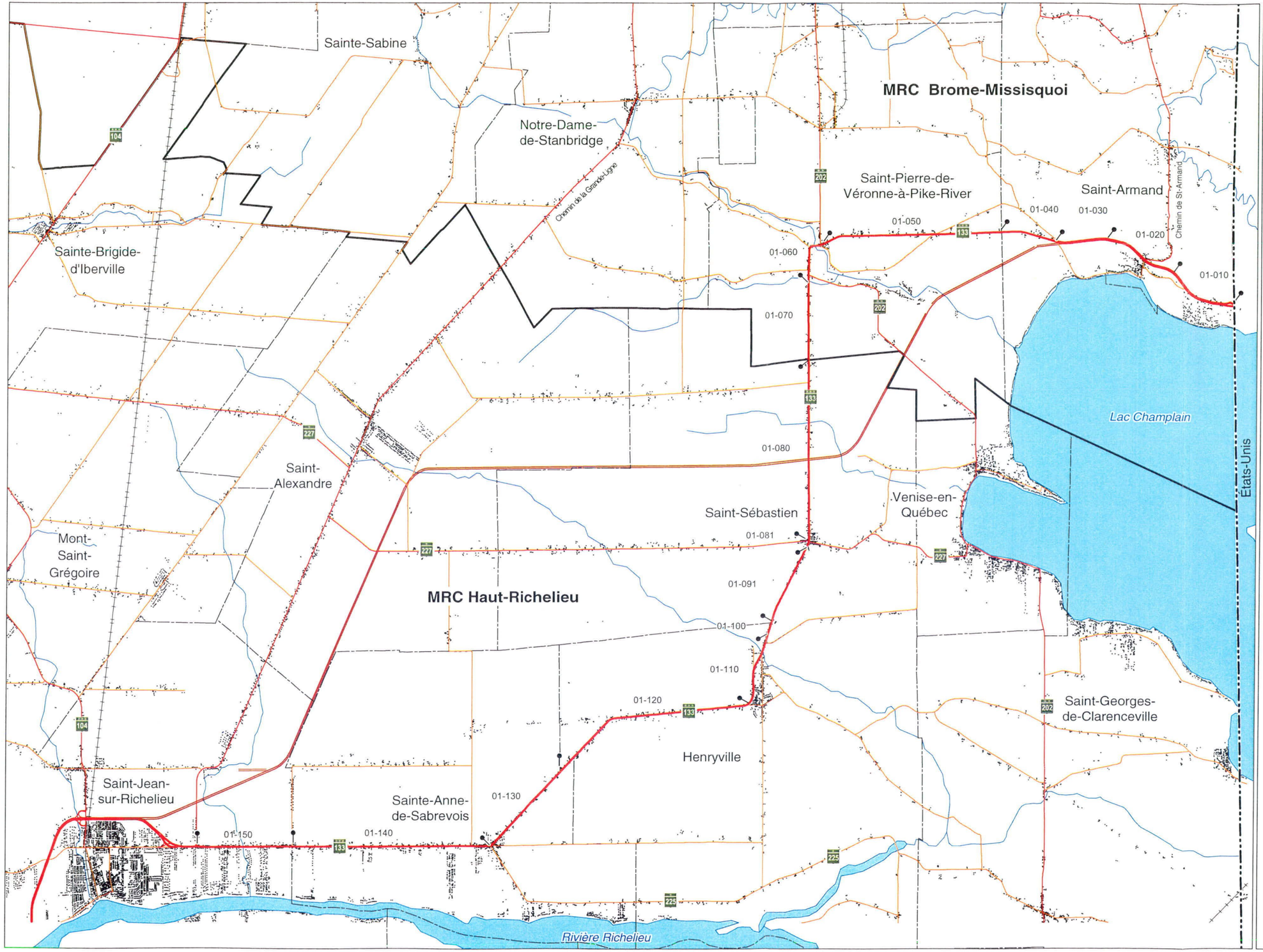
- contribuer au développement économique de Montréal, de la Montérégie et des autres régions du Québec en facilitant les échanges commerciaux avec la Nouvelle-Angleterre;
- améliorer la sécurité sur la Rte-133;
- améliorer la qualité de vie dans les agglomérations traversées;
- améliorer le confort de déplacement;
- améliorer les temps de parcours du transit dans cet axe.

Transports Québec

PROJET DE PARACHÈVEMENT DE L'AUTOROUTE 35 ENTRE LA FRONTIÈRE AMÉRICAINE ET SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU

Figure 2.1

CADRAGE DU PROJET
(b) MILIEU D'INSERTION



Limites

- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité
- Frontière

Infrastructures

- Tracé de référence
- Route nationale
- Route secondaire
- Route locale
- Voie ferrée
- 01-050 Borne et code RTS

N

0 2 4 km

Sources :

Base cartographique : BNDT, 31H06-200-0102, 31H03-200-0202, 31H03-200-0102
Fichier GENIVAR : figure_2.1_milieu_insertion.WOR

Ministère des Transports du Québec, Service de la Géomatique.

Mars 2005

GENIVAR

J98564

2.2 Solutions possibles

Outre le *statu quo*, quatre solutions ont été envisagées pour parachever le lien routier manquant entre l'A-35 à Saint-Jean-sur-Richelieu et l'I-89 au sud de la frontière américaine. Ces solutions sont :

- l'améliorations ponctuelles de la Rte-133;
- l'élargissement de la Rte-133 à quatre voies sur toute la longueur;
- l'aménagement d'une route évolutive dans le corridor de l'A-35;
- le parachèvement de l'A-35.

Suite à l'analyse comparative de ces solutions en regard des divers critères considérés, il appert que la solution du parachèvement de l'autoroute apparaît ainsi comme étant celle qui permet de répondre aux multiples objectifs de mobilité, d'accessibilité, de sécurité, de soutien au développement économique, d'amélioration de l'image de marque du Québec, de qualité de vie des agglomérations traversées.

L'option de route nationale dans l'emprise de l'A-35 peut sembler intéressante *a priori* par son coût moindre et la réponse à plusieurs objectifs comme la séparation des circulations de transit et locale, l'évitement des agglomérations. L'impact des carrefours à niveau sur la fluidité de la circulation de transit n'a pas non plus été évalué. Cette option pose donc des interrogations certaines. Par ailleurs, elle ne saurait être une solution de long terme et, dans sa définition même, les proposeurs visent une autoroute ultimement. Afin de concilier nécessité d'assurer des déplacements transfrontaliers efficaces et sécuritaires et vie locale, le parachèvement de l'A-35 à moyen terme se révèle la solution la plus avantageuse.

3.0 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

La figure 3.1 illustre l'étendue de la zone d'étude considérée pour les fins de l'analyse environnementale du projet de parachèvement de l'A-35.

3.1 Milieu physique

3.1.1 Climatologie et qualité de l'air

La station météorologique de Saint-Hubert a été jugée représentative du site à l'étude. La température minimale à Saint-Hubert varie en moyenne de –15 °C en janvier à +14,5 °C en juillet, tandis que la température maximale varie en moyenne de -5 °C en hiver à +20 °C en été. Les quantités de précipitations totales mensuelles moyennes recueillies à Saint-Hubert entre 1980 et 2002 varient entre 6 mm en février et 99 mm en novembre. Les statistiques sur la vitesse et la direction du vent sur un base annuelle à Saint-Hubert (1961-1990) sont présentées au tableau 3.1.

Tableau 3.1 Rose des vents annuelle à huit secteurs de direction à Saint-Hubert (1961-1990).

	Direction	N.-E.	E.	S.E.	S.	S.-O.	O.	N.-O.	N.	Total
Vitesse (km/h)	1-10	3,0	2,0	3,4	4,3	3,2	2,1	2,3	4,2	24,6
	11-20	4,7	1,4	2,2	5,8	7,7	6,7	4,0	5,8	38,3
	21-30	2,3	0,3	0,7	3,0	4,5	6,7	2,1	1,8	21,3
	31-40	0,6	-	0,2	1,1	1,5	2,7	0,6	0,3	6,9
	>41	0,1	-	-	0,3	0,4	0,7	0,1	0,1	1,7
Total		**10,7**	**3,7**	**6,4**	**14,5**	**17,2**	**18,9**	**9,1**	**12,2**	**-**
Vitesse moyenne		16,3	11,1	11,9	16,7	18,6	22,0	16,9	14,2	16,0

Les principaux polluants visés par l'évaluation de la qualité de l'air dans la région d'étude sont le monoxyde de carbone (CO), monoxyde d'azote (NO), le dioxyde d'azote (NO_2),l'ozone (O_3), le dioxyde de soufre (SO_2), les particules en suspension totale (PST) et les particules en suspension de diamètre inférieur à 10um (PM_{10}). Lorsque comparés aux critères applicables en vigueur (*Loi sur la qualité de l'atmosphère*), les concentrations maximales de ces polluants mesurées aux diverses stations de mesure jugées représentatives des conditions prévalant dans la zone d'étude ne présentent généralement aucun dépassement des normes. Les rares dépassements de normes documentés aux diverses stations prises en compte dans le contexte de la présente étude concernent l'ozone, les particules en suspension totale et les particules en suspension de diamètre inférieur à 10um (PM_{10}).

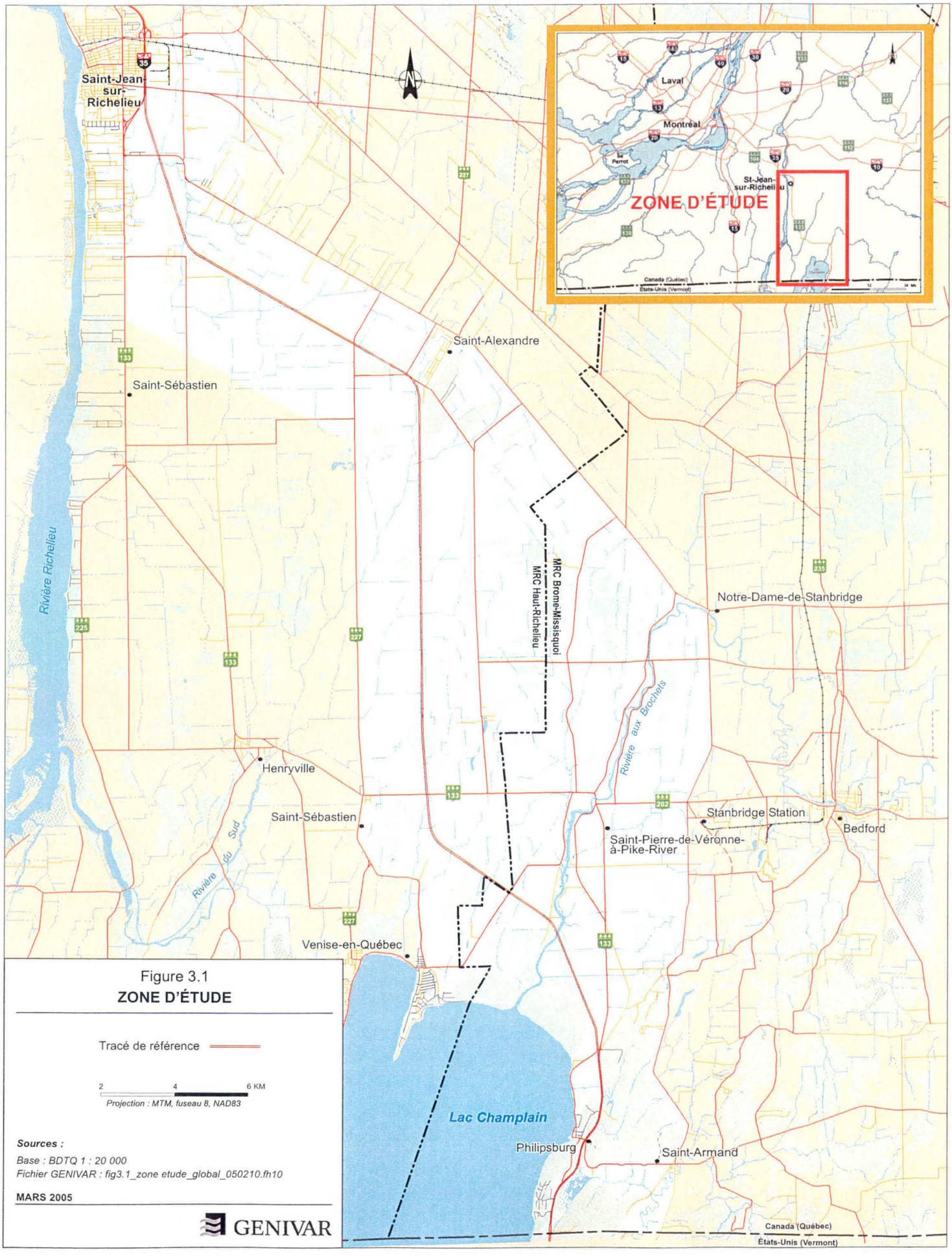


Figure 3.1
ZONE D'ÉTUDE

Tracé de référence

2 4 6 KM

Projection : MTM, fuseau 8, NAD83

Sources :

Base : BDTQ 1 : 20 000
Fichier GENIVAR : fig3.1_zone etude_global_050210.fh10

MARS 2005

GENIVAR

3.1.2 Dépôts meubles

Les dépôts de surface qui caractérisent la zone à l'étude comprennent principalement des dépôts d'origine marine et glaciaire (till indifférencié) ainsi que des dépôts organiques retrouvés surtout dans la portion sud du territoire à l'étude.

La partie supérieure du bassin versant de la rivière aux Brochets est caractérisée par des sols plutôt grossiers. Ce secteur est modérément vulnérable à l'érosion. Pour sa part, la partie inférieure du bassin versant, composée de sols plus fins, présente un potentiel d'érosion beaucoup plus élevé. Dans le secteur de la forêt marécageuse, les rives de la rivière aux Brochets sont en bon état puisqu'elles ont conservé leur aspect naturel. Les rives des affluents de la rivière aux Brochets sont pour leur part plus sujettes aux phénomènes d'érosion, puisque la majorité de ces rives a été aménagée à des fins agricoles.

3.1.3 Hydrologie et qualité des eaux

L'ensemble de la zone à l'étude se draine dans trois directions principales : vers la rivière aux Brochets et la baie Missisquoi (lac Champlain), vers la rivière du Sud et directement vers la rivière Richelieu par de petits affluents secondaires, dont le ruisseau de la Barbotte dans le secteur de Saint-Athanase.

La rivière aux Brochets dont le bassin versant totalise 630 km^2 prend sa source dans les collines du Vermont et de Saint-Armand au Québec avant de rejoindre les basses terres. La rivière du Sud qui couvre un bassin versant de 145 km^2 situé entièrement dans la plaine du Saint-Laurent. Enfin, un nombre important de cours d'eau verbalisés traversent l'axe du tracé de référence du MTQ. Le ruisseau de la Barbotte, qui constitue le plus important de ces ruisseaux verbalisés, possède un bassin versant d'une superficie 51,4 km^2.

Dans les régions du Haut-Richelieu, de Lacolle, les effluents non traités des agglomérations urbaines et les activités agricoles intensives occasionnent une dégradation de la qualité de l'eau. Les effluents contiennent de fortes concentrations de substances nutritives et de matière organique et portent la marque évidente d'une contamination bactérienne (Gouvernement du Québec, 2002a).

La baie Missisquoi située au sud de la zone d'étude est aux prises avec un important problème d'eutrophisation (concentration en phosphore importante) causé, entre autres, par certaines pratiques agricoles. Par ailleurs, la composition physico-chimique et bactériologique de l'eau du tronçon principal de la rivière aux Brochets évolue de façon significative de l'amont vers l'aval.

Les données statistiques de divers paramètres physico-chimiques mesurés entre 1979 et 2003 au pont de la Rte-133 à Pike River (station #03040015 du MENV) montrent que cinq de ces paramètres (aluminium, fer, nitrates/nitrites, oxygène dissous et phosphore total) présentent des concentrations moyennes supérieures aux critères de vie aquatique.

3.2 Milieu biologique

3.2.1 Végétation

Le secteur agricole qui couvre la majeure partie de la zone à l'étude regroupe 196 peuplements, la plupart d'entre eux étant des boisés de petite taille (8,5 ha) et totalisant tout au plus 34 ha. Les peuplements du secteur agricole sont regroupés selon trois types écologiques. Selon leur ordre d'importance, on retrouve l'érablière à caryer cordiforme sur dépôt mince à épais de drainage subhydrique, la bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt mince à épais de drainage subhydrique, et l'érablière à caryer cordiforme sur dépôt épais de drainage mésique.

Parmi les peuplements présents à l'intérieur du secteur agricole, l'érablière rouge est le peuplement le plus largement distribué, avec une représentation de 31 %. Majoritairement jeunes, soit d'environ 30 ans, 54 % des peuplements présents sont de type équien. La bétulaie grise qui est le second peuplement d'importance dans le secteur représente 19 % des peuplements présents. Principalement jeunes (73 %), la structure de ces peuplements est largement équienne (61 %). Avec une représentation de 18 % du territoire, l'érablière à sucre est aussi un important type de peuplement observé sur le territoire. Plus de la moitié (54 %) des 28 érablières inventoriées est constituée d'arbres âgés de plus de 50 ans et dominées par les peuplements inéquiens. La peupleraie habituellement formée de jeunes peuplements (66 %) est répandue sur 10 % du secteur agricole. Enfin, on retrouve également dans la zone d'étude un ensemble varié de peuplements feuillus terrestres (8 %), de friches (4 %), de zones de coupe (3 %), de plantations (2 %), de peuplements feuillus humides (2 %), de peuplements résineux (1 %) et en dernier lieu des peuplements mixtes (< 1 %).

Même si le secteur de la rivière aux Brochets possède un nombre de boisés restreint (23), la dimension moyenne de ces derniers est de beaucoup supérieure (20,1 ha) à ceux retrouvés en zone agricole. Deux types écologiques composent ce secteur, le premier est l'ormaie à frênes noirs sur les dépôts organiques ou minéraux variant de mince à épais et de drainage hydrique à minérotrophe. Le second type écologique est la frênaie noire à sapin sur un dépôt organique ou minéral variant de mince à épais dont le drainage est hydrique et/ou minérotrophe.

Les peuplements d'essences feuillues humides, constitués en majorité de jeunes arbres (43), sont les plus répandus du secteur de la rivière aux Brochets, avec un recouvrement de 57 % de la surface boisée. L'érablière rouge possède aussi une importante représentation (24 %) dans le secteur, les quatre boisés présents étant composés d'arbres à prédominance jeune et possédant une structure de type inéquien. Les peuplements d'essences feuillues terrestres comptent eux aussi quatre peuplements dans ce secteur, leur superficie représentant 14 % de la surface boisée. Ceux-ci sont principalement constitués de vieux arbres (67 %) de structure inéquienne. Enfin, une plantation représentant moins de 1 % des boisés du secteur a également été inventoriée.

Au total, 56 peuplements composent le secteur Saint-Armand. La superficie de ceux-ci varie de 4,2 à 77,6 ha, atteignant en moyenne 18 ha. Les trois types écologiques présents dans le secteur Saint-Armand sont l'érablière à caryer cordiforme, la bétulaie jaune à sapins et érables à sucre et la bétulaie jaune à sapin.

Les érablières sucrières sont les peuplements dominants de la région de Saint-Armand. Composée à 81 % de jeune et de vieux peuplements inéquiens, elle couvre 43 % des boisés du secteur. La taille moyenne des 24 peuplements présents est de 15,5 ha. La bétulaie est le second type de peuplement d'importance dans le secteur. Essentiellement composées de jeunes peuplements inéquiens, neuf bétulaies de superficie moyenne de 22 ha sont présentes dans le secteur. Les peuplements mixtes possèdent une importance non négligeable, représentant 11 % de l'ensemble des boisés. Ces peuplements sont essentiellement composés de jeunes arbres de structure inéquienne (83 %). Leur superficie moyenne est de 25 ha. Enfin, plusieurs autres peuplements de petites superficies sont présents, ce sont les feuillus terrestres (10 %), les friches (7 %), l'érablière rouge (4 %), la cédrière (3 %), les peuplements résineux (2 %), les peuplements feuillus humides (1,6 %), la coupe totale (1,5 %) et la peupleraie (< 1 %).

Le tableau 3.2 présente les 37 espèces végétales à statut précaire répertoriées dans la zone d'étude.

Tableau 3.2 Espèces végétales à statut précaire répertoriées dans la zone d'étude.

Espèce[1]	Indice[2] combiné	Statut[3]	Source[4]
Acer nigrum	4	G5Q N? S3	Inv
Adlumia fungosa	4-5	G4 N? S2	CDPNQ
*Allium tricoccum**	4	G5Q N? S3	CDPNQ, Inv
Asplenium rhizophyllum	3	G5 N? S2	CDPNQ, Inv
Asplenium ruta-muraria	3	G5 N2 S1	CDPNQ
Bidens discoideus	5	G5 N3N4 S2	CDPNQ
Carex annectens var. xanthocarpa	3	G5T? N? S1	Inv
Carex atherodes	2	G5 N? S1	Inv
Carex cephalophora	3	G5 N? S2	Inv
Carex hirsutella	3	G5 N3 S1	CDPNQ
Carex lupuliformis	5	G4 N2 S1	CDPNQ
Carex platyphylla	3	G5 N? S2	CDPNQ, Inv
Carex sparganioides	3	G5 N5 S2	Inv
Carex swanii	6	G5 N? S2	CDPNQ
Cyperus lupulinus ssp. macilentus	5	G5T? N? S2	CDPNQ
Eragrostis hypnoides	2-4,6	G5 N? S2	CDPNQ, Obs
Gratiola aurea	4	G5 N? S2	CDPNQ
Lycopus americanus var. laurentianus	5	G5T2 N2 S2	CDPNQ
Lysimachia hybrida	4	G5 N? S2	CDPNQ
Juncus acuminatus	4	G5 N? SH	Inv
Panax quinquefolius	4	G3G4 N3 S2	CDPNQ
Panicum flexile	4	G5 N4? S2	CDPNQ
Phytolacca americana	2	G5 N? S1	CDPNQ, Inv
Platanthera flava var. herbiola	4	G4T4Q N? S2	CDPNQ
Potamogeton illinoensis	4	G5 N? S2	CDPNQ
Quercus alba	5	G5 N? S3	CDPNQ, Inv
Quercus bicolor	6	G5 N? S2	CDPNQ, Obs
Ranunculus flabellaris	4	G5 N? S2	CDPNQ, Obs
Scirpus pendulus	3	G5 N? S2	CDPNQ, Inv, Obs
Sparganium androcladum	4	G4G5 N3 S2	CDPNQ
Spiranthes lucida	4	G5 N? S2	CDPNQ
Staphylea trifolia	4	G5 N? S3	Inv
Symphyotrichum pilosum var. pringlei	4	G5T5 N? S1	CDPNQ
Trichostema dichotomum	6	G5 N1 SH	CDPNQ
Ulmus thomasii	4	G5 N? S2	CDPNQ, Inv
Viola rostrata	4-6	G5 N? S2	CDPNQ, Inv
Zizania aquatica var. aquatica	2-4	G5T5 N? S2	CDPNQ

1 Les espèces annotées d'un astérisque sont des espèces désignées menacées ou vulnérables, les autres sont susceptibles d'être ainsi désignées.

2 Valeur intégrant le rang de priorité pour la conservation de l'élément et la cote de qualité de l'occurrence.

3 Les codes sont décrits dans les documents provenant du CDPNQ.

4 Provenance de l'observation : base de données du CDPNQ, inventaire sur le terrain ou observées dans le rapport des Consultants S.M. (2003).

3.2.2 Faune

La baie Missisquoi et la partie inférieure de la rivière aux Brochets sont principalement peuplées d'espèces de poisson d'eau chaude. En effet, ce milieu est fréquenté par plusieurs centrarchidés (crapets, achigans), plusieurs catostomidés (meuniers, chevaliers), plusieurs cyprinidés (ménés, carpe), de même que par le grand brochet, la barbotte brune, la perchaude et le doré jaune. La partie inférieure de la rivière est d'ailleurs désignée « plan d'eau à gestion particulière » afin d'assurer un meilleur succès des activités de reproduction du doré jaune. En période de crue, les bordures du marécage arborescent situé à l'embouchure de la rivière aux Brochets sont utilisées pour la fraie du grand brochet (Dumont et Fortin, 1977; BAPE, 1990). Entre l'embouchure de la rivière aux Brochets et le pont Rocheleau (pont de la Rte-133), se trouvent huit frayères connues de grand brochet, lesquelles se situent en plaine inondable. Le secteur est également utilisé pour les activités de fraie de plusieurs représentants de la famille des catostomidés (meunier noir, chevalier rouge, chevalier blanc, chevalier jaune), des centrarchidés (crapet de roche, crapet-soleil, achigan à petite bouche, achigan à grande bouche, des cyprinidés (méné émeraude, méné pâle, méné jaune, mulet à cornes), du malachigan, du maskinongé, de la barbotte brune, de la perchaude et de la lamproie marine.

Les communautés de poissons des cours d'eau retrouvés en milieu agricole sont dominées par des espèces très tolérantes à une piètre qualité du milieu. Les espèces les plus susceptibles de se trouver dans ces milieux sont l'umbre de vase, l'épinoche à cinq épines, le meunier noir au stade juvénile et les cyprinidés (ménés) tels le tête-de-boule, le ventre-pourri, le mulet à cornes, le mulet perlé, le méné à nageoires rouges, le méné jaune et le méné émeraude (FAPAQ, 2002). De façon générale, les petits cours d'eau constituent des aires de reproduction utilisées par les cyprinidés qui les fréquentent. À l'automne, ceux-ci redescendent vers les cours d'eau plus importants, ce qui permet aux pêcheurs commerciaux de poissons-appâts de s'approvisionner en des sites de rassemblements bien précis. Le tableau 3.3 présente les 40 espèces de poissons recensées dans la zone d'étude.

Tableau 3.3 Espèces de poissons recensées dans la zone à l'étude.

Espèce	Nom latin	Rivière aux Brochets	Ruisseau Hood[1]	Ruisseau Black[1]	Petits cours d'eau agricoles[5]
Achigan à grande bouche	*Micropterus salmoides*	X[2,3]			
Achigan à petite bouche	*Micropterus dolomieui*	X[1,2]			
Anguille d'Amérique	*Anguilla rostrata*	X[1]			
Barbotte brune	*Ameiurus nebulosus*	X[1,2,3]	X	X	
Brochet d'Amérique[6]	*Esox americanus americanus*	X[4]			
Carpe	*Cyprinus carpio*	X[1,3]		X	
Chevalier blanc	*Moxostoma anisurum*	X[2,3]			
Chevalier jaune	*Moxostoma valenciennesi*	X[1,2]			
Chevalier rouge	*Moxostoma macrolepidotum*	X[1,2,3]			
Couette	*Carpiodes cyprinus*	X[2]			
Crapet de roche	*Ambloplites rupestris*	X[1,2]			
Crapet-soleil	*Lepomis gibbosus*	X[1,2,3]		X	
Doré jaune	*Stizostedion vitreum*	X[1,2]			
Épinoche à cinq épines	*Culaea inconstans*		X	X	X
Fondule barré	*Fundulus diaphanus*	X[1]	X	X	
Fouille-roche zébré	*Percina caprodes*	X[1]			
Gaspareau	*Alosa pseudoharengus*	X[1]			
Grand brochet	*Esox lucius*	X[1,2,3]		X	
Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	X[2]			
Lotte	*Lota lota*	X[1]		X	
Malachigan	*Aplodinotus grunniens*	X[1,2]			
Marigane noire	*Pomixis nigromaculatus*	X[1,3]		X	
Maskinongé	*Esox Maskinongy*	X[1,2,3]			
Méné à nageoires rouges	*Luxilus cornutus*	X[1]	X	X	X
Méné d'argent de l'est	*Hybognathus regius*	X[3]		X	
Méné d'herbe	*Notropis bifrenatus*	X[1]			
Mené émeraude	*Notropis atherinoides*	X[1,2,3]		X	X
Méné jaune	*Notemigonus crysoleucas*	X[1,2,3]		X	X
Méné pâle	*Notropis volucellus*	X[1,2,3]			
Meunier noir	*Catostomus commersoni*	X[1,2]			X
Mulet à cornes	*Semolitus atromaculatus*	X[1,2]	X		X
Naseux des rapides	*Rhinichthys cataractae*	X[1]			
Ouitouche	*Semolitus corporalis*	X[1]			
Poisson-castor	*Amia calva*			X	
Perchaude	*Perca flavescens*	X[1,2,3]		X	
Queue à tache noire	*Notropis hudsonius*	X[2]			
Tête-de-boule	*Pimephales promelas*		X		X
Tête rose	*Notropis rubellus*	X[1]			
Umbre de vase	*Umbra limi*		X	X	X
Ventre-pourri	*Pimephales notatus*	X[1]			X

1 MRNFP, comm. pers. Résultats de pêches expérimentales effectuées entre 1941 et 1996.

2 Dumont et Desjardins, 1989; Dumont et Leclerc, 1987.

3 Bouthillier *et al.* , 1993.

4 SLV2000, 2003.

5 FAPAQ, 2002.

6 Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Relativement à l'herpétofaune, cinq espèces de tortues, quatre espèces de couleuvres, cinq espèces de grenouilles, trois espèces de rainettes et trois espèces de salamandres ont été répertoriées à l'intérieur de la zone à l'étude (David Rodrigue, Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, comm. pers.). Le tableau 3.4 présente en détail ces espèces.

Tableau 3.4 Espèces d'amphibiens et de reptiles recensées dans la zone à l'étude.

Espèce	Nom latin
Chélydre serpentine	Chelydra serpentina
Couleuvre à ventre rouge	*Storeria occipitomaculata*
Couleuvre d'eau[1]	*Nerodia sipedon*
Couleuvre rayée	*Thamnophis sirtalis*
Couleuvre tachetée	*Lampropeltis triangulum*
Crapaud d'Amérique	*Bufo americanus*
Grenouille des bois	*Rana sylvatica*
Grenouille des marais[1]	Rana palustris
Grenouille léopard	*Rana pipiens*
Grenouille verte	*Rana clamitans*
Ouaouaron	*Rana catesbeiana*
Rainette crucifère	*Pseudacris crucifer*
Rainette faux-grillon de l'Ouest[2]	*Pseudacris triseriata*
Rainette versicolore	*Hyla versicolor*
Salamandre à deux lignes	*Eurycea bislineata*
Salamandre à quatre doigts[1]	*Hemidactyluin scutatum*
Salamandre rayée	*Plethodon cinereus*
Tortue des bois[2]	*Clemmys insculpta*
Tortue géographique[2]	*Graptemys geographica*
Tortue-molle à épines[3]	*Apalone spinifera*
Tortue peinte	*Chrysemys picta*

1 Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

2 Espèce vulnérable.

3 Espèce menacée.

Source : Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec.

Selon les données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (AONQM) et de l'Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ), 253 espèces, de 41 familles, ont été observées dans la zone à l'étude à un moment ou un autre de l'année (Gauthier et Aubry, 1995; ÉPOQ, 2003; Papineau, 2003) (tableau 3.5). Parmi ces espèces, 144 seraient nicheuses, soit 80 nicheurs confirmés, 36 nicheurs probables, 28 nicheurs possibles. Selon les données de l'AONQM (Gauthier et Aubry, 1995), 137 espèces sont susceptibles d'y nicher (76 nicheurs confirmés, 35 nicheurs probables et 26 nicheurs possibles). Quant à la banque d'ÉPOQ (2002), elle confirme la présence de 246 espèces dans le voisinage de la zone à l'étude et 95 % d'entre elles ont été observées dans le voisinage de Philipsburg.

Le refuge d'oiseaux migrateurs de Philipsburg, avec ses 216 espèces d'oiseaux, dont une centaine d'espèces sont nicheuses, constitue un des sites du Québec les plus riches en espèces (Lepage, 2003). On y retrouve plusieurs espèces rares dont le Petit Blongios, le Dindon sauvage, l'Épervier de Cooper, le Pic à tête rouge, la Paruline à ailes dorées, la Paruline azurée et une grande diversité de passereaux forestiers. L'étang Streit recèle une grande variété d'oiseaux aquatiques, tels que le Petit Blongios, le Héron vert, le Râle de Virginie, la Marouette de Caroline, le Grand-duc d'Amérique, l'Hirondelle à ailes hérissées, le Troglodyte des marais, etc.). Enfin, des espèces communes et typiques des milieux de transition (écotone)sont susceptibles d'occuper et de nicher dans les nombreux bois retrouvés à la limite des terres agricoles.

Relativement au mammifères susceptibles d'être rencontrés dans la zone à l'étude (tableau 3.6), on note la présence du cerf de Virginie, dont la densité varie de 6 à 16 individus/km^2 d'habitat forestier (FAPAQ, 2002). Une aire de confinement du cerf de Virginie est d'ailleurs présente dans la portion sud de la zone à l'étude. On reconnaît également celle de 3 espèces de musaraignes, 2 espèces de taupes, 5 espèces de campagnols, 2 espèces de muridés (rats et souris) et 2 espèces de souris sauteuses (FAPAQ, 2002).

Tableau 3.5 Synthèse des espèces d'oiseaux nicheurs et présentes au cours de l'année dans la zone à l'étude.

	Toutes sources confondues	Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional			Étude des populations d'oiseaux du Québec			Papineau, 2003
	Zone d'étude	Zone d'étude	Philipsburg	Saint-Pierre-de-Véronne à Pike-River	Zone d'étude	Philipsburg et refuge	Saint-Pierre-de-Véronne à Pike-River	Refuge d'oiseaux migrateurs de Philipsburg
Nidification								
Confirmée	80	76	14	19	12	11	-	-
Probable	36	35	24	14	20	18	-	-
Possible/Potentielle	28	26	43	41	10	8	-	-
Total espèces nicheuses	**144**	**137**	**101**	**74**	**42**	**37**	**-**	**107**
Total espèces toutes saisons confondues	**253**			**-**	**246**	**233**	**102**	**216**

Sources : Gauthier et Aubry, 1995; ÉPOQ, 2003; Papineau, 2003.

Tableau 3.6 Principales espèces de mammifères susceptibles d'être rencontrées dans la zone à l'étude.

Espèce	Nom latin
Campagnol à dos roux de Gapper	*Clethrionomys gapperi*
Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*
Campagnol sylvestre[1]	*Microtus pinetorum*
Castor du Canada	*Castor canadensis*
Cerf de Virginie	*Odocoileus virginianus*
Condylure étoilé	*Condylura cristata*
Coyote	*Canis latrans*
Écureuil gris	*Sciurus carolinensis*
Écureuil roux	*Tamiasciurus hudsonicus*
Grande musaraigne	*Blarina brevicauda*
Lièvre d'Amérique	*Lepus americanus*
Loutre de rivière	*Lutra canadensis*
Marmotte commune	*Marmota monax*
Moufette rayée	*Mephitis mephitis*
Musaraigne cendrée	*Sorex cinereus*
Musaraigne fuligineuse[1]	*Sorex fumeus*
Opossum d'Amérique	*Didelphis virginiana*
Pékan	*Martes pennanti*
Raton laveur	*Procyon lotor*
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*
Renard roux	*Vulpes vulpes*
Souris à pattes blanches	*Peromyscus leucopus*
Souris commune	*Mus musculus*
Souris sauteuse des bois	*Napaeozapus insignis*
Souris sauteuse des champs	*Zapus hudsonius*
Souris sylvestre	*Peromyscus maniculatus*
Taupe à queue velue	*Parascalops breweri*
Vison d'Amérique	*Mustela vison*

1 Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.
Source : FAPAQ, 2002.

Selon les données fournies par le CDPNQ et à les recherches d'information effectuées sur les espèces fauniques susceptibles d'être observées dans la zone à l'étude, 13 espèces fauniques à statut particulier (menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée) sont susceptibles de se trouver dans la zone à l'étude, soit une espèce de poisson (brochet d'Amérique), 7 espèces d'herpétofaune (rainette faux-grillon de l'Ouest, grenouille des marais, salamandre à quatre doigts, salamandre sombre du nord, tortue-molle à épines, tortue géographique et tortue des bois), 3 espèces d'oiseaux (Petit Blongios, Pie-grièche migratrice et Paruline à ailes dorées) et 2 espèces de mammifères(campagnol sylvestre et musaraigne fuligineuse).

3.3 Milieu humain

3.3.1 Cadre administratif et orientations d'aménagement

La zone à l'étude est située dans la partie sud-est de la région administrative de la Montérégie et chevauche le territoire des MRC Haut-Richelieu et Brome-Missisquoi. Elle s'étend de la municipalité de Saint-Jean-sur-Richelieu à la frontière américaine. Les municipalités comprises en tout ou en partie à l'intérieur de la zone à l'étude sont la ville de Saint-Jean-sur-Richelieu, secteurs Iberville et Saint-Athanase, ainsi que les municipalités de Sainte-Anne-de-Sabrevois, Saint-Alexandre, Saint-Sébastien, Venise-en-Québec, Notre-Dame-de-Stanbridge, Stanbridge Station, Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River et Saint-Armand.

Dans son schéma d'aménagement et de développement révisé en juin 2004, la MRC Haut-Richelieu énonce qu'elle entend planifier de façon optimale la localisation des équipements et infrastructures régionales et ce, dans une optique de support au développement économique et social. Dans ce contexte, le tronçon manquant de l'A-35 est identifié comme une des continuités majeures requises pour une meilleure intégration et une meilleure fluidité interrégionale. Pour sa part, dans son schéma d'aménagement et de développement révisé en septembre 2004, la MRC Brome-Missisquoi entend améliorer les réseaux de transport existants, afin de faciliter les déplacements entre les pôles urbains de la MRC et ceux des MRC adjacentes. La MRC se fixe notamment comme objectif d'améliorer l'accessibilité vers Montréal et les villes satellites de la Montérégie, vers Sherbrooke et vers les Etats-Unis.

D'autre part, le plan de transport régional du MTQ, traduit les intentions gouvernementales en matière de transport des personnes et des marchandises sur le territoire de l'est et de l'ouest de la Montérégie. Parmi les orientations mises de l'avant dans ce document préparatoire, mentionnons la volonté d'améliorer et de développer les systèmes de transport en soutien au commerce extérieur en complétant notamment l'A-35 afin de donner accès aux marchés des états de la Nouvelle-Angleterre.

Relativement aux ressources fauniques régionales, le plan de développement de la Montérégie préparé en mai 2002 par les Directions de l'aménagement et de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie de la MRNFP préconise la création d'aires fauniques communautaires dans la baie Missisquoi ainsi que la mise en place d'un circuit de pêche sportive à la mouche à l'achigan dans la rivière aux Brochets, entre Notre-Dame-de-Stanbridge et la baie Missisquoi.

3.3.2 Affectation et utilisation du territoire

Sur le territoire de la MRC Haut-Richelieu, l'affectation agricole couvre la presque totalité de la zone à l'étude. Elle comprend l'ensemble des terres protégées par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (LPTAG). À l'intérieur de la zone d'affectation agricole se trouvent plusieurs îlots résidentiels déstructurés regroupés sous l'affectation « zone de consolidation résidentielle ». À l'intérieur du territoire à l'étude, on compte deux zones d'affection industrielle : l'une à l'intérieur du périmètre urbain de la ville de Saint-Jean-sur-Richelieu et l'autre à l'intérieur de celui de la municipalité de Saint-Alexandre.

Les grandes affectations du territoire de la MRC Brome-Missisquoi, présentes à l'intérieur de la zone à l'étude, sont en plus de l'affectation agricole, les affectations d'urbanisation, de récréation, et d'extraction. L'affectation urbanisation est limitée au territoire situé à l'intérieur des périmètres urbains où sont concentrées les fonctions urbaines des municipalités (résidentiel, commercial, service, etc.). Les zones d'affectation récréation se situent dans une zone humide à l'embouchure de la rivière aux Brochets, de part et d'autre de cette même rivière jusqu'au périmètre urbain de Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River, sur les berges de la baie Missisquoi et à l'intérieur de la zone blanche de la municipalité de Saint-Armand, entre la Rte-133 et la baie Missisquoi. Une grande zone d'extraction s'étend de Saint-Armand (secteur Philipsburg) jusqu'à la municipalité de Bedford.

La zone à l'étude, d'une superficie totale d'environ 235 km^2, se caractérise par un territoire rural parsemé de noyaux urbains et villageois dans lesquels se concentre l'essentiel des habitations, commerces et industries. Le territoire agricole couvre à lui seul plus de 80 % de la zone à l'étude. Les milieux urbains et les terrains en zone blanche couvrent quant à eux environ 15,5 km^2, soit 6,6 % de la zone à l'étude. Les cours d'eau et plan d'eau, dont la baie Missisquoi, occupent près de 28 km^2, soit 12 % de la zone à l'étude.

Dans la zone d'étude, les activités récréatives et de villégiature sont principalement concentrées à proximité de la baie Missisquoi et le long de la rivière aux Brochets sur le territoire des municipalités de Venise-en-Québec et de Saint-Armand. En plus de constituer une source d'eau potable pour les municipalités de Bedford et de Saint-Armand, la baie Missisquoi est utilisée à des fins de navigation, de baignade, de sports nautiques, de pêche sportive et de chasse à la sauvagine (FAPAQ, 2002). Les grands mammifères faisant l'objet de chasse en Montérégie sont le cerf de Virginie, l'ours noir et l'orignal. Le piégeage des petits mammifères ainsi que la pêche commerciale aux poissons-appâts est également pratiquée dans le secteur.

La rivière aux Brochets est navigable et est desservie par une marina située sur sa rive Est en amont de la zone marécageuse. La région bénéficie également de la présence d'un

réseau de motoneiges (sentiers locaux et sentier 505 et 510), de voies cyclables (piste Montérégiade II et route Verte) et pédestres (secteur de l'étang Streit) et de circuits touristiques divers (Route des vins, circuits Tranquillité légendaire et Charmants villages).

3.3.3 Infrastructures et équipements publics

En plus de la Rte-133 qui permet de relier l'A-35, dans la municipalité de Saint-Jean-sur-Richelieu à la frontière américaine, le territoire à l'étude est traversé par la route régionale 202 qui fait le lien entre la municipalité de Lacolle à l'ouest de la rivière Richelieu et la municipalité de Cowansville au cœur de la MRC Brome-Missisquoi. Le réseau routier est également composé de trois routes collectrices soit la Rte-227, qui traverse la zone à l'étude du nord au sud, le chemin de la Grande-Ligne dans l'axe est-ouest, et le chemin Saint-Armand, qui sert de lien est-ouest entre les municipalités localisées dans la portion sud du territoire.

Une seule voie ferrée traverse le territoire à l'étude, dans sa partie nord, soit celle du Chemin de fer Québec-Sud qui, depuis Saint-Jean-sur-Richelieu dessert entre autres les municipalités de Farnham et de Lennoxville, dans la région de l'Estrie. Le territoire à l'étude est traversé par deux embranchements d'une ligne de transport d'énergie de 120 kV d'Hydro-Québec, alimentée par les postes d'Iberville et Saint-Césaire. Deux gazoducs sont également présents sur le territoire, le premier, propriété de TransCanada PipeLines, traverse les municipalités de Sainte-Anne-de-Sabrevois, Saint-Sébastien, Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River et Saint-Armand. Le second, propriété de Gaz Métropolitain, traverse la partie nord de la zone à l'étude, en grande partie dans la municipalité de Saint-Alexandre.

Trois anciens sites d'enfouissement (Saint-Alexandre, Saint-Sébastien et Saint-Armand) ainsi qu'un site d'élimination de matériaux secs (Saint-Sébastien) sont localisés à l'intérieur de la zone à l'étude. Enfin, les étangs aérés de la station d'épuration de Saint-Alexandre sont localisés au sud du périmètre urbain de la municipalité.

3.3.4 Territoires protégés ou à statut particulier

La zone à l'étude abrite la Réserve écologique de la rivière aux Brochets, le Refuge d'oiseaux migrateurs de Philipsburg, le refuge naturel de la Baie-Missisquoi destiné à préserver l'habitat de la tortue-molle à épines et trois habitats fauniques protégés (aire de concentration d'oiseaux aquatiques de la baire Missisquoi et de l'étang Steit, habitat du rat musqué de la rivière aux Brochets et aire de confinement du cerf de Virginie à l'est de la Rte-133 à Saint-Armand). Enfin, le segment de la rivière aux Brochets compris entre son embouchure et le barrage de Notre-Dame-de-Stanbridge est désigné « plan d'eau à gestion particulière ».

3.3.5 Analyse de l'activité commerciale

Les entreprises les plus susceptibles d'être touchées par une diminution de l'achalandage le long de la Rte-133 une fois le projet réalisé, sont celles dont la nature des activités concerne principalement la clientèle de transit. Au niveau régional, les entreprises du secteur tertiaire oeuvrant dans le commerce de gros et détail font partie de ce groupe.

L'inventaire réalisé auprès des entreprises retrouvées dans l'axe de la Rte-133 a permis de recenser un total 125 commerces. Une quarantaine de commerces ont été identifiés comme étant particulièrement concernés par la clientèle de passage. Les catégories de commerces concernées sont les suivantes : épiceries (sauf supermarchés), hôtels, motels et autres entreprises d'hébergement, garages ou stations-service, restaurant avec ou sans permis de boisson et autres commerces.

Les municipalités comptant le plus de commerces susceptibles d'être affectés par une diminution de la clientèle de transit le long de la Rte-133 sont, *a priori*, Sainte-Anne-de-Sabrevois (10 commerces ou 26 %) et Saint-Sébastien (9 commerces ou 23 %). Le secteur commercial prédominant est celui de la restauration qui regroupe 16 entreprises; viennent ensuite les garages et stations-service avec 10 commerces. La proportion relative de la clientèle touristique (ou de transit) est élevée dans le secteur de la restauration et de l'hôtellerie. Ces types de commerces représentent la plus forte proportion des entreprises visées par l'enquête (49 %).

3.3.6 Agriculture

Sur le plan agricole, la zone d'étude fait partie de la région 16 (Montérégie) séparée en deux, soit la Montérégie-Est et la Montérégie-Ouest. La MRC du Haut-Richelieu fait partie de la Montérégie-Ouest alors que la MRC Brome-Missisquoi fait partie de la Montérégie-Est.

Les territoires des municipalités de la zone à l'étude incluses dans la MRC Haut-Richelieu sont presque entièrement situés en zone agricole (Saint Alexandre (98%), Saint-Sébastien (99%) et Sainte-Anne-de-Sabrevois (99%)), sauf dans les cas de Venise-en-Québec (44 %) et du secteur Iberville de Saint-Jean-sur-Richelieu (0 %). En 2000, les municipalités de Saint-Jean-sur-Richelieu (secteur Saint-Athanase), Saint-Sébastien, Saint-Alexandre, Sainte-Anne-de-Sabrevois et Venise-en-Québec comptaient respectivement 52, 54, 67, 41 et 3 exploitations agricoles.

Dans la MRC Brome-Missisquoi, les quatre municipalités touchées par le projet (Saint-Armand, St-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River, Notre-Dame-de-Standbridge et Standbridge Station comptaient des proportions de leur territoire en zone agricole variant entre 98 % et 99 %.

La MRC Brome-Missisquoi occupe un territoire total de 155 428 ha. La superficie du territoire en zone agricole est de 128 352 ha, ce qui représente 83 % du territoire total (tableau 3.27). Les proportions en zone agricole sont encore plus élevées (98 % et 99 %) pour les quatre municipalités touchées. En 2001, les municipalités de Saint-Armand, de St-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River, de Notre-Dame-de-Standbridge et de Standbridge Station comptaient respectivement 57, 35, 33 et 16 exploitations agricoles recensées.

La longueur de la période sans gel (basse 0°C, probabilité 90 %) varie de 125 à 140 jours dans la majeure partie de la MRC Haut-Richelieu comparativement à 156 jours dans la MRC Brome-Missisquoi. La MRC Haut-Richelieu est caractérisée par la dominance de sols argileux et limoneux dont le potentiel pour l'agriculture est excellent (87 % de sols de classes 1, 2 et 3). La MRC Brome-Missisquoi est caractérisée par la dominance de sols argileux à tendance graveleuse et sableuse à certains endroits. La zone d'étude, majoritairement comprise à l'intérieur des limites de la zone agricole permanente (93 %), offre des possibilités agricoles des plus intéressantes. La majorité de la zone d'étude est constituée de sols de classes 2 et 3 (72 %).

Le tableau 3.7 et 3.8 résument les principales productions végétales par municipalité pour les deux MRC incluses dans la zone d'étude.

Tableau 3.7 MRC Haut-Richelieu – Principales productions végétales.

Municipalité	Principales productions végétales			
	Maïs-grain (ha)	Soya (ha)	Céréales (ha)	Foin/pâturages (ha)
MRC Haut-Richelieu	37 568	10 377	2 860	10 826
Saint-Jean-sur-Richelieu (secteur Saint-Athanase)	2 663	529	154	213
Saint-Alexandre	3 032	655	311	1 501
Saint-Sébastien	3 620	654	229	589
Sainte-Anne-de-Sabrevois	1 861	188	63	768
Venise-en-Québec	177	-	-	25

Le capital agricole des municipalités de Saint-Sébastien, de Saint-Alexandre, de Saint-Jean-sur-Richelieu (secteur Saint-Athanase) et de Sainte-Anne-de-Sabrevois a connu une évolution très importante depuis 1991. Une grande proportion de fermes de ces municipalités possèdent un capital de plus de 500 000 $. Les municipalités de Saint-Sébastien, Saint-Alexandre, Saint-Jean-sur-Richelieu (secteur Saint-Athanase) et Sainte-Anne-de-Sabrevois généraient alors des revenus bruts atteignant de 12,9 M$, 13,6 M$, 8,6 M et 10,3 M$.

Les municipalités de la MRC Brome Missisquoi incluses dans la zone d'étude ont également connu une croissance constante du capital entre 1991 à 2001. Les exploitations agricoles de ces municipalités affichant un capital agricole de plus de 500 000 $ se chiffraient à 51 % pour Saint-Armand, 73 % pour Pike-River et 67 % pour Notre-Dame-de-Stanbridge. Pour cette même période, les revenus agricoles bruts des municipalités de Saint-Armand et Notre-Dame-de-Stanbridge ont légèrement diminué tandis que ceux de Pike-River ont augmentés.

3.3.7 Archéologie et patrimoine

La consultation de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) pour la région, qui sera traversée par l'A-35, révèle l'existence de 2 sites reliés à l'occupation amérindienne préhistorique du territoire. L'inventaire réalisé le long du tracé du gazoduc entre Saint-Sébastien et Philipsburgh (Arkéos, 1998) a permis de mettre à jour sept sites témoignant de l'occupations de la période archaïque et 21 emplacements de la période sylvicole. Aucun site préhistorique connu ne se trouve directement sur le tracé de référence du MTQ. Le site préhistorique le plus proche se trouve à une distance de 225 m, sur la rive gauche de la rivière aux Brochets (site BgFg-16).

Au total, 18 zones de potentiel reliées à la période préhistorique ont été identifiées le long du tracé de référence du MTQ : 16 d'entre elles correspondent à d'anciens rivages de la mer de Champlain ou du lac Lampsilis, et 2 sont associées aux rives actuelles de la rivière aux Brochets. En ce qui concerne la période historique, seulement cinq sites archéologiques terrestres témoignant d'une occupation euroquébécoise sont répertoriés dans la région avoisinant le tracé de référence du MTQ. L'analyse du potentiel archéologique pour la période historique a permis de retracer l'évolution spatiale de l'habitat dans la région étudiée et d'identifier sept zones de potentiel qui coïncident le plus souvent avec des voies de communication ou des axes de peuplement agricole.

À l'intérieur du territoire à l'étude, seul le noyau institutionnel de Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River (église, ancien presbytère et ancienne école), localisé à la jonction des Rte-133 et Rte-202, bénéficie d'un statut patrimonial(MCC, 2003). En plus de ce noyau, on retrouve des ensembles patrimoniaux sans statut de protection légale sur le territoire des municipalités de Saint-Armand (bande riveraine entre le quai et la rue James, noyau résidentiel le long de la rue Montgomery, et église de style palladien et quelques résidences à l'est de la Rte-133 dans l'axe de la rue Montgomery), Notre-Dame-de-

Stanbridge (pont couvert, résidence d'architecture géorgienne, une ancienne école et ancien moulin), Saint-Sébastien (église, presbytère et bâtiments combinant des usages résidentiels et commerciaux) et de Saint-Jean-sur-Richelieu, secteur Iberville (quadrilatère Vieux-Iberville).

3.3.8 Paysage

La zone à l'étude est située à la jonction de deux paysages régionaux localisés à proximité de la frontière canado-américaine soit celui des « collines montérégiennes » faisant partie des Basses-terres du Saint-Laurent et celui des « Monts Sutton » faisant partie du massif des Appalaches.

Ces paysages sont constitués d'une plaine basse et unie ponctuée de collines boisées dont les plus visibles sont le mont Saint-Grégoire et les Monts Sutton. Le seul plan d'eau d'importance est la baie Missisquoi, au nord du lac Champlain. Les rivières Richelieu et aux Brochets sont les principaux cours d'eau qui traversent le territoire du sud au nord. La majorité du territoire est consacrée à l'agriculture. La population est concentrée dans de petites agglomérations réparties dans l'ensemble des terres agricoles ou le long des routes rurales. Les forêts ont presque été entièrement décimées et se retrouvent principalement sur les versants des collines ou le long des cours d'eau.

L'analyse de l'organisation spatiale du paysage a permis d'identifier sept unités de paysage qui se distinguent par la composition particulière du relief, du couvert forestier, de l'utilisation du territoire et des types de vues qu'elles offrent. Ces unités sont :

- le paysage riverain d'Iberville;
- le paysage riverain de la rivière aux Brochets;
- le paysage lacustre de Venise-en-Québec;
- le paysage lacustre de Philipsburg;
- le paysage agricole de Saint-Athanase, Saint-Alexandre et Saint-Sébastien;
- le paysage agricole de Stanbridge Station;
- le paysage agro-forestier de Saint-Armand.

À la suite de l'analyse de la sensibilité des unités de paysage, seul le paysage riverain d'Iberville présente un niveau de sensibilité moyen. Toutes les autres unités demeurent très sensibles face au projet de parachèvement de l'A-35 et en particulier les unités de paysage lacustre de Venise-en-Québec et de Philipsburg qui présentent des degrés forts au niveau de l'accessibilité, de l'intérêt et de la valeur attribuée. Le paysage riverain de la rivière aux Brochets et le paysage agroforestier de Saint-Armand sont sensibles en raison d'un fort intérêt et d'une forte valeur attribuée même si l'accessibilité visuelle est moyenne. Finalement, les unités de paysage agricole de Saint-Athanase, Saint-Alexandre, Saint-Sébastien et Stanbridge Station demeurent aussi sensibles en raison d'une forte accessibilité et d'une forte valeur attribuée, même si l'intérêt visuel est moyen.

4. DESCRIPTION DU PROJET

4.1 Variantes de tracé considérées

Compte tenu des caractéristiques spécifiques du territoire d'insertion du projet décrites au chapitre précédent, les principaux enjeux environnementaux liés à l'implantation de la future autoroute et de ses ouvrages connexes (ponts, viaducs, ponceaux, échangeurs, etc.) concernent :

- l'intégrité du territoire agricole en regard de la zone agricole permanente, des pertes de superficies sur des sols de bon potentiel, de l'atteinte à des érablières exploitées ou potentielles, du morcellement des exploitations agricoles et de l'enclavement de parcelles cultivées;
- la préservation du cadre bâti, des accès et de la qualité de vie (bruit, paysage, circulation, etc.) des riverains au droit et au voisinage immédiat de l'emprise de la nouvelle autoroute;
- la protection des territoires et espèces d'intérêt écologique, tels que les milieux humides, les boisés matures, les habitats fauniques et les espèces fauniques et floristiques de statut particulier;
- les zones de contraintes au développement du territoire (zone d'érosion et zone inondable) inscrites dans les schémas d'aménagement du territoire.

Du point de vue technico-économique les contraintes considérées qui sont associées à la réalisation du projet portent essentiellement sur :

- la faible capacité portante des sols de nature argileuse et organique (sols compressibles) identifiés dans la zone à l'étude;
- les traversées des nombreux cours d'eau naturels et anthropiques qui drainent le territoire, notamment le ruisseau de la Barbotte, dont les rives sont jugées sensibles à l'érosion et la rivière aux Brochets, dont la plaine inondable s'étend sur plus de 1 km de largeur;
- le franchissement des lignes de transport d'énergie électrique (120 kV) d'Hydro-Québec et des conduites maîtresses du gazoduc de TransCanada PipeLines et Gaz Métropolitain;
- le franchissement des nombreuses routes et chemins de gabarits divers qui sillonnent la zone à l'étude;
- la présence d'infrastructures de service de natures diverses (poste de transformation, station de décompression de gaz, ancien lieu d'élimination de déchets, etc.) retrouvées ponctuellement sur le territoire.

Les variantes de tracés élaborées dans le contexte de la présente étude intègrent, pour certains segments de leur parcours, des tronçons du tracé de référence proposé par le MTQ. Du nord au sud, les tracés élaborés pour le parachèvement de l'A-35, entre Saint-Jean-sur-Richelieu et la frontière américaine, comprennent les segments A-B pour raccorder l'A-35 existante, les variantes B-C-1 et B-C-2 pour la traversée du ruisseau de la Barbotte, le segment C-D pour relier les agglomérations de Saint-Jean-sur-Richelieu (secteur Saint-Athanase) et de Saint-Alexandre, les variantes D-E-F et D-F pour la traversée de la rivière aux Brochets et le segment F-G correspondant au tronçon actuel à quatre voies de la Rte-133 permettant de relier la frontière américaine (figure 4.1).

4.2 Analyse des variantes de tracé

L'analyse comparative des variantes de tracé considérées pour les traversées du ruisseau de la Barbotte (B-C-1 et B-C-2)et de la rivière aux Brochets (D-E-F et D-F) repose sur l'appréciation de la performance de chacune des variantes élaborées en regard des enjeux environnementaux identifiés, des critères environnementaux de localisation considérés et des considérations technico-économiques associées au projet.

Les variantes étudiées ont été présentées aux divers intervenants du milieu (MRC, municipalités, UPA, etc.) et à la population dans le contexte de séances d'information publique sur le projet. Ces consultations ont permis de prendre en compte les avis et préoccupations du public en regard du choix des variantes étudiées et du projet dans son ensemble.

4.2.1 Traversée du ruisseau de la Barbotte

Malgré le fait que la variante B-C-2 traverse moins de sols de bon potentiel agricole et qu'elle affecte des terres en culture sur 500 m de moins que la variante B-C-1, elle implique toutefois le morcellement de deux entreprises agricoles de plus que cette dernière, et ce, sur 900 m additionnels. La variante B-C-2 implique également l'atteinte de terres boisées sur 400 m supplémentaires, dont une érablière (33 à 66 % d'érables) sur une distance de 300 m et l'enclavement de terres en bout de lot, entre l'emprise de la future autoroute et le ruisseau de la Barbotte. En termes de protection de l'intégrité du territoire agricole, la variante B-C-1 est donc jugée légèrement préférable à la variante B-C-2.

Du point de vue du milieu naturel, les 300 m de terres boisées traversées par la variante B-C-1 correspondent à un milieu humide riverain du ruisseau de la Barbotte. À cet égard, la variante B-C-2 n'affecte aucun milieu naturel jugé sensible. Pour ce qui est du milieu humain, la variante B-C-2 constitue le tracé de moindre impact, puisqu'elle minimise l'atteinte aux rives du ruisseau de la Barbotte, jugées contraignantes au développement du territoire par la MRC Haut-Richelieu et qu'elle permet de minimiser l'atteinte à la qualité de vie des riverains de l'autoroute projetée, localisée immédiatement à l'est du ruisseau, soit le long du chemin de la Grande-Ligne et de la rue de la Princesse Caroline.

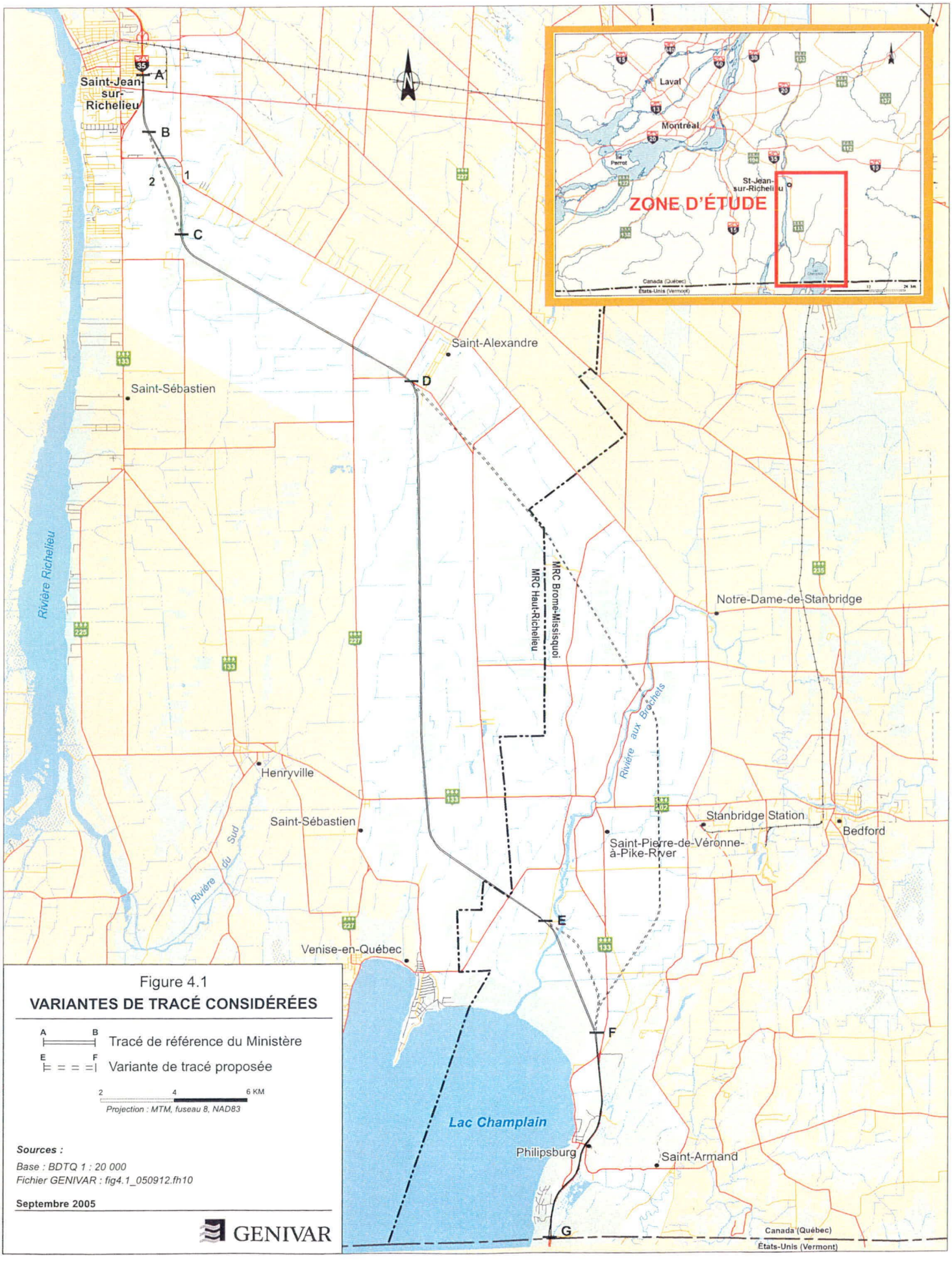


Figure 4.1

VARIANTES DE TRACÉ CONSIDÉRÉES

A — B Tracé de référence du Ministère

E — F Variante de tracé proposée

Sources :

Base : BDTQ 1 : 20 000

Fichier GENIVAR : fig4.1_050912.fh10

Septembre 2005

GENIVAR

La variante B-C-1 constitue l'alternative la plus conforme en regard des critères de localisation (respect de l'orientation cadastrale), alors que les deux tracés sont jugés équivalents en ce qui a trait au franchissement d'infrastructures, de cours d'eau et de sols jugés compressibles. Enfin, en termes de coûts de construction, un écart de 225 000 $ ou environ 1 % est observé en faveur de la variante B-C-1, puisque cette alternative nécessite en principe aucune acquisition pour fins d'emprise de la part du MTQ, contrairement à la variante B-C-2 qui elle nécessitera l'achat de 3,4 km de terrain.

Compte tenu de ces faits, la variante B-C-1 est donc jugée légèrement préférable à la variante B-C-2 pour la traversée du ruisseau de la Barbotte. De plus, le redressement du parcours vers l'ouest du tracé de la variante B-C-1, lors de l'avant-projet préliminaire, permettra d'éloigner sensiblement l'emprise de la future autoroute des berges instables du ruisseau ainsi que des résidences situées à l'est de ce dernier, en plus d'éviter l'atteinte au milieu humide (feuillus sur station humide) retrouvé en rive du cours d'eau.

4.2.2 Traversée de la rivière aux Brochets

En regard de l'intégrité et de la protection du territoire agricole, la variante D-E-F est jugée nettement préférable à la variante D-F, puisqu'elle permet de minimiser l'atteinte aux sols de bon potentiel (classes 1, 2 et 3), aux terres en culture, aux érablières potentielles et exploitées ainsi qu'aux exploitations agricoles de la zone à l'étude. Sur ce dernier aspect, la variante D-E-F scinde des entreprises agricoles sur une distance de 7,4 km de moins que la variante D-F, et ce, bien qu'elle affecte au total 2 entreprises de plus. En raison de sa configuration, le segment E-F de la variante D-E-F occasionne toutefois l'enclavement de terres en culture entre la future autoroute et la forêt marécageuse.

Pour ce qui est du milieu naturel, la variante D-F est considérée préférable à la variante D-E-F puisque son tracé minimise l'atteinte aux secteurs jugés sensibles, soit la forêt marécageuse, les aires de fraie potentielle et les habitats potentiels de l'herpétofaune retrouvés au droit de la traversée prévue de la rivière aux Brochets ainsi que les boisés de ferme situés le long de son parcours. D'autre part, sur le plan humain, la variante D-E-F est jugée nettement préférable à l'autre alternative puisqu'elle limite à 6, le nombre d'acquisitions de bâtiment nécessaire au passage de l'infrastructure, comparativement à 10 pour ce qui est de la variante D-F. En regard de la qualité de vie des riverains de la future autoroute, la variante D-E-F permet également de limiter le rapprochement à moins de 300 m, à uniquement 3 résidences comparativement à 8 pour la variante D-F.

La variante D-E-F constitue l'alternative la plus conforme aux critères de localisation, son tracé étant adjacent à l'orientation cadastrale sur 4,2 km de plus que la variante D-F. La configuration du segment E-F à la limite des plaines inondables de grand et de faible courant (crue de récurrence 20-100 ans) occasionne toutefois l'enclavement de terres en culture entre la future autoroute et la forêt marécageuse. Elle est toutefois jugée préférable en ce qui a trait aux traversées de routes existantes, puisqu'elle en implique seulement 4

contre 10 pour la variante D-F. En regard des acquisitions de terrain, le tracé de la variante D-E-F ne nécessite que 4,4 km de nouvelle emprise comparativement à 21,8 km pour la variante D-F. Cette dernière offre cependant l'avantage de traverser moins de sols de faible capacité portante, de cours d'eau et d'infrastructures de transport d'énergie. Enfin, en termes de coûts de construction, un écart d'environ 5 % favorise la variante D-E-F par rapport à l'alternative D-F.

La prise en considération de l'ensemble de ces faits, nous amène à conclure que la variante D-E-F est préférable pour la traversée de la rivière aux Brochets et permet de relier les agglomérations de Saint-Alexandre et de Saint-Armand.

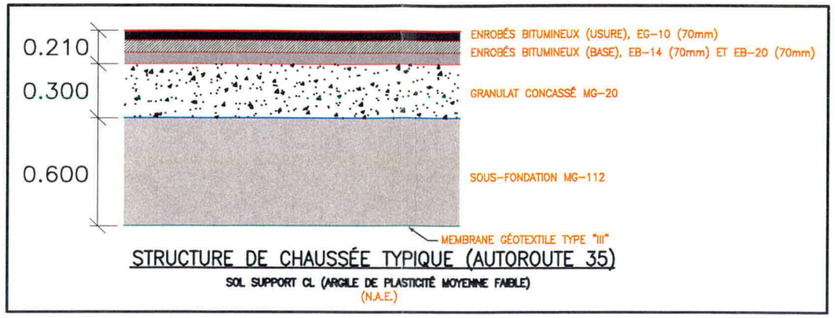
4.2.3 Choix du tracé préférable

Sur la base des résultats de l'analyse comparative présentée ci-dessus, les variantes de tracés jugées préférables en regard des objectifs environnementaux et technico-économiques du projet sont les suivantes : B-C-1 pour la traversée du ruisseau de la Barbotte et D-E-F pour la traversée de la rivière aux Brochets. Le tracé de moindre impact retenu pour le parachèvement de l'A-35 entre la frontière américaine et Saint-Jean-sur-Richelieu est donc formé des segments de tracé suivants : A-B pour raccorder la nouvelle infrastructure au tronçon actuel de l'A-35 à Saint-Jean-sur-Richelieu, B-C-1 pour la traversée du ruisseau de la Barbotte à Saint-Jean-sur-Richelieu (secteur de Saint-Athanase), C-D pour relier les agglomérations de Saint-Jean-sur-Richelieu (secteur de Saint-Athanase) et Saint-Alexandre, D-E-F pour la traversée de la rivière aux Brochets et F-G pour raccorder Saint-Armand à la frontière américaine.

La localisation et la configuration des échangeurs associés au tracé de moindre impact retenu pour le parachèvement de l'A-35 ont été déterminées suite à une analyse multi-critères réalisée dans le cadre de l'étude d'avant-projet préliminaire. La connaissance du milieu récepteur ainsi que la prise en compte des différentes agglomérations à desservir ont permis d'élaborer diverses options d'échangeur pour quatre secteurs distincts, soit Iberville (Saint-Jean-sur-Richelieu), Saint-Alexandre, Saint-Sébastien et Saint-Armand/Philipsburg.

4.3 Caractéristiques techniques du projet

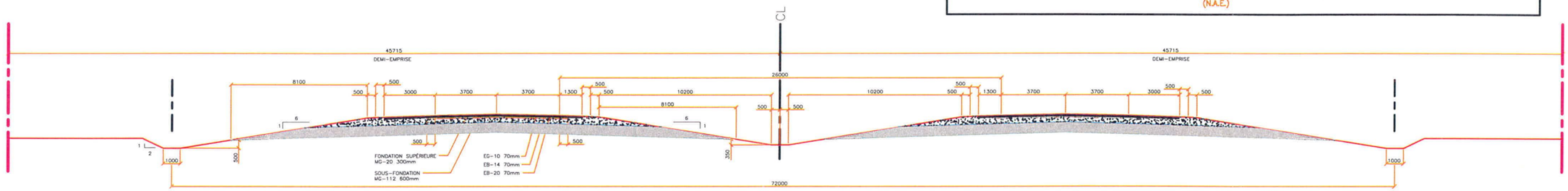
Le tracé retenu pour la nouvelle A-35 se raccorde au nord à l'actuelle A-35 à Iberville, et chevauche au sud une portion de la Rte-133 existante à deux chaussées séparées sur le dernier cinq kilomètres. De ce fait, le profil en travers général proposé pour l'ensemble du projet est celui d'une autoroute en milieu rural pour 33 des 38 km de longueur du projet (figure 4.2). Ainsi, l'infrastructure proposée comprendra deux voies de 3,7 m par chaussée avec accotement à gauche de 1,3 m et à droite de 3,0 m et un terre-plein central a une largeur de 26 m Ce profil en travers requiert une largeur d'emprise d'environ 90 m et la pente des talus extérieurs est de 1V : 6H ou plus douce.



STRUCTURE DE CHAUSSÉE TYPIQUE (AUTOROUTE 35)

SOL SUPPORT CL (ARGILE DE PLASTICITÉ MOYENNE FAIBLE)

(N.A.E.)



AUTOROUTE 35

Figure 4.2
PARACHÈVEMENT DE L'AUTOROUTE 35
COUPE TYPE A-35
SECTEUR RURAL

Janvier 2005 N.A.E. 0 100m 200m 400m

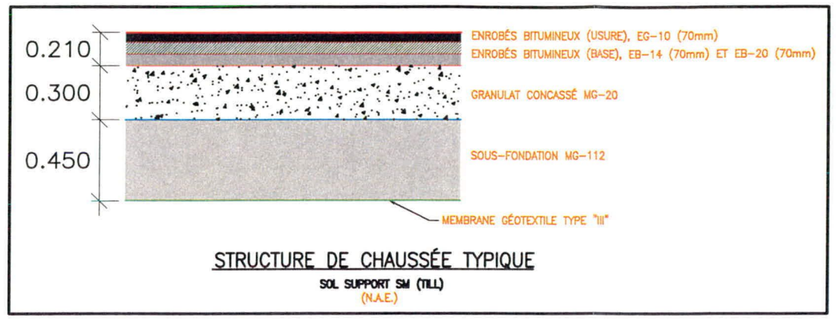
Consortium
GROUPE CONSEIL GENIVAR • DESSAU SOPRIN

Pour le secteur sud où une section de cinq kilomètres de l'A-35 chevauche la Rte-133 existante, le profil en travers retenu est adapté à l'emprise disponible (environ 60 m) et à la configuration géométrique existante. Ainsi, il est proposé d'élargir les deux chaussées existantes de façon à offrir deux voies de 3,7 m par chaussée avec accotements asphaltés à gauche de 1,3 m et à droite de 3,0 m. La largeur du terre-plein central est de 12,5 m, tel qu'existant (figure 4.3).

Les profils en travers proposé pour les routes collectrices et les ponts d'étagement au-dessus de la future A-35 varieront selon les débits de circulation anticipés sur ces axes routiers et les conditions particulières des sites de leur implantation.

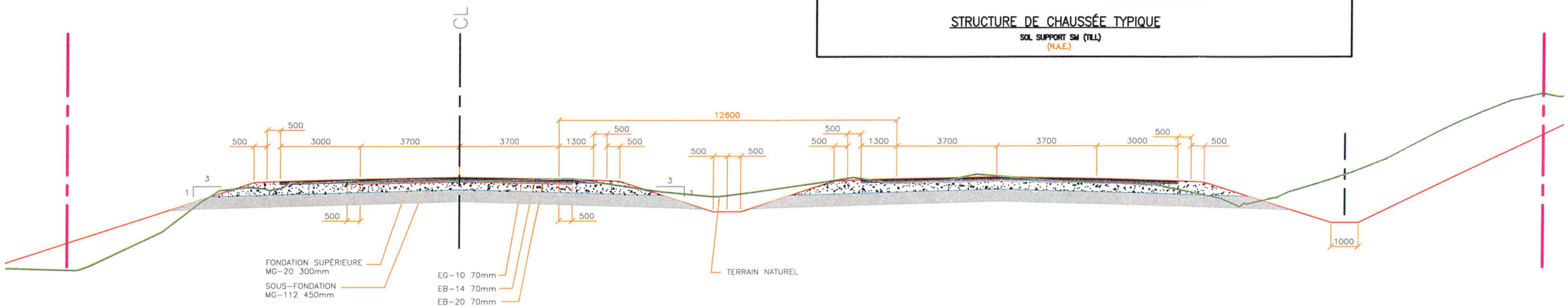
Le projet de parachèvement de l'A-35 implique la construction des ouvrages d'art suivants :

- pont au-dessus de la rivière aux Brochets;
- pont d'étagement de la Rte-133 à Iberville;
- pont d'étagement du chemin de la Grande-Ligne à Saint-Athanase;
- pont d'étagement de la nouvelle Rte-227 à Saint-Alexandre;
- pont d'étagement de la Rte-133 à Saint-Sébastien;
- pont d'étagement de la Rte-202 à Venise-en-Québec;
- pont d'étagement de la rue Champlain à Saint-Armand;
- pont d'étagement de la rue rue Montgomery à Saint-Armand avec murs de soutènement pour l'encaissement de l'A-35.



STRUCTURE DE CHAUSSÉE TYPIQUE

SOL SUPPORT SM (TILL)
(N.A.E.)



AUTOROUTE 35
COUPE TYPE (ENTRE ST-ARMAND SUD ET LA FRONTIÈRE – CH. 247+000)

Figure 4.3
PARACHÈVEMENT DE L'AUTOROUTE 35
COUPE TYPE A-35
SECTEUR ST-ARMAND SUD

Janvier 2005 N.A.E. 0 100m 200m 400m

Consortium
GROUPE CONSEIL GENIVAR • DESSAU SOPRIN

En raison de l'implantation de ces ouvrages d'art, le projet de nécessitera également le réaménagement des routes nationales, régionales, collectrices ou locales suivantes : boulevard Iberville, chemin de la Grande-Ligne, Rte-227, montée de la Station, montée Lacroix, Rte-133, Rte 202 et rue South. Outre la réalisation de tous les travaux de construction reliés aux infrastructures routières et aux ouvrages d'art, le projet de parachèvement de l'A-35 implique également la construction d'un poste de contrôle routier qui sera situé entre les km 33 et 34 de la future autoroute.

Les services publics existants, aériens et souterrains, qui traversent ou longent le corridor de l'A-35 et qui sont susceptibles d'être en conflit avec la nouvelle autoroute sont les lignes de transport d'Hydro-Québec(haute et basse tension), de Bell Canada et de Vidéotron ainsi que les conduites de Gaz Métropolitain et de TransCanada PipeLines.

4.4 Travaux de construction et activités d'entretien

Les principales activités de construction nécessaires au parachèvement de l'A-35 qui sont susceptibles de générer le plus d'impact sur le milieu récepteur comprennent :

- l'aménagement des chemins d'accès;
- l'aménagement des installations de chantier;
- la circulation des véhicules et des engins de chantier;
- le déboisement;
- les travaux d'excavation et de terrassement;
- les travaux de forage et de dynamitage;
- la construction de l'infrastructure et de ses infrastructures connexes;
- la relocalisation des infrastructures d'utilités publiques;
- les interventions en rive et en milieu aquatique;
- le réaménagement et la remise en état des aires de travail;
- la production et la gestion des matéraux de déblais;
- la production et la gestion de déchets et de matières résiduelles.

Le projet de parachèvement de l'A-35 est principalement localisé en milieu rural et touche relativement peu de milieux densément peuplés ou des infrastructures urbaines fortement achalandées. Toutefois, certains secteurs où le maintien de la circulation est jugé essentiel durant les travaux ont été identifiés.

Ces secteurs sont:

- le raccordement entre la Rte-133 actuelle et le prolongement de l'A-35 vers le sud;
- la construction des ponts d'étagement sur les routes suivantes : chemin de la Grande-Ligne, Rte-227, Rte-133, Rte-202, rue Champlain et rue Montgomery;
- la mise aux normes de la section existante à deux chaussées entre Saint-Armand nord et la frontière (derniers 5 km);
- la construction de l'échangeur Saint-Alexandre et l'impact sur la montée Lacroix et la montée de la Station;
- la construction de l'échangeur de Saint-Armand sud en semi-dépression.

Les travaux de construction de l'A-35 seront conçus et réalisés sur plusieurs années. Un scénario préliminaire de réalisation a été élaboré sur la base des hypothèses suivantes :

- un délai de deux ans est requis, après l'obtention du CAR, avant l'acquisition de tous les terrains et le déplacement des services publics. Les premiers lots de construction proposés sont donc ceux où il n'y a pas ou peu d'acquisition requise et ou les services publics à déplacer sont peu nombreux ou problématiques;
- le scénario a été conçu de sorte à donner progressivement des kilomètres d'autoroute additionnels aux usagers à chaque année, et ce, à compter de 2006;
- le coût de construction du parachèvement de l'A-35 estimé à 250 M$.

Les activités d'entretien susceptibles de générer le plus d'impact sur le milieu récepteur concernent essentiellement le déneigement et le déglaçage des chaussées, le contrôle de la végétation dans l'emprise et l'entretien des ponts, des viaducs et des chaussées proprement dites de l'autoroute.

5. IMPACTS DU TRACÉ RETENU

5.1 Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation des modifications physiques et des impacts biologiques et humains est fonction de trois critères, soit l'intensité de la perturbation, son étendue ainsi que sa durée et tient compte également de l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières.

Intensité de l'impact

Pour une composante physique, l'intensité de la modification fait uniquement référence au degré de perturbation causé par le projet. Quant aux composantes biologiques et humaines, l'intensité de l'impact fait référence au degré de perturbation causé par les modifications physiques, mais le jugement de valeur tient également compte des contextes écologique et social du milieu concerné et de la valorisation de la composante. Ce jugement de valeur repose sur la considération de plusieurs éléments qu'il convient de préciser :

- l'existence d'un statut de protection légale ou autre;
- la valorisation sociale accordée à la composante par le public concerné, telle qu'exprimée lors des consultations;
- le niveau de préoccupation relatif à la conservation ou à la protection de la composante;
- l'état de la composante dans la zone à l'étude, par exemple, fait-elle déjà l'objet d'un stress environnemental lié à la pollution ou à son exploitation ?;
- l'abondance et la répartition d'une espèce (et son habitat) dans la zone à l'étude, lesquelles impliquent les notions d'unicité, de rareté, de diversité, etc.;
- la tolérance de la composante aux modifications physiques de l'habitat. Pour les composantes fauniques, cela implique la prise en compte de leurs exigences écologiques (espèce sensible ou non) et de leur résilience (capacité à se rétablir à la suite d'un changement dans le milieu);
- la fonction écosystémique de la composante, c'est-à-dire son rôle dans la chaîne trophique.

L'intensité d'une perturbation négative doit être justifiée en se référant, entre autres, aux éléments évoqués précédemment et trois classes sont distinguées :

- **Forte :** Pour une composante du milieu naturel (physique ou biologique), l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité de cette composante de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition générale dans la zone à l'étude.

Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle la compromet ou en limite d'une manière importante son utilisation par une communauté ou une population régionale.

- **Moyenne :** Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre, sans en remettre l'intégrité en cause, mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone à l'étude.

  Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle l'affecte sans toutefois en remettre l'intégrité en cause ni son utilisation par une partie de la population régionale.

- **Faible :** Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans en remettre l'intégrité en cause ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale dans la zone à l'étude.

  Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle l'affecte sans toutefois en remettre l'intégrité en cause ni l'utilisation.

Étendue de l'impact

L'étendue de l'impact fait référence à la superficie touchée et à la portion de la population affectée. L'étendue peut être :

- **Régionale :** L'étendue est régionale si la perturbation d'une composante est ressentie dans l'ensemble de la zone à l'étude ou affecte une grande portion de sa population.
- **Locale :** L'étendue est locale si la perturbation d'une composante est ressentie dans un espace relativement restreint de la zone à l'étude ou affecte une portion limitée de sa population.
- **Ponctuelle :** L'étendue est ponctuelle si la perturbation d'une composante est ressentie dans un espace réduit et circonscrit de la zone à l'étude ou affecte un ou seulement quelques individus.

Durée de l'impact

La durée de l'impact fait référence à la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. La durée peut être :

- **Longue :** La durée est longue lorsqu'une perturbation est ressentie, de façon continue pendant la durée de vie du tronçon routier.
- **Moyenne :** La durée est moyenne lorsqu'une perturbation est ressentie de façon continue pendant une période inférieure à la durée de vie du tronçon routier, mais supérieure à la période de construction.
- **Courte :** La durée est courte lorsqu'une perturbation est ressentie pendant la période de construction seulement.

Importance de l'impact

L'importance des modifications sur le milieu physique et des impacts sur les mileux biologique et humain s'appuie sur l'intégration des trois critères utilisés au cours de l'analyse, soit l'intensité, l'étendue et la durée des impacts. La corrélation établie entre chacun de ces critères, telle que présentée au tableau 5.1, permet de porter un jugement global sur l'importance de l'impact selon trois classes : majeure, moyenne et mineure, et ce, tant en phases de construction que d'exploitation.

La grille se veut symétrique dans l'attribution des classes d'importance puisqu'elle compte 7 possibilités d'impact majeur, 13 possibilités d'impact moyen et 7 possibilités d'impact mineur. Les impacts majeurs sont considérés importants au sens de la LCÉE et ceux d'importances moyenne et mineure sont considérés comme non importants au sens de cette même loi.

Une série de mesures d'atténuation courantes intégrées au projet seront appliquées pour réduire les impacts négatifs en phases de construction et d'exploitation. Ces mesures courantes concernent la circulation et la sécurité routière, la circulation des engins de chantier, la protection de la qualité de l'air ambiant, la protection de la qualité de vie des riverains, la remise en état des lieux des travaux, les déversements accidentels de contaminants, la gestion des matières résiduelles, l'aménagement des accès et installations de chantier, le déboisement et la protection de la végétation, les travaux d'excavation et de terrassement, l'utilisation d'explosif, la pose des ponts et ponceaux, le réaménagement des tronçons désaffectés et des parcelles résiduelles,l'entretien hivernal de la route ainsi que la protection des ressources archéologiques et du paysage. Au besoin, une série de mesures d'atténuation particulières, c'est-à-dire applicables à des endroits précis le long du tracé projeté, seront également mises en oeuvre.

Tableau 5.1 Grille de détermination de l'importance des impacts.

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

Note : Les impacts d'importance majeure sont considérés importants au sens de la LCÉE, alors que les impacts d'importance moyenne et les impacts d'importance faible sont considérés comme non importants au sens de cette même loi.

5.2 Bilan des impacts environnementaux

Le tableau 5.2 présente le bilan des impacts du projet de parachèvement de l'A-35 entre la frontière américaine et Saint-Jean-sur-Richelieu.

Tableau 5.2 Bilan des impacts du projet.

No.	COMPOSANTE AFFECTÉE	LOCALISATION	PHASE DU PROJET	IMPACT			
				SOURCE	DESCRIPTION	MESURE D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRE	IMPORTANCE
	MILIEU PHYSIQUE						
1	Qualité de l'air	Iberville (km 0 à 3), Saint-Alexandre (km 10 à 13), Saint-Sébastien (km 22 à 25) et Saint-Armand / Philipsburg (km 30 à 38)	Exploitation	Débits de circulation automobile estimés pour 2011 et 2021	Légères hausses des concentrations ambiantes de CO, NO_2 et HC (sous les normes horaires et sur 8 heures du MENV)	--	Mineure
2	Stabilité des berges et transport sédimentaire	Traversées de cours d'eau (km 0 à 38)	Construction	Travaux en rives et mise en place des ponts et ponceaux	Érosion des berges et mise en transport de sédiments fins dans les cours d'eau en aval des sites de travaux	--	Mineure
			Exploitation	Eaux de drainage de l'emprise autoroutière et utilisation de fondants et d'abrasifs en période hivernale	Érosion des berges et mise en transport de sédiments fins dans les cours d'eau au voisinage de l'autoroute	Aménagement de bassins de sédimentation des eaux de drainage de l'emprise (km 28 à 33)	Mineure
3	Qualité des eaux de surface	Traversées de cours d'eau (km 0 à 38)	Construction	Travaux en rives et mise en place des ponts et ponceaux	Hausse temporaire de la turbidité des cours d'eau en aval des sites de travaux par la mise en suspension de sédiments fins	--	Mineure
			Exploitation	Eaux de drainage de l'emprise autoroutière et utilisation de fondants et d'abrasifs en période hivernale	Altération de la qualité des cours d'eau au voisinage de l'autoroute par la mise en suspension de sédiments fins	Aménagement de bassins de sédi. des eaux de drainage de l'emprise (km 28 à 33)	Mineure
4	Écoulement des eaux de la rivière aux Brochets	km 28 à 32	Exploitation	Présence du nouveau pont, des piles en rives et des culées ainsi que des remblais de l'autoroute en zone inondable	Légères hausses des niveaux d'eau en amont du futur pont en regard des crues de récurrence de 2 ans (0,02 m), 20 ans (0,03 m) et 100 ans (0,05 m)	--	Mineure
5	Régime des glaces de la rivière aux Brochets	km 28 à 32	Exploitation	Présence du nouveau pont, des piles en rives et des culées ainsi que des remblais de l'autoroute en zone inondable	Formation d'embâcles favorisant la hausses des niveaux d'eau en amont du futur pont	--	Mineure
	MILIEU BIOLOGIQUE						
	Végétation						
6	Groupements végétaux terrestres de faible qualité	km 0 à 38	Construction	Déboisement de l'emprise et activités de chantier	Perte d'habitats forestiers (73,4 ha)	--	Moyenne
7	Groupements végétaux terrestres de faible qualité	km 0 à 38	Exploitation	Modification des conditions de drainage, exposition aux vents et apport en sels de déglaçage	Perturbation et mod. de l'habitat et dessiccation hivernale en périphérie de l'emprise		Moyenne
8	Groupements végétaux terrestres de qualité moyenne	km 33 & 34	Construction	Déboisement de l'emprise et activités de chantier	Perte d'habitats forestiers (4,1 ha)	--	Mineure
9	Groupements végétaux terrestres de qualité moyenne	km 33 & 34	Exploitation	Modification des conditions de drainage, exposition aux vents et apport en sels de déglaçage	Perturbation et modification de l'habitat et dessiccation hivernale en périphérie de l'emprise		Mineure

Tableau 5.2 (suite) Bilan des impacts du projet.

No.	COMPOSANTE AFFECTÉE	LOCALISATION	PHASE DU PROJET	IMPACT			
				SOURCE	DESCRIPTION	MESURE D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRE	IMPORTANCE
	MILIEU BIOLOGIQUE (SUITE)						
	Végétation (suite)						
10	Groupements végétaux terrestres de qualité élevée (cédrières)	km 33	Construction	Déboisement de l'emprise et activités de chantier	Perte d'habitats forestiers (0,6 ha)	--	Moyenne
11	Groupements végétaux terrestres de qualité élevée (cédrières)	km 33	Exploitation	Modification des conditions de drainage, exposition aux vents et apport en sels de déglaçage	Perturbation et modification de l'habitat et dessiccation hivernale en périphérie de l'emprise.	--	Moyenne
12	Marécages (feuillus humides)	Rives est & ouest de la rivière aux Brochets (km 28 à 29) & rives ouest du ruisseau de la Barbotte (km 3)	Construction	Déboisement de l'emprise et activités de chantier	Perte d'habitats de milieux humides (1,8 ha)	--	Moyenne
13	Marais et marécages	Embouchure de la rivière aux Brochets (km 28 à 29)	Exploitation	Modification des conditions de drainage, exposition aux vents et apport en sels de déglaçage	Perturbation et modification de l'habitat et dessiccation hivernale en périphérie de l'emprise.	Aménagement de bassins de sédimentation des eaux de drainage de l'emprise	Moyenne
14	Marais (étang Streit et autres)	km 28,5, 34, 35 & 36	Construction	Déboisement de l'emprise et activités de chantier	Perte d'habitats de milieux humides (1,1 ha).	--	Mineure
15	Marais et marécages	km 34, 35 & 36	Exploitation	Modification des conditions de drainage, exposition aux vents et apport en sels de déglaçage	Perturbation et modification de l'habitat et dessiccation hivernale en périphérie de l'emprise.	--	Mineure
16	Végétation riveraine	Berges des ruisseaux et fossés agricoles (km 0 à 38)	Construction	Déboisement de l'emprise et activités de chantier	Perte d'habitats riverains (0,7 ha)	--	Moyenne
17	Végétation riveraine	Berges des ruisseaux et fossés agricoles (km 0 à 38)	Exploitation	Modification des conditions de drainage, exposition aux vents et apport en sels de déglaçage	Perturbation et modification de l'habitat et dessiccation hivernale en périphérie de l'emprise.	--	Mineure
18	Flore à statut précaire - *Juncus acuminatus*	km 11	Construction	Déboisement de l'emprise et activités de chantier	Perturbation temporaire des espèces à statut précaire localisées dans l'emprise.	Relocalisation dans un site adéquat de toutes les occurrences inventoriées dans l'emprise.	Mineure
19	Flore à statut précaire – *Allium tricoccum*	km 31 à 38	Construction	Déboisement de l'emprise et activités de chantier	Perturbation temporaire des espèces à statut précaire localisées dans l'emprise.	Relocalisation dans un site adéquat de toutes les occurrences inventoriées dans l'emprise.	Mineure
20	Flore à statut précaire – 11 espèces susceptibles	km 31 à 38	Construction	Déboisement de l'emprise et activités de chantier	Destruction de 44 occurrences végétales.	--	Majeure

Tableau 5.2 (suite) Bilan des impacts du projet.

No.	COMPOSANTE AFFECTÉE	LOCALISATION	PHASE DU PROJET	IMPACT			
				SOURCE	DESCRIPTION	MESURE D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRE	IMPORTANCE
	Faune						
21	Ichtyofaune	Rivière aux Brochets (km 28,8 à 29)	Construction	Travaux d'implantation du futur pont (piles, culées & remblais) sous la limite naturelle des hautes eaux (crues de récurrence de 2 ans)	Perte d'habitat du poisson de 0,8 ha au niveau des structures permanentes et enclavement temporaire d'un secteur de 2,8 ha en zone inondable	Réaliser les travaux hors de la période de fraye comprise entre le début avril et la mi-août Aménager un fossé afin de relier le secteur enclavé au nord-ouest du futur pont et la rivière	Moyenne
22	Ichtyofaune	Ruisseaux et fossés agricoles (km 0 à 38)	Construction	Travaux de mise en place des ponceaux	Hausse temporaire de la turbidité des cours d'eau en aval des sites de travaux et perte d'habitat du poisson	Réaliser les travaux hors de la période de fraye comprise entre le début avril et la mi-août Utilisation d'un ponceau en arche pour le franchissement du ruisseau de la Barbotte (km 2,8)	Mineure
23	Ichtyofaune	Traversées de cours d'eau (km 0 à 38)	Exploitation	Eaux de drainage de l'emprise autoroutière et utilisation de fondants et d'abrasifs en période hivernale	Altération de la qualité de l'habitat aquatique au voisinage de l'autoroute par la mise en suspension de sédiments fins	Aménagement de bassins de sédimentation des eaux de drainage de l'emprise (km 28 à 33)	Mineure
24	Herpétofaune	Ruisseau de la Barbotte (km 2,8) et rivière aux Brochets (km 28,8 à 29)	Construction	Déboisement de l'emprise autoroutière et activités de chantier	Perte d'habitat de reproduction, d'alimentation et d'hibernation au niveau de l'emprise autoroutière (0,8 ha), notamment pour la tortue géographique et tortue molle à épine (espèces a statut précaire)	Effectuer des inventaires spécifiques à la nidification de ces espèces au site prévu pour la construction du pont durant le mois de juin; Réaliser les travaux hors de la période de reproduction des espèces en cause, si ces dernières sont présentes (avril à septembre) Si des sites de pontes sont trouvés, éviter les travaux jusqu'au départ des jeunes Réaménager adéquatement les berges afin de favoriser leur utilisation par l'herpétofaune	Mineure
25	Herpétofaune	Ruisseau de la Barbotte (km 2,8) et rivière aux Brochets (km 28,8 à 29)	Exploitation	Présence de l'autoroute, eaux de drainage de l'emprise et utilisation de fondants et d'abrasifs en période hivernale	Altération de la qualité de l'habitat au voisinage de l'autoroute par la mise en suspension de sédiments fins et le dérangement par le bruit durant les périodes de reproduction	Aménagement de bassins de sédimentation des eaux de drainage de l'emprise (km 28 à 33)	Mineure

Tableau 5.2 (suite) Bilan des impacts du projet.

No.	COMPOSANTE AFFECTÉE	LOCALISATION	PHASE DU PROJET	IMPACT			
				SOURCE	DESCRIPTION	MESURE D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRE	IMPORTANCE
	Faune						
26	Avifaune forestière	km 0 à 38	Construction	Déboisement de l'emprise autoroutière et activités de chantier	Perte d'habitat forestier au niveau de l'emprise (140 ha) et perturbation sonore du milieu	Réaliser les travaux de déboisement en dehors de la saison de reproduction (mi-mai à la mi-août)	Mineure
27	Avifaune forestière	km 0 à 38	Exploitation	Bruit attribuable à la circulation automobile	Dérangement par le bruit durant la nidification	--	Mineure
28	Avifaune à statut précaire (petit blongios, pie grièche migratrice & paruline à ailes dorées)	Secteur de l'étang Streit (km 36 à 37)	Construction	Bruit attribuable aux activités de construction	Dérangement par le bruit durant la nidification	Réaliser les travaux de déboisement en dehors de la saison de reproduction (mi-mai à la mi-août)	Mineure
29	Mammifères (cerf de Virginie & petite faune forestière)	km 0 à 38	Construction	Déboisement de l'emprise autoroutière et activités de chantier	Perte d'habitat forestier au niveau de l'emprise (140 ha) et fragmentation des boisés	--	Mineure
30	Mammifères (cerf de Virginie & petite faune forestière)	km 0 à 38	Exploitation	Présence de l'autoroute, circulation automobile & bruit attribuable à cette dernière	Entrave aux déplacements de la petite faune (effet de barrière) et risque de collisions avec les cerfs de Virginie (km 31 à 38)	Optimiser le drainage de l'emprise autoroutière afin de limiter la création de mares salines	Mineure
	MILIEU HUMAIN						
31	Qualité de vie des riverains	Iberville (km 0 à 3), Saint-Alexandre (km 10 à 13), Saint-Sébastien (km 23 à 24), Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River (km 27 à 29), Saint-Armand & Philipsburg (km 30 à 38)	Construction	Travaux de construction de l'autoroute et de ses infrastructures routières connexes et réaménagement des routes collectrices	Nuisances inhérentes aux travaux (bruit, poussière, etc.)	--	Moyenne
32	Circulation et sécurité routière	Iberville (km 0 à 3), Saint-Alexandre (km 10 à 13), Saint-Sébastien (km 23 à 24), Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River (km 27 à 29), Saint-Armand & Philipsburg (km 30 à 38)	Construction	Travaux de construction de l'autoroute et de ses infrastructures routières connexes et réaménagement des routes collectrices	Perturbation de la circulation locale et régionale (congestion, déviations et fermetures temporaires, etc.) menace à la sécurité des usagers du réseau routier	Stratégie de maintien et de gestion de la circulation adaptée au contexte de parachèvement de l'autoroute 35	Moyenne
33	Milieu bâti voué à la villégiature	Chemin Molleur (km 28,5)	Construction	Implantation de l'autoroute et du pont de la rivière aux Brochets	Non accès pour 3 résidences secondaires localisées à l'extrémité sud du chemin Molleur (lot 42 ptie)	--	Majeure
34	Milieu bâti résidentiel	Chemin Archambault (km 28,8)	Construction	Implantation de l'autoroute et du pont de la rivière aux Brochets	Présence de 3 bâtiments résidentiels (lots 53-20, 53-21, 53-22 &53-23) situés dans l'emprise de l'autoroute	--	Majeure
35	Milieu bâti résidentiel	Intersection route 133 & rue Montgomery (km 35,2)	Construction	Implantation de l'échangeur de la rue Montgomery	Présence de 5 bâtiments résidentiels (lot 78 partie) situés dans l'emprise de l'autoroute	--	Majeure

Tableau 5.2 (suite) Bilan des impacts du projet.

No.	COMPOSANTE AFFECTÉE	LOCALISATION	PHASE DU PROJET	IMPACT			
				SOURCE	DESCRIPTION	MESURE D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRE	IMPORTANCE
	MILIEU HUMAIN (SUITE)						
36	Milieu bâti commercial	Secteur frontalier (km 37 à 38)	Construction	Mise aux normes de l'infrastructure routière actuelle	Non accès pour 12 bâtiments commerciaux situés de part et d'autres de l'autoroute	--	Majeure
37	Milieu agricole (entreprises agricoles)	88 fermes réparties entre les km 0 et 33	Construction	Implantation de l'autoroute et de ses infrastructures connexes	Perte de superficies attribuable à l'emprise autoroutière, enclavement de parcelles cultivées et non accès aux champs occasionnant un détour	Chemin de desserte, aménagement d'accès et remembrement avec des superficies contiguës	Voir Annexe 12 du rapport principal
38	Milieu agricole (ressource sol)	km 0 à 33	Construction	Implantation de l'autoroute et de ses infrastructures connexes	Perte de 338,2 ha de sols agricoles (77 % propriété du MTQ), dont 320,7 ha sont en zone agricole et 240,8 ha sont actuellement cultivés	--	Majeure
39	Milieu agricole (homogénéité et développement)	Iberville (km 0 à 2,5), Saint-Alexandre (km 10 à 13), Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River (km 27 à 29) et Saint-Armand (km 29 à 32)	Exploitation	Présence de l'infrastructure autoroutière	Morcellement des terres agricoles, création de parcelles résiduelles et de détours pour accéder aux champs	--	Majeure
40	Sentiers de randonnée **(pédestre et ski de fond)**	Secteur de l'étang Streit km 36 à 37	Construction	Travaux de mise aux normes de l'infrastructure routière actuelle	Non accès temporaire au site en raison des travaux de construction	Réouverture de l'entrée alternative via le chemin Quinn	Mineure
41	Sentiers de motoneige locaux et régionaux (n^{os} 505 et 510)	Saint-Athanase (km 3,0, 5,9 et 6,5), Saint-Alexandre (km 11,2, 12,6, 13,1 et 14,7) et Venise-en-Québec (km 27,0)	Construction et exploitation	Implantation et présence de l'autoroute et de ses infrastructures connexes	Perturbation des réseaux de sentiers (non accès au niveau des intersections avec l'emprise autoroutière)	Identification de passages alternatifs temporaires et permanents en collaboration avec les gestionnaires des réseaux de sentiers et de chemins publics, le cas échéant	Moyenne
42	Ligne de transport d'énergie 120 kV (Hydro-Québec)	Saint-Alexandre (km 6,2) et Saint-Sébastien (km 23,0)	Construction	Implantation de l'autoroute et de ses infrastructures connexes	Croisement de la ligne 120 kV (Hydro-Québec) et de l'autoroute	Relocalisation de la ligne 120 kV afin de permettre le passage de l'autoroute	Mineure
43	Gazoduc (Gaz Métropolitain et Trans-Canada PipeLines)	Saint-Alexandre (km12), St-Sébastien (20,5), St-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River (km 28,8) et St-Armand (km 32,6 et 34,6)	Construction	Implantation de l'autoroute et de ses infrastructures connexes	Croisement des conduites de gaz (TransCanada et Gaz Métropolitain) et de l'autoroute	Relocalisation des conduites de gaz afin de permettre le passage de l'autoroute	Mineure
44	Unités de paysage agricole	UPA Saint-Athanase, Saint-Alexandre et Saint-Sébastien (km 1 à 27)	Exploitation	Présence de l'autoroute et de ses infrastructures connexes	Modification de la perception des observateurs fixes et mobiles	Harmonisation du terrassement avec le paysage agricole environnant Aménagements paysagers distinctifs au niveau des échangeurs (point de repère)	Moyenne
45	Unités de paysage riverain	UPR rivière aux Brochets (km 27 à 32,5)	Exploitation	Présence du pont de la rivière aux Brochets et du viaduc avec la route 202	Modification de la composition du paysage et du paysage de la perception des observateurs fixes et mobiles	Restauration des berges de la rivière et terrassement au niveau du viaduc en harmonie avec le paysage naturel environnant	Moyenne

Tableau 5.2 (fin) Bilan des impacts du projet.

No.	COMPOSANTE AFFECTÉE	LOCALISATION	PHASE DU PROJET	IMPACT			
				SOURCE	DESCRIPTION	MESURE D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRE	IMPORTANCE
	MILIEU HUMAIN (SUITE)						
46	Climat sonore	km 1 à 3,5 (194 habitations du secteur Iberville)	Exploitation	Débits de circulation automobile estimés pour 2011 et 2021	Diminution du niveau de bruit pour 47 habitations en 2011 et 41 habitations en 2021	--	Impact Positif[2]
47	Climat sonore	km 1 à 3,5 (194 habitations du secteur Iberville)	Exploitation	Débits de circulation automobile estimés pour 2011 et 2021	Hausse du niveau de bruit pour 23 habitations en 2011 (± 1 dBA) et 146 habitations en 2021(>2 dBA)	--	Mineur[2]
48	Climat sonore	km 11 à 13 (22 habitations du secteur Saint-Alexandre)	Exploitation	Débits de circulation automobile estimés pour 2011 et 2021	Diminution du niveau de bruit pour 1 habitation en 2011 et 2021	--	Impact Positif[2]
49	Climat sonore	km 11 à 13 (22 habitations du secteur Saint-Alexandre)	Exploitation	Débits de circulation automobile estimés pour 2011 et 2021	Hausse du niveau de bruit pour 21 habitations en 2011 et 2021(>2 dBA)	--	Faible[2]
50	Climat sonore	km 23 à 24 (8 habitations du secteur Saint-Sébastien)	Exploitation	Débits de circulation automobile estimés pour 2011 et 2021	Diminution du niveau de bruit pour 8 habitations en 2011 et 2021	--	Impact Positif[2]
51	Climat sonore	km 28,5 à29 (12 habitations du secteur Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River	Exploitation	Débits de circulation automobile estimés pour 2011 et 2021	Hausse du niveau de bruit (>2 dBA) pour 1 habitation en 2011 et 2021	--	Moyen[2]
52	Climat sonore	km 28,5 à29 (12 habitations du secteur Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River	Exploitation	Débits de circulation automobile estimés pour 2011 et 2021	Hausse du niveau de bruit (± 1 dBA) pour 11 habitations en 2011 et 2021	--	Faible[2]
53	Climat sonore	km 29 à 38 (132 habitations du secteur Saint-Armand)	Exploitation	Débits de circulation automobile estimés pour 2011 et 2021	Diminution du niveau de bruit pour 72 habitations en 2011 et 70 habitations en 2021	--	Impact Positif[2]
54	Climat sonore	km 29 à 38 (132 habitations du secteur Saint-Armand)	Exploitation	Débits de circulation automobile estimés pour 2011 et 2021	Hausse du niveau de bruit pour 20 habitations en 2011 et 59 habitations en 2021 (± 1 dBA)	--	Faible[2]

[2] Selon la grille d'évaluation de la *Politique sur le bruit routier* du MTQ.

6. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

La prévision des impacts environnementaux d'un projet ainsi que l'applicabilité des mesures d'atténuation proposées, effectuées lors des études d'avant-projet, sont toujours entachées d'un certain degré d'incertitude. De manière à palier à celles-ci, des programmes de surveillance et de suivi environnementaux sont préparés et intégrés au projet, préalablement à la phase de construction de l'infrastructure.

6.1 Programme de surveillance environnementale

La surveillance environnementale du projet de parachèvement de l'A-35, entre la frontière américaine et Saint-Jean-sur-Richelieu, s'effectuera en trois temps, soit lors des phases de préconstruction, de construction et d'exploitation et d'entretien de l'infrastructure autoroutière.

6.1.1 Phase de préconstruction

Lors de la période précédant la construction proprement dite de l'infrastructure, la surveillance environnementale consiste à s'assurer que toutes les normes, les directives et les mesures d'atténuation des répercussions prévues dans l'étude d'impact ainsi que toutes les exigences des autorisations gouvernementales, incluant les exigences particulières du décret d'autorisation, de même que celles formulées par les parties consultées et acceptées par le MTQ, sont incluses aux plans et devis ainsi qu'à tous les autres documents contractuels relatifs au projet.

Une séance d'information visant à sensibiliser les entrepreneurs à la nécessité de protéger l'environnement doit également être tenue avant le début de la construction, afin de passer en revue les principales préoccupations environnementales et mesures de protection du milieu liées à la réalisation des travaux.

Les principales répercussions appréhendées associées à la réalisation du projet de parachèvement de l'A-35 entre la frontière américaine et Saint-Jean-sur-Richelieu concernent :

- l'acquisition de plusieurs hectares de terrain aux fins de la construction de l'autoroute;
- les impacts sur les activités agricoles (perte et enclavement de superficie, problème d'accès, perturbation du drainage de surface et souterrain, etc.);
- le déboisement de quelque 140 h de végétation et la perte de divers habitats fauniques, principalement dans le secteur voisin de la forêt marécageuse;
- la pollution sonore pour les riverains de l'autoroute;
- les impacts visuels;

- les nuisances pour les riverains liées aux travaux de construction (poussières, bruit, circulation, etc.).

Plusieurs des mesures d'atténuations proposées dans le contexte de l'étude d'impact viseront à minimiser les impacts sur les activités agricoles. Cependant, de nombreuses autres mesures d'atténuations spécifiques visant la réduction des impacts prévus sur le milieu agricole, le milieu naturel, le climat sonore, le paysage, etc. seront également privilégiées. L'ensemble des mesures d'atténuation courantes et particulières applicables au projet seront prises en compte lors de la préparation des plans et devis et intégrées dans les divers documents d'appel d'offres et autres documents contractuels relatifs au projet.

6.1.2 Phase de construction

Lors de la phase de construction, la surveillance environnementale consiste à s'assurer que toutes les mesures, exigences, normes et autres prescriptions environnementales contenues dans les plans et devis et les clauses contractuelles sont respectées et que les mesures d'atténuation proposées sont mises en application lors des travaux de construction. De plus, l'obligation pour la firme chargée d'exécuter les travaux de construction de respecter le Cahier des charges et devis généraux du MTQ garantit le maintien d'une bonne qualité d'exécution. De façon générale, ce cahier définit les droits et responsabilités du MTQ et de l'entrepreneur mandaté pour réaliser les travaux.

La responsabilité de surveiller les travaux de chantier incombe à l'ingénieur chargé de projet du MTQ ou, le cas échéant, à l'ingénieur de la firme mandatée pour la réalisation du projet. Ce dernier a la responsabilité de s'assurer que toutes les clauses environnementales incluses au contrat, de même que l'ensemble des dispositions du Cahier des charges et devis généraux sont rigoureusement respectés. Le responsable de la surveillance environnementale est présent quotidiennement sur les lieux des travaux et s'assure que l'entrepreneur et ses sous-traitants connaissent, respectent et appliquent rigoureusement les différentes mesures de protection de l'environnement visant la période des travaux. Pour ce faire, le programme de surveillance est régulièrement mis à jour selon l'avancement des travaux et modifié en fonction de la mise à jour du calendrier des travaux de l'entrepreneur mandaté pour la réalisation du projet. À la fin des travaux, le responsable de la surveillance procède à l'acceptation environnementale des travaux et rédige un rapport de surveillance. Il s'assure également de la pleine exécution des travaux correcteurs et de remise en état de l'environnement.

Lorsqu'un problème environnemental particulier survient lors de la réalisation des travaux, le représentant du MTQ doit se référer à l'expertise environnementale des unités administratives concernées pour l'application des correctifs adéquats. Les sections 6 et 7 du Cahier des charges et devis généraux précisent les responsabilités respectives du MTQ et de l'entrepreneur mandaté pour la réalisation du projet en matière de surveillance des travaux.

6.1.3 Phase d'exploitation et d'entretien

Les composantes du milieu et les lieux spécifiques devant faire l'objet de la surveillance environnementale lors de la phase d'exploitation et d'entretien de l'infrastructure autoroutière sont déterminés à partir des résultats de l'étude d'impact et sur la base des ajustements requis suite à la mise en oeuvre du programme de suivi environnemental présenté à la section 6.2. Le programme de surveillance environnementale permet de prendre en compte l'ensemble des risques potentiels pour la sécurité des usagers et l'intégrité des ouvrages qui sont associés aux activités d'exploitation et d'entretien de l'infrastructure ainsi que l'atteinte potentielle à des zones de sensibilités environnementales particulières.

Pendant quelques années, suite à la fin des travaux de construction de l'autoroute, le MTQ procède au besoin à une vérification périodique des mesures d'atténuation relatives à l'utilisation et à l'entretien du secteur réaménagé. De plus, des travaux d'entretien sont effectués, pour une période de cinq ans, sur les aménagements paysagers qui ont été réalisés dans le contexte du projet (section 6.2).

6.2 Programme de suivi environnemental

Le principal objectif du programme de suivi environnemental est de vérifier la validité et l'exactitude de l'évaluation des impacts effectuée lors de l'avant-projet, et ce, tant pour la période de construction que pour celle d'exploitation et d'entretien de l'infrastructure. Le programme de suivi permet également de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation des impacts et de protection de l'environnement prévues dans le contexte de l'étude d'impact, notamment lorsque des impacts importants et comportant des aspects de risque et d'incertitude sont identifiés. Le cas échéant, certaines mesures proposées devenues inutiles peuvent être abandonnées, alors que de nouvelles peuvent être mises en œuvre afin de palier à certains effets indésirables attribuables ou induits par le projet.

Le programme de suivi doit être effectif dès le début des travaux et être maintenu durant toute la durée de la phase de construction, de façon à intégrer les correctifs nécessaires en cours de route. Dans le contexte du déroulement normal des activités de construction, un rapport annuel de suivi environnemental est normalement produit. Toutefois, tout incident ou activité susceptible d'entraîner des impacts significatifs sur le milieu doivent faire l'objet d'un rapport immédiat de façon à mettre en place, le plus rapidement

possible, les mesures correctrices appropriées. Un rapport global de suivi est également produit à la fin de la période de construction de l'infrastructure. Ce rapport doit présenter les orientations et modalités de réalisation du programme de suivi qui doit être mis en œuvre lors de la période d'exploitation et d'entretien de l'infrastructure et ce sur la base des données acquises lors de la période des travaux et des préoccupations manifestées par les intervenants du milieu.

Dans le contexte du projet de parachèvement de l'A-35 entre la frontière américaine et Saint-Jean-sur-Richelieu, les éléments pour lequel un suivi environnemental sera réalisé sont ;

- le régime des glaces de la rivière aux Brochets dans le secteur du futur pont ;
- la végétation des zones sensibles renaturalisées (remblais d'accès, zones dénudées, les berges des cours d'eau et milieux humides) ;
- les espèces végétales à statut précaire transplantées à titre de mesure de compensation ;
- l'aménagement de l'aire de ponte de tortues à l'intersection du pont de l'A-35 et de la rivière aux Brochets;
- l'occupation de l'étang Streit par le Petit Blongios en période de nidification;
- l'efficacité du fossé limitrophe au pont et dont le but était le raccordement de la zone humide situé en amont;
- le drainage et le développement des mares salines aux abords de l'autoroute;
- les rejets de chlore et de sodium dans le ruisseau de la Barbotte et la rivière aux Brochets;
- la qualité de l'eau potable des puits au voisinage de la future autoroute;
- le climat sonore aux points jugées sensibles en période d'exploitation de la future autoroute;
- les collisions entre les véhicules et la grande faune (cerf);
- les plantations d'arbres et d'arbustes proposées afin de minimiser les impacts visuels.

7. PLAN DES MESURES D'URGENCE

En période de travaux, un plan des mesures d'urgence sera élaboré par le MTQ afin de réagir rapidement et adéquatement aux diverses situations susceptibles de survenir sur les divers chantiers de construction de l'A-35. Ce plan des mesures d'urgence détaillera les principales actions envisagées en situation d'urgence, les mécanismes de transmission d'alerte ainsi que les liens avec les différents niveaux d'autorité concernées par ces situations (municipales, provinciales et fédérales).

Le plan des mesures d'urgence sera préparé sous la forme d'un guide ou plan d'intervention destiné aux gestionnaires et intervenants de première ligne qui oeuvreront sur les différents chantiers implantés le long de du tracé de l'infrastructure autoroutière. Il couvrira les déversements accidentels de contaminants (carburants, huiles, peintures, solvants, etc.) ainsi que les incidents susceptibles de porter atteinte à la sécurité des personnes présentes sur les divers sites de travaux (incendie, explosion, déversement toxique, etc.).

En cas d'urgence sur leur réseau en période d'exploitation de la future autoroute, les directions territoriales du MTQ ont établi un processus opérationnel afin que l'ensemble des intervenants internes et externes soit en mesure d'agir rapidement, et ce, de façon concertée et efficace. Les différents processus à mettre en place en cas d'urgence, selon les types d'intervention à effectuer, sont détaillés dans le manuel « *Processus opérationnel, mesures d'urgences* » élaboré en 2003 par le Service du soutien à l'exploitation du MTQ. Ce manuel constitue un complément au *Plan national de sécurité civile* du MTQ également préparé en 2003.

Selon le processus opérationnel élaboré par le MTQ, trois types d'événements nécessitant la mise en place de mesures d'urgence ont été considérés. Il s'agit de l'événement mineur, de l'événement majeur et du sinistre. L'événement majeur, compte tenu de sa complexité, a été scindé en deux parties distinctes, soit l'événement majeur avec poste de commandement et l'événement majeur avec centre de coordination.

Par ailleurs, aucun processus particulier n'a été élaboré par le MTQ pour le sinistre, puisqu'il est entendu que la gestion de ce type d'événement, sur un territoire donné, relève des municipalités concernées. Lorsque les ressources municipales s'avèrent insuffisantes, les autorités municipales font appel à leur organisation régionale de la Sécurité civile. Cette dernière demande alors au MTQ de déployer son plan régional de mesures de sécurité civile et de mettre ses ressources au service de cette organisation pour venir en aide aux municipalités. La responsabilité de la gestion des sinistres relève donc du coordonnateur régional des mesures de sécurité civile du MTQ, soit le directeur régional.

Afin de faciliter la circulation lors de la fermeture de routes sur leur réseau, les directions territoriales impliquées ont élaboré des plans de contournement pour les principaux axes routiers sous sa juridiction.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
QTR A 211 007