



Projet de correction de courbes et profil avec ajout d'une voie lente sur la route 169,

du kilomètre 9,6 au kilomètre 13,3 (3,7 km)

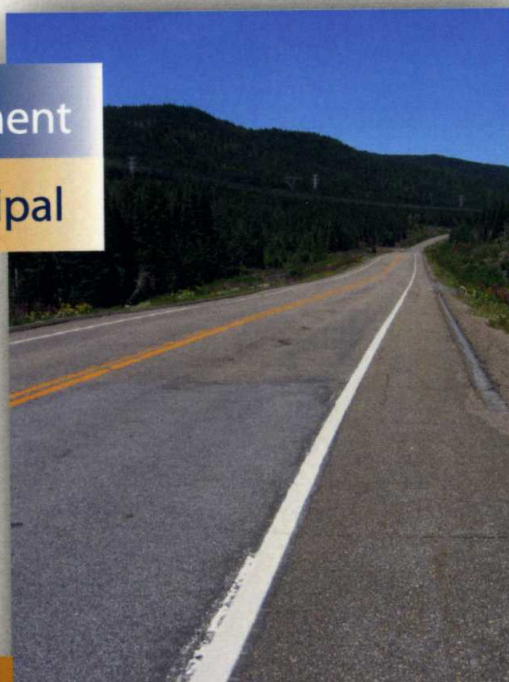
Réserve faunique des Laurentides

Étude d'impact sur l'environnement

Rapport principal

Déposé au Ministre du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs

Projet MTQ N°: 154870171
Dossier MDDEP N°: 3211-05-437



Septembre 2008

Consortium DDM - Pro Faune



Del Degan, Massé
Experts-conseils



PROJET DE CORRECTION DE COURBES ET PROFIL
AVEC AJOUT D'UNE VOIE LENTE SUR LA ROUTE 169,
DU KILOMÈTRE 9,6 AU KILOMÈTRE 13,3 (3,7 KM)

RÉSERVE FAUNIQUE DES LAURENTIDES

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

RAPPORT PRINCIPAL

Déposé au :

MINISTRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES PARCS

Initiateur du projet :

DIRECTION DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN-CHIBOUGAMAU
MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Consultant :

CONSORTIUM DDM-PRO FAUNE



Del Degan, Massé
Experts-conseils



Septembre 2008

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (Initiateur du projet)

CHARGÉ DE PROJET EN ENVIRONNEMENT
Saguenay Jean-Marc Mergeay, biologiste

CHARGÉ DE PROJET
Saguenay Rémi Côté, ingénieur

CHEF DU SERVICE DES INVENTAIRES
ET DU PLAN
Saguenay Donald Turgeon, ingénieur

ARCHÉOLOGUE
Québec Denis Roy, archéologue

CONCEPTION
Saguenay Sylvain Deschênes,
technicien principal

CONCEPTION
Saguenay Régis Harvey,
technicien travaux publics
Dominic Allard,
technicien principal

ENVIRONNEMENT
Saguenay Donald Martel,
arpenteur-géomètre

ENVIRONNEMENT
Québec Robert Delisle, biologiste

SÉCURITÉ
Saguenay Alain Lebrun, ingénieur

SOLS ET MATÉRIAUX
Saguenay Jean-Pierre Boivin, ingénieur

CONSORTIUM DDM-PRO FAUNE

DIRECTEUR DE PROJET René Nault, biologiste, M. Sc.

CHARGÉS DE PROJET Élisabeth Bussièrès, ing.f., DGE
Fabien Bolduc, biologiste, M. Sc.

RÉFÉRENCE À CITER

CONSORTIUM DDM-PROFAUNE. 2008. *Étude d'impact du projet de correction de courbes et profil avec ajout d'une voie lente sur la route 169, du kilomètre 9,6 au kilomètre 13,3 (3,7 km) dans la réserve faunique des Laurentides*, rapport pour le ministère des Transports du Québec et présenté au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 62 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES FIGURES	iv
LISTE DES ANNEXES	iv
1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR	1
1.2 LOCALISATION DU PROJET	1
1.3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	3
1.4 ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES	3
1.4.1 SITUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DE LA RÉGION DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN	3
1.4.2 DÉMOGRAPHIE	3
1.4.3 STRUCTURE ÉCONOMIQUE	3
1.5 DÉBITS DE CIRCULATION	4
1.6 CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES	6
1.6.1 ANALYSE DES SEGMENTS ET DE LEURS COMPOSANTES	8
1.6.1.1 SEGMENT S-1	10
1.6.1.2 SEGMENT S-2	10
1.6.1.3 SEGMENT S-3	11
1.6.1.4 SEGMENT S-4	12
1.6.2 ÉTUDE DU TRACÉ EN PROFIL	13
1.7 SÉCURITÉ ROUTIÈRE	13
1.7.1 ACCIDENTS IMPLIQUANT LA GRANDE FAUNE	15
1.7.2 PROBLÉMATIQUES D'ENTRETIEN HIVERNAL	15
1.8 JUSTIFICATION DU PROJET	16
2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU	17
2.1 ZONES D'ÉTUDE	17
2.1.1 ZONE D'ÉTUDE D'INFLUENCE	17
2.1.2 ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	17
2.2 PORTRAIT SOMMAIRE DU MILIEU	19
2.2.1 MILIEU PHYSIQUE	19
2.2.1.1 GÉOLOGIE	19
2.2.1.2 GÉOMORPHOLOGIE	19
2.2.1.3 DESCRIPTIONS DES SOLS	20
2.2.1.4 HYDROLOGIE	20
2.2.2 MILIEU BIOLOGIQUE	21
2.2.2.1 VÉGÉTATION	21
2.2.2.2 FAUNE AQUATIQUE	21

2.2.2.3	HERPÉTOFAUNE	22
2.2.2.4	AVIFAUNE	23
2.2.2.5	MAMMIFÈRES.....	25
2.2.2.6	DESCRIPTION DES HABITATS PROTÉGÉS PAR LA LOI	25
2.2.3	MILIEU HUMAIN	26
2.2.3.1	AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE.....	26
2.2.3.2	ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES ET DE LOISIR ..	26
2.2.3.3	EXPLOITATION FORESTIÈRE	27
2.2.3.4	MILIEU VISUEL	27
2.2.3.5	RESSOURCES ARCHÉOLOGIQUES	27
3	DESCRIPTION DU PROJET.....	28
3.1	DESCRIPTION DU TRACÉ PROPOSÉ (VARIANTES DU TRACÉ EN PLAN) .	28
3.1.1	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	29
3.1.2	TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET ACTIVITÉS CONNEXES.....	29
3.1.2.1	OUVRAGES D'ART.....	29
3.1.2.2	GESTION DES DÉBLAIS ET DES REMBLAIS.....	30
3.1.3	GESTION ACTUELLE ET PROJETÉE DES QUANTITÉS D'ABRASIFS ET DE SELS DE DÉGLAÇAGE	30
3.1.4	CALENDRIER DE RÉALISATION	30
4	ENJEUX	33
4.1	AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE ET DE LA FLUIDITÉ DE LA CIRCULATION	33
4.2	PRÉSERVATION DE L'INTÉGRITÉ DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES....	33
5	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	34
5.1	ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS	34
5.1.1	CRITÈRES	34
5.1.2	IMPORTANCE DE L'IMPACT.....	36
5.2	ÉLABORATION DES MESURES D'ATTÉNUATION.....	38
5.2.1	DÉTERMINATION DES OBJECTIFS RELATIFS AU CHOIX DES MESURES D'ATTÉNUATION ET DE VALORISATION	38
5.3	ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS	39
6	IMPACTS DU PROJET ET MESURES D'ATTÉNUATION.....	40
6.1	COMPOSANTES PHYSIQUES.....	40
6.1.1	PHASE DE CONSTRUCTION – ÉROSION ET TRANSPORT DE MATIÈRE EN SUSPENSION.....	40
6.1.1.1	IMPORTANCE DE L'IMPACT	40
6.1.1.2	MESURES D'ATTÉNUATION	41
6.1.1.3	IMPACTS RÉSIDUELS	43
6.1.2	PHASE DE CONSTRUCTION – DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS D'HYDROCARBURES	43

6.1.2.1	IMPORTANCE DE L'IMPACT	43
6.1.2.2	MESURES D'ATTÉNUATION	43
6.1.2.3	IMPACTS RÉSIDUELS	44
6.1.3	PRÉSENCE DE L'INFRASTRUCTURE	44
6.1.3.1	IMPORTANCE DE L'IMPACT	45
6.1.3.2	MESURES D'ATTÉNUATION	45
6.1.3.3	IMPACTS RÉSIDUELS	46
6.2	COMPOSANTES BIOLOGIQUES	46
6.2.1	FAUNE AQUATIQUE	46
6.2.1.1	PHASE DE CONSTRUCTION	46
6.2.1.2	PHASE D'EXPLOITATION	48
6.2.2	VÉGÉTATION FORESTIÈRE	48
6.2.2.1	IMPORTANCE DE L'IMPACT	48
6.2.2.2	MESURES D'ATTÉNUATION	49
6.2.2.3	IMPACTS RÉSIDUELS	50
6.3	MILIEU HUMAIN	50
6.3.1	PHASE DE CONSTRUCTION	50
6.3.1.1	IMPORTANCE DE L'IMPACT	50
6.3.1.2	MESURES D'ATTÉNUATION	50
6.3.1.3	IMPACTS RÉSIDUELS	51
6.3.2	PRÉSENCE DE L'INFRASTRUCTURE	51
6.3.2.1	IMPORTANCE DE L'IMPACT	51
7	PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVIS	56
7.1	SURVEILLANCE	56
7.1.1	PHASE DE PRÉPARATION DES PLANS ET DEVIS	56
7.1.2	PHASE DE CONSTRUCTION	56
7.2	SUIVI	57
8	PLAN DES MESURES D'URGENCE	58
9	RÉFÉRENCES	60
9.1	BIBLIOGRAPHIE	60
9.2	WEBOGRAPHIE	61
9.3	ORGANISMES ET PERSONNES-RESSOURCES (RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES)	61

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1	DÉBITS DE CIRCULATION DES ROUTES D'ACCÈS	4
TABLEAU 2	IDENTIFICATION DES SECTIONS DE ROUTE ANALYSÉES	8
TABLEAU 3	SYNTHÈSE DES COURBES ET PENTES	9
TABLEAU 4	LISTE DES ESPÈCES D'AMPHIBIENS ET DE REPTILES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE PRÉSENTES DANS LA ZONE D'ÉTUDE	22
TABLEAU 5	NOMBRE TOTAL D'ESPÈCES ET D'INDIVIDUS RECENSÉS DANS LES DIFFÉRENTS HABITATS.....	23
TABLEAU 6	RÉPARTITION DES ESPÈCES AVIAIRES RECENSÉES DANS LES DIFFÉRENTS HABITATS	24
TABLEAU 7	PONCEAUX ACTUELS ET PROJETÉS	29
TABLEAU 8	GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS SUR LE MILIEU SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL.....	37
TABLEAU 9	SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET DE CORRECTION DE COURBES ET PROFIL AVEC AJOUT D'UNE VOIE LENTE DU KILOMÈTRE 9,6 AU KILOMÈTRE 13,3.....	52

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1	LOCALISATION DU PROJET	2
FIGURE 2	ÉVOLUTION DU DÉBIT MOYEN MENSUEL DU DJMA	5
FIGURE 3	VARIATIONS JOURNALIÈRES	6
FIGURE 4	COURBES HORIZONTALES ET VERTICALES	7
FIGURE 5	NOMBRE D'ACCIDENTS SURVENUS DE 1999 À 2006	14
FIGURE 6	NOMBRE D'ACCIDENTS SELON LE MOIS.....	14
FIGURE 7	ZONES D'ÉTUDES	18
FIGURE 8	ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES SITES POTENTIELS POUR LES AIRES DE REBUTS.....	31

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	LISTE DES OISEAUX IDENTIFIÉS AVEC LEUR CODE D'ABONDANCE, DANS CHAQUE TYPE D'HABITATS RENCONTRÉS	
ANNEXE 2	MOSAÏQUE DES VARIANTES	
ANNEXE 3	PROFIL EN TRAVERS EN MILIEU RURAL (TYPE B)	

1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Le projet de correction de courbes et profil avec ajout d'une voie lente sur la route 169, du kilomètre 9,6 au kilomètre 13,3 (3,7 km) s'appuie principalement sur des bases d'amélioration de la sécurité routière. Ce projet permettra d'obtenir une meilleure visibilité au dépassement et une distance de visibilité à l'arrêt supérieure.

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) oblige toute personne ou groupe à suivre la *Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement* et à obtenir un certificat d'autorisation du gouvernement, avant d'entreprendre la réalisation d'un projet visé par le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 9).

Ce document constitue donc le rapport d'étude d'impact sur l'environnement devant être déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) pour l'obtention des certificats d'autorisation.

1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR

L'initiateur du projet est la direction du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau du ministère des Transports du Québec.

Direction du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau
3950, boulevard Harvey, 1^{er} étage
Jonquière (Québec) G7X 8L6
Téléphone : (418) 695-7916

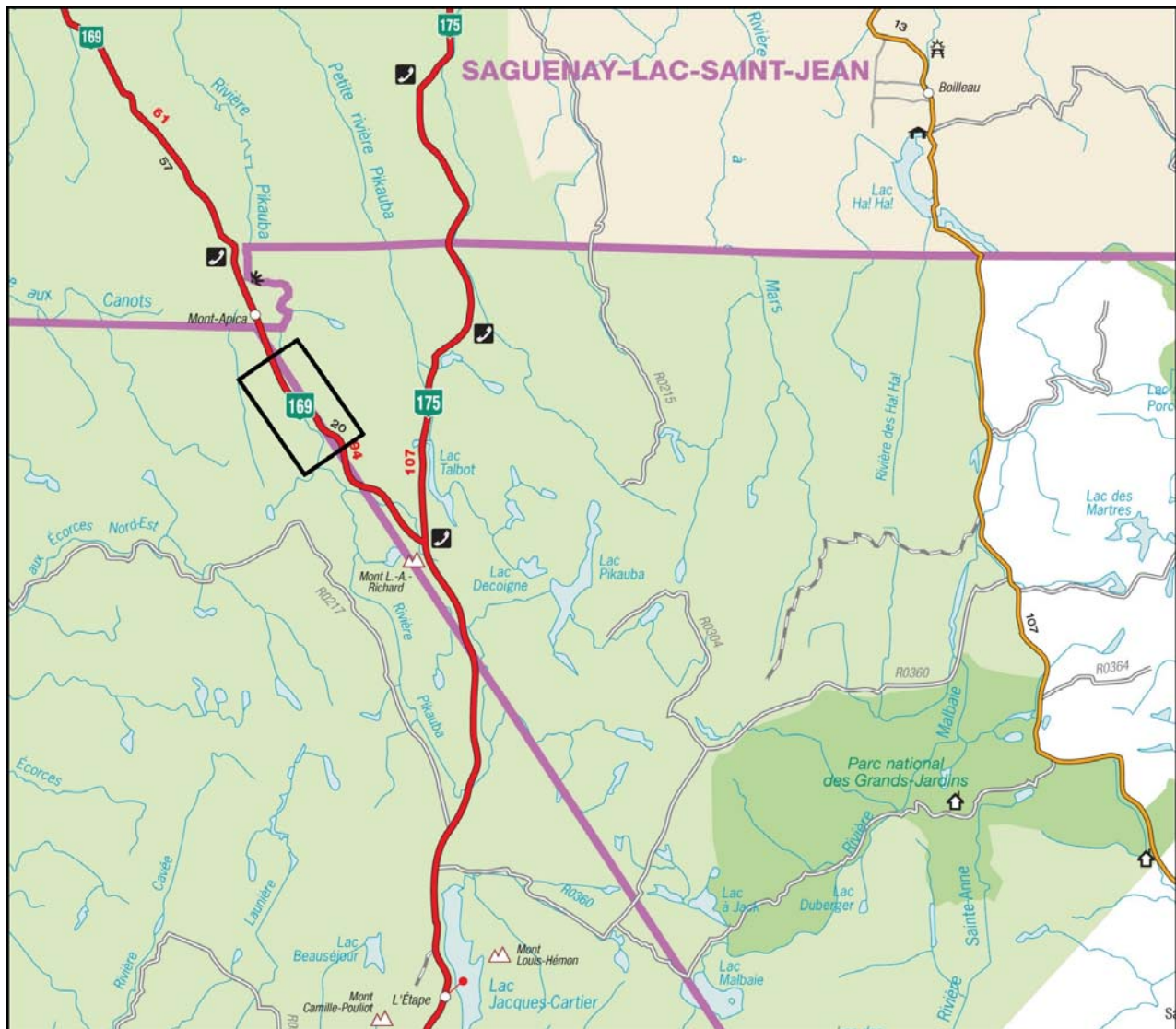
Le consultant mandaté par l'initiateur est le consortium DDM-Pro Faune :

GROUPE DEL DEGAN, MASSÉ	PRO FAUNE
825, rue Raoul-Jobin Québec (Québec) G1N 1S6	2095, rue Frank-Carrel, bureau 217 Québec (Québec) G1N 4L8
Téléphone : (418) 877-5252	Téléphone : (418) 688-3898
Télécopieur : (418) 877-6763	Télécopieur : (418) 681-6914

1.2 LOCALISATION DU PROJET

Le tronçon à l'étude se situe sur la route 169, dans la réserve faunique des Laurentides (RFL), à 10 km au nord de l'intersection avec la route 175. Ce tronçon, d'une longueur de près de 3,7 km, fait partie de la section de trafic 169050, qui s'étend de l'intersection de la route 175 jusqu'à la rue Laferté située au kilomètre 57.

FIGURE 1
LOCALISATION DU PROJET



1.3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean est reliée aux régions périphériques par divers axes routiers. La route 169 est un des axes majeurs, puisqu'elle relie directement le Lac-Saint-Jean à la région de Québec. Elle débute en plein cœur de la RFL, où elle se sépare de la route 175 au kilomètre 166. La traversée de la réserve se caractérise par un paysage montagneux et une topographie accidentée, où l'on retrouve de nombreuses pentes et courbes. Les caps rocheux et les nombreux lacs imposent des contraintes majeures de construction routière et augmentent les coûts associés aux corrections et réaménagements.

De plus, la réserve faunique se caractérise par son isolement en milieu non urbanisé sur la majeure partie de son trajet longitudinal.

Enfin, les conditions climatiques changeantes de la RFL sont parmi les plus rigoureuses du Québec méridional. Ces conditions difficiles, surtout en période hivernale, abaissent considérablement le niveau de sécurité de cette route. Elles imposent également des contraintes majeures à l'entretien d'hiver.

1.4 ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

1.4.1 SITUATION SOCIO-ÉCONOMIQUE DE LA RÉGION DU SAGUENAY-LAC-SAINTE-JEAN

La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean s'étend sur 104 018 km². Elle est la troisième région québécoise en superficie, après le Nord-du-Québec et la Côte-Nord, et représente 6,8 % du territoire québécois. Sur le plan de l'organisation du territoire, la région compte 49 municipalités réparties en quatre municipalités régionales de comté (MRC), soit Le Fjord-du-Saguenay, Lac-Saint-Jean-Est, Le Domaine-du-Roy et Maria-Chapdelaine. Une communauté autochtone est également présente sur le territoire (Gouvernement du Québec, 2007 [en ligne]). La route 169 relie directement les MRC Le Domaine-du-Roy et Lac-Saint-Jean-Est à la région de Québec.

1.4.2 DÉMOGRAPHIE

En 2006, l'Institut de la statistique du Québec estimait la population régionale à 273 760 habitants, soit 3,6 % de la population du Québec, en baisse de 3,5 % par rapport à 2001. La population régionale, qui était en augmentation jusqu'en 1991, subit une diminution depuis ce temps. Environ 70 % des individus ont entre 15 et 64 ans, le reste de la population se répartissant à peu près en parts égales entre les moins de 14 ans et les 65 ans et plus (Gouvernement du Québec, 2007 [en ligne]).

1.4.3 STRUCTURE ÉCONOMIQUE

L'économie régionale est particulièrement orientée vers l'exploitation des ressources naturelles et la transformation primaire, en particulier l'exploitation du bois et la transformation de l'aluminium.

La région occupe le premier rang en regard du volume de bois récolté, représentant près du quart de la matière ligneuse produite au Québec. Cependant, la hausse du dollar, les surtaxes américaines et, plus récemment, la diminution de la possibilité forestière et l'effondrement du marché, sont venus fragiliser cette industrie. Le gouvernement, les milieux local et régional et l'industrie en région travaillent de concert pour consolider cette industrie et atténuer les effets de la crise actuelle (Gouvernement du Québec, 2007 [en ligne]).

L'agriculture se place au deuxième rang des emplois occupés dans le secteur primaire. Cette activité est omniprésente sur le territoire, dont elle constitue un élément majeur du paysage. Bien que limité, le secteur de la transformation des aliments et des boissons occupe le quatrième rang parmi la vingtaine de secteurs manufacturiers de la région (Gouvernement du Québec, 2007 [en ligne]).

Le tourisme constitue un élément notable de l'économie régionale. Au cours de l'année 2004, près de 1,3 million de touristes ont visité la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et ont apporté des recettes de 250 millions de dollars dans la région. En 2005, près de 1 300 entreprises étaient associées au secteur du tourisme, et plus de 4 000 emplois sont générés en moyenne par cette industrie (5 500 emplois en haute saison) (Tourisme Québec, 2008 [en ligne]).

Finalement, la faune représente également un atout récréotouristique significatif (Gouvernement du Québec, 2007 [en ligne]). En 2001, en tenant compte du seul chiffre d'affaires annuel des pourvoiries de la région (3 millions de dollars) et des dépenses de leur clientèle à l'extérieur de celles-ci, pour la restauration, l'hébergement, l'achat d'essence et d'équipements de chasse et de pêche, les retombées économiques engendrées en revenus directs et indirects sont de plus de 5,5 millions de dollars (Lamontagne et coll., 2006).

1.5 DÉBITS DE CIRCULATION

Les débits de circulation sur les différentes routes d'accès à la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean sont présentés dans le tableau 1.

TABLEAU 1
DÉBITS DE CIRCULATION DES ROUTES D'ACCÈS

ROUTE	DJMA ¹ (VÉH./JR)	%	DJME ² (VÉH./JR)	%
175	3 300	33,3	4 600	36,2
169	1 800	18,2	2 310	18,2
155	1 430	14,4	1 840	14,5
167	1 300	13,3	1 410	11,1
172	960	9,7	1 040	8,2
170	730	7,4	1 010	7,9
381	380	3,8	490	3,9
TOTAL	9 900	100,0	12 700	100,0

¹ DJMA : Débit journalier moyen annuel
Source : MTQ, 2006

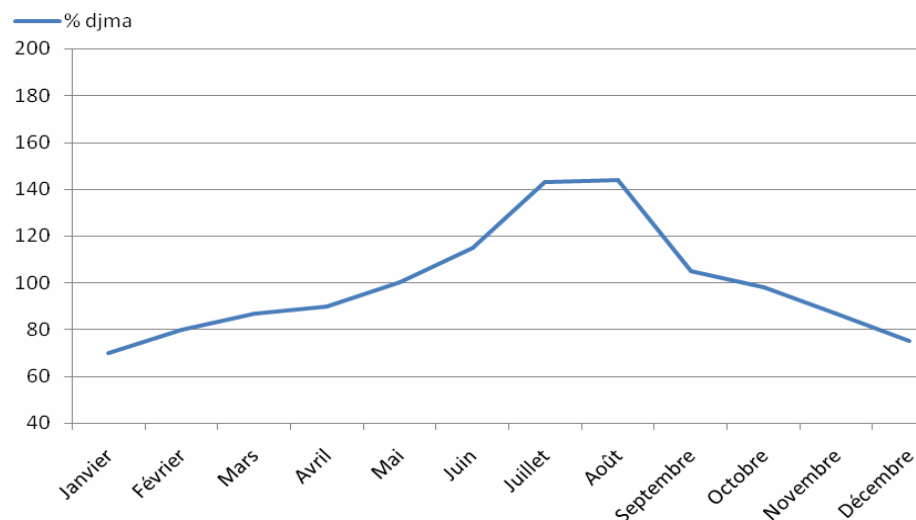
² DJME : Débit journalier moyen en été

La répartition de la circulation sur le réseau routier interrégional permet d'affirmer que les routes 175 et 169 constituent le lien routier principal entre la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et le sud de la province (MTQ, 1998a). Le débit de circulation de la route 175 est constant, de la limite sud de la RFL jusqu'à l'intersection de la route 169, à laquelle il cède environ le tiers de son débit (MTQ, 1998a).

Le tronçon à l'étude fait partie de la section de trafic 169050, qui s'étend de l'intersection de la route 175 jusqu'à la rue Laferté (km 57). La section 169075 débute à la fin de la précédente pour se terminer à l'entrée sud d'Hébertville (rue Turgeon). Le DJMA enregistré en 2006, à la station de comptage située sur la route 169, près de la jonction avec la route 175, était de 1 800 véhicules (MTQ, 2006).

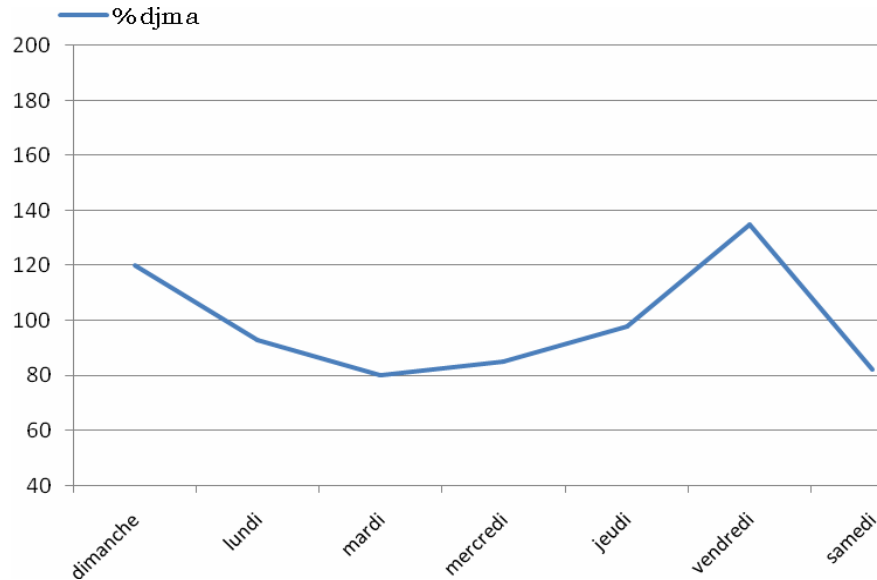
Les moyennes mensuelles et journalières des volumes de circulation ont été obtenues à partir du compteur permanent installé sur la route 175, à 0,5 km au nord de la route d'accès de l'accueil de la forêt Montmorency. Ce compteur peut, dans une certaine mesure, donner un aperçu, puisqu'approximativement le tiers du volume de ce segment de la route 175 est en relation avec la route 169. Les résultats de ces relevés sont illustrés aux figures 2 et 3. Ils ont été effectués au cours de l'année 2006.

FIGURE 2
ÉVOLUTION DU DÉBIT MOYEN MENSUEL DU DJMA



Comme l'illustre la figure 2, la route 169 est plus achalandée durant la saison estivale, et ce, particulièrement au cours des mois de juin à août.

FIGURE 3
VARIATIONS JOURNALIÈRES



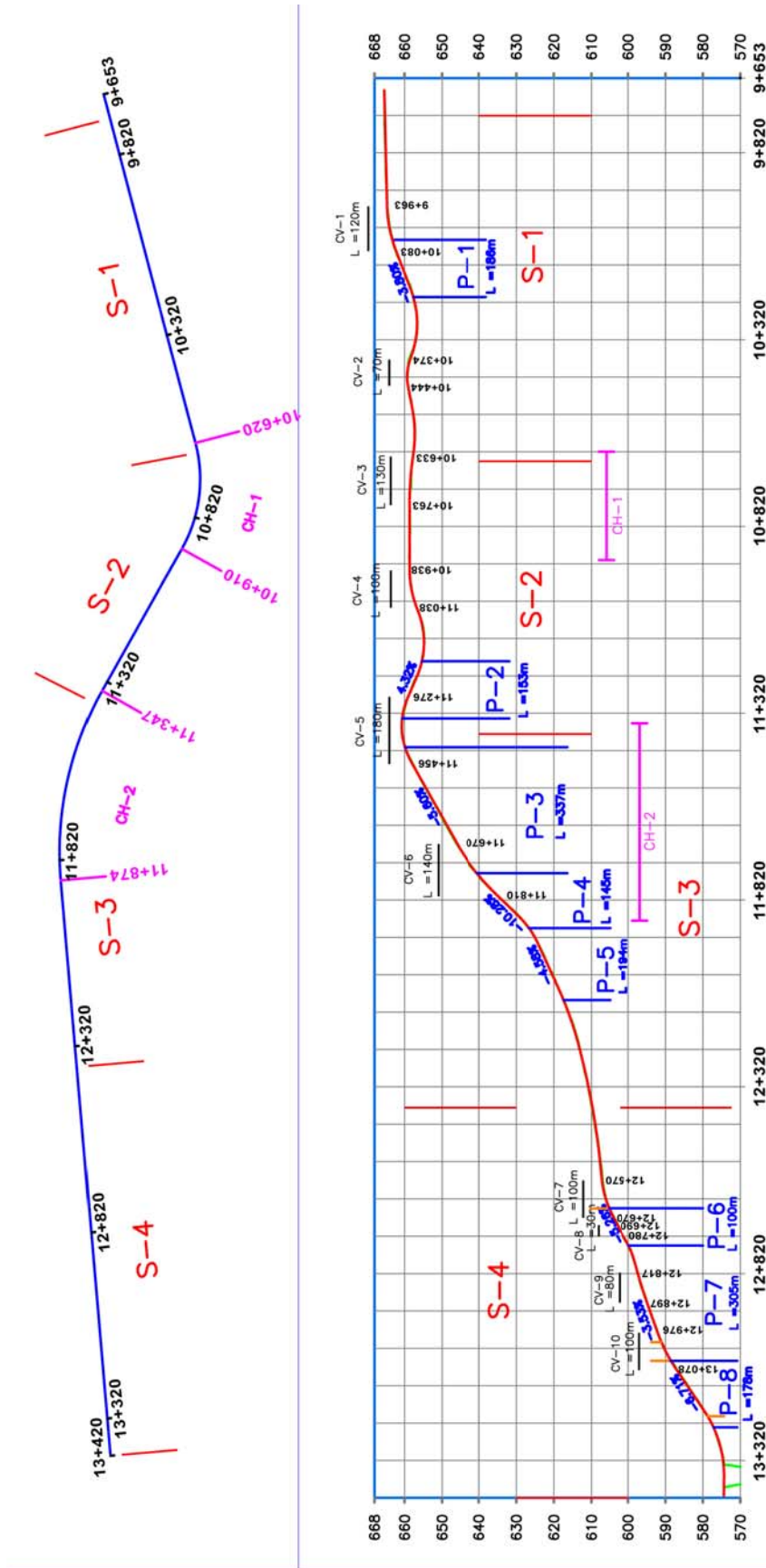
La répartition quotidienne des débits montre que la journée du vendredi et celle du dimanche sont les plus achalandées de la semaine, et ce, particulièrement durant la période estivale.

1.6 CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES

Les caractéristiques géométriques d'une route sont exprimées par le tracé en plan, le profil en long et le profil en travers (MTQ, 1998a).

Quel que soit l'endroit, le tracé en plan (lignes droites et courbes horizontales) est toujours combiné au profil en long (lignes droites et courbes verticales, formant des crêtes et des creux). La combinaison du tracé en plan et du profil en long a pour principal objectif d'assurer le confort et la sécurité des usagers ainsi qu'un meilleur niveau de service. Il faut tenter d'intégrer le plus possible les courbes du profil en long à l'intérieur des courbes en plan. L'agencement harmonieux de tous ces éléments donne un aspect esthétique et une plus grande capacité à la route, tout en offrant aux usagers une meilleure visibilité de dépassement et une sécurité accrue (MTQ, 1998a). La figure 4 illustre la représentation des différentes courbes verticales et horizontales.

FIGURE 4
COURBES HORIZONTALES ET VERTICALES



1.6.1 ANALYSE DES SEGMENTS ET DE LEURS COMPOSANTES

Afin de mieux cerner la problématique et faciliter son étude, la portion concernée de la route 169 a été subdivisée en quatre segments :

TABLEAU 2
IDENTIFICATION DES SECTIONS DE ROUTE ANALYSÉES

SEGMENT	CHAÎNAGE	LONGUEUR DU SEGMENT
S-1	9+620 à 10+645	0,925 km
S-2	10+645 à 11+375	0,730 km
S-3	11+375 à 12+375	1,000 km
S-4	12+375 à 13+420	1,045 km
TOTAL		3,700 km

Pour chacun des segments, les éléments composant la géométrie sont présentés, comprenant une courte description des courbes horizontales, verticales et des pentes. Par la suite, une analyse de sécurité sera effectuée relativement aux divers éléments décrits précédemment. Cette analyse provient de l'étude réalisée par le MTQ en 2005. Les caractéristiques des courbes horizontales et verticales, ainsi que des pentes sont résumées au tableau 3.

TABEAU 3
SYNTHÈSE DES COURBES ET PENTES

SEGMENT	N° COURBE*	CHAINAGE DÉBUT	LONGUEUR (M)	RAYON (M)	DIST. VISIBILITÉ MIN. (M)	DIST. VISIBILITÉ REQUISE** (M)	DIST. VITESSE AFFICHÉE (M)	N° PENTE	CHAINAGE DÉBUT	LONGUEUR (M)	PENTE*** (%)
S-1	CV-1	9+963	120		136	202		P-1	10+053	186	-3,80
	CV-2	10+374	70		86	193					
S-2	CH-1	10+620	290	380			450	P-2	11+181	153	4,32
	CV-3	10+633	130		255	213					
	CV-4	10+938	100		121	200					
	CV-5	11+276	180		99	196					
S-3	CH-2	11+347	527	880			450	P-3	11+411	337	-5,60
	CV-5	11+276	180		99	196		P-4	11+748	145	-10,28
	CV-6	11+670	140		127	255		P-5	11+893	195	-4,58
S-4	CV-7	12+570	100		114	205		P-6	12+645	120	-5,26
	CV-8	12+978	100		135	218		P-7	12+765	260	-3,45
								P-8	13+025	205	-6,71

* Pour alléger l'identification des courbes, elles ont été numérotées.

** En fonction de la vitesse affichée, des pentes et des courbes horizontales présentes.

*** Un signe négatif (-) signifie que la pente est descendante, dans le sens croissant du chainage, et inversement pour un signe positif.

1.6.1.1 SEGMENT S-1

COURBES HORIZONTALES

Aucune courbe horizontale n'est présente à l'intérieur du segment S-1.

COURBES VERTICALES

Dans la présente étude, seules les courbes verticales saillantes¹ ont été considérées, car ce sont elles, par leur crête, qui affectent le plus les distances de visibilité. Dans le segment S-1, deux courbes saillantes ont été répertoriées.

L'analyse des caractéristiques de ces courbes saillantes démontre que les distances de visibilité à l'arrêt sont nettement insuffisantes pour chacune d'elles.

PENTES

Dans la présente étude, seules les pentes de plus de 3 % et d'une longueur supérieure à 100 m sont considérées. Le tableau 3 présente la seule pente correspondant à nos critères dans ce premier segment, de même que sa localisation.

ANALYSE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Sur le segment S-1 on recense 14 accidents pour la période à l'étude. De ce nombre, on déplore 4 accidents avec blessés mineurs et 10 collisions n'occasionnant que des dommages matériels.

L'analyse de ce segment indique que le taux d'accidents (T_A) est de 5,56 alors que le taux critique d'accidents (T_C) n'est que de 1,99. Le fait que la valeur du T_A soit supérieure à celle du T_C indique une surexposition aux risques d'accident.

Par ailleurs, l'étude des schémas d'accidents de ce segment démontre que 9 accidents résultent d'une perte de maîtrise du véhicule par le conducteur et implique un seul véhicule. Ce type d'accident représente 64 % des cas, comparativement à 54 % pour les routes équivalentes. De plus, 10 accidents sont survenus sur une chaussée enneigée ou glacée (71 %) et 11 (79 %) se sont produits pendant des précipitations de neige ou de grêle. Il ressort nettement que les conditions climatiques défavorables accentuent la piètre performance statistique de ce segment.

1.6.1.2 SEGMENT S-2

COURBES HORIZONTALES

À la suite de l'étude des composantes géométriques du second segment, on remarque la présence d'une courbe horizontale (CH-1). Cette dernière

¹ Se dit d'une courbe verticale convexe (dos d'âne) par opposition à une courbe rentrante (concave).

est sous-dimensionnée quant à son rayon. En effet, cette courbe a un rayon de courbure inférieur aux 450 m requis pour une vitesse affichée de 90 km/h.

COURBES VERTICALES

Le segment S-2 comporte trois courbes saillantes. Notons toutefois que la courbe CV-5 chevauche les segments S-2 et S-3. Elle sera traitée à l'intérieur de ces deux segments afin de tenir compte de la bidirectionnalité de la route.

Le tableau 3 indique que la courbe CV-3 offre une distance de visibilité suffisante compte tenu des caractéristiques de la route. Toutefois, les distances de visibilité offertes par les courbes CV-4 et CV-5 sont en deçà des minimums requis. Localement, des problèmes pourraient survenir en cas d'obstacles en travers de la chaussée.

PENTES

Le tableau 3 énumère les caractéristiques de la pente répertoriée sur ce segment et répondant à nos critères d'origine.

ANALYSE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Pendant la période à l'étude, six accidents n'occasionnant que des dommages matériels ont eu lieu sur le second segment. Le taux d'accidents (T_A) correspond à une valeur de 3,02, comparativement à 2,14 pour le taux critique d'accidents (T_C). Ici aussi, les indicateurs statistiques démontrent une surexposition aux risques d'accident ($T_A > T_C$).

Il appert que les mauvaises conditions climatiques augmentent la piètre performance de ce segment. En effet, quatre des six accidents (66 %) sont des sorties de route n'impliquant qu'un seul véhicule, survenues alors que la chaussée était glacée. Par ailleurs, il est fort probable que la courbe horizontale sous-standard CH-1, combinée aux mauvaises conditions climatiques, ait contribué à ce résultat.

1.6.1.3 SEGMENT S-3

COURBES HORIZONTALES

Le segment S-3 ne présente qu'une seule courbe horizontale (CH-2). Cette dernière, en fonction de la vitesse affichée, répond adéquatement aux normes. En effet, elle a un rayon de courbure supérieur aux 450 m requis pour une vitesse affichée de 90 km/h.

COURBES VERTICALES

Deux courbes saillantes ont été relevées sur le segment S-3. Comme il a été dit précédemment, la courbe CV-5 chevauche deux segments (S-2 et S-3). Elle est incluse dans les deux pour tenir compte du facteur bidirectionnel de la route étudiée.

Compte tenu de la vitesse affichée et des caractéristiques de la route (courbes horizontales et pentes), il ressort que les courbes verticales saillantes de ce segment offrent des distances de visibilité insuffisantes.

PENTES

Comme l'indique le tableau 3, trois pentes répondant aux critères sont présentes. L'analyse du profil existant de cette route montre qu'à l'intérieur du segment, la déclivité totale est de 50,9 m.

ANALYSE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Huit accidents sont survenus sur le segment S-3 pendant la période à l'étude. De ce nombre, on déplore un accident ayant provoqué des blessures graves, deux des blessures légères et finalement, cinq n'ayant occasionné que des dommages matériels. Pour ce segment, le T_A est de 2,94, tandis que le T_C est de 1,96. Il est donc possible de conclure que statistiquement il y a une surexposition aux risques d'accident.

Les schémas d'accidents montrent également que six des huit accidents (75 %) sont survenus alors que la chaussée était glacée ou enneigée. De plus, cinq des accidents (63 %) n'impliquent qu'un seul véhicule et correspondent à des sorties de route.

1.6.1.4 SEGMENT S-4

COURBES HORIZONTALES

Aucune courbe horizontale n'est présente à l'intérieur du segment S-4.

COURBES VERTICALES

Le segment S-4 comporte quatre courbes saillantes. Le tableau 3 présente les caractéristiques de chacune d'entre elles.

L'analyse des courbes CV-7 et CV-8 démontre que les distances de visibilité à l'arrêt offertes sont insuffisantes.

PENTES

Trois pentes répondant aux critères sont présentes au segment 4. L'analyse du profil existant de cette route montre qu'à l'intérieur du segment, la déclivité totale est de 35,4 m.

Le profil vallonné de ce segment pourrait être amélioré. L'élimination de certaines courbes verticales, tant rentrantes que saillantes, notamment CV-8, apporterait un effet bénéfique par la réduction de certaines pentes telles que P-7 et P-8. Par ailleurs, les distances de visibilité disponibles s'en trouveraient améliorées.

ANALYSE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Six accidents ont été recensés sur ce tronçon pendant la période à l'étude. Ces derniers n'ont occasionné que des dommages matériels. Le T_A , avec une valeur 2,11, est supérieur au T_C , lequel a une valeur de

1,94. Ainsi, ce segment est statistiquement problématique quant à son exposition aux risques d'accident.

L'analyse du schéma d'accidents de ce segment n'indique pas de tendance particulière ou de type spécifique, si ce n'est que trois des six accidents (50 %) correspondent à une perte de maîtrise des véhicules.

1.6.2 ÉTUDE DU TRACÉ EN PROFIL

L'analyse du profil en long du tronçon de la route 169 à l'étude (segment S-1 à S-4, inclusivement) révèle qu'une problématique de forte déclivité est présente. En effet, entre les chaînages 11+375 à 13+330 (segment S-3 et S-4), soit sur une distance de 1 955 m, on retrouve une déclivité de 86,3 m. Une vérification, faite à partir de l'abaque de la figure 6.4-1 du chapitre 6 du Tome I – *Conception routière* de la collection des normes du ministère des Transports, révèle que pour un véhicule lourd d'une puissance de 120 g/w (200 lb/hp), avec une vitesse initiale de 90 km/h, circulant du nord vers le sud (pente ascendante), la vitesse finale au sommet de cette pente (chaînage 11+375) atteindrait approximativement les 38 km/h, soit un différentiel de vitesse de 52 km/h. À partir d'un différentiel de vitesse de 15 km/h, il y a une problématique potentielle d'accident et d'insécurité routière. Cette dernière s'accroît significativement avec l'augmentation de la différence de vitesse et du DJMA. Elle est d'autant plus alarmante du fait que certaines courbes saillantes, situées à l'intérieure de cette déclivité, réduisent les distances de visibilité, ce qui s'avère dangereux en cas de manœuvres de dépassement.

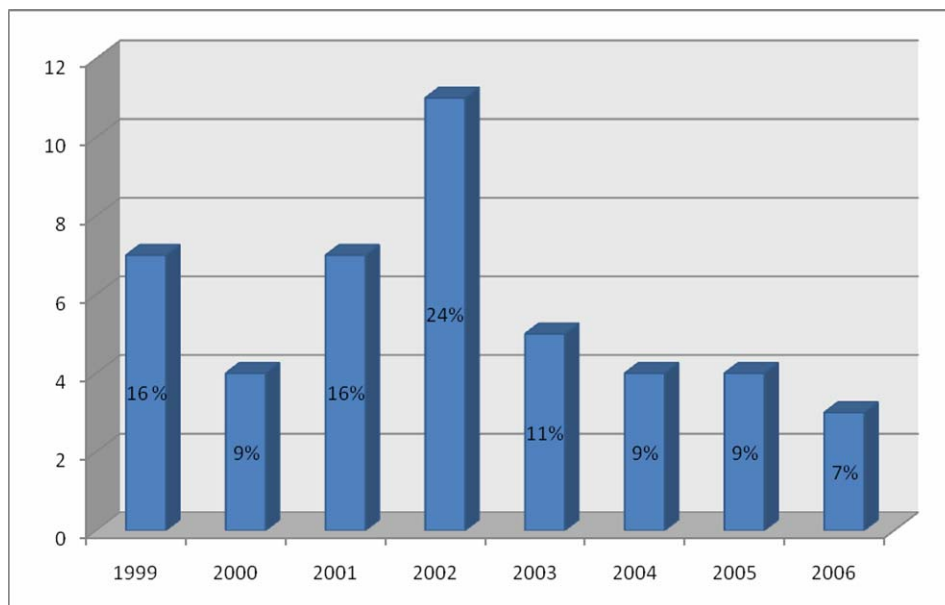
Par ailleurs, il pourrait être avantageux de corriger le profil de la route en éliminant ou en modifiant certaines courbes verticales, afin de minimiser les pentes et d'améliorer les distances de visibilité pour les rendre conformes aux normes.

1.7 SÉCURITÉ ROUTIÈRE

L'analyse de sécurité a été réalisée par le MTQ en 2007, à partir des données d'accidents de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), entre janvier 1999 et décembre 2006. Selon ces données, 45 accidents ont été recensés sur ce tronçon d'une longueur de 3,7 km (MTQ, 2007).

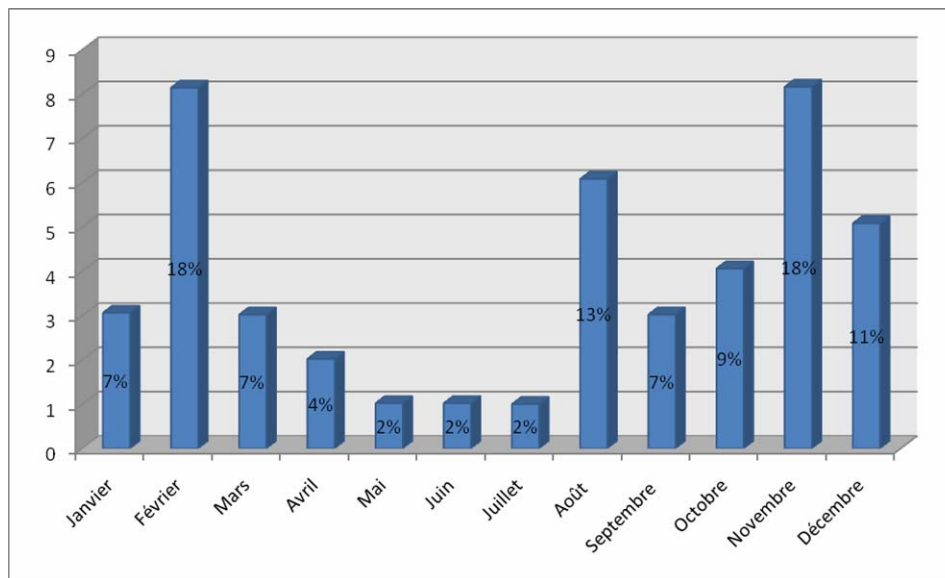
La distribution des accidents pour la période analysée est illustrée à la figure 5.

FIGURE 5
NOMBRE D'ACCIDENTS SURVENUS DE 1999 À 2006



La distribution des accidents selon les mois de l'année est la suivante :

FIGURE 6
NOMBRE D'ACCIDENTS SELON LE MOIS



Mentionnons qu'entre 1999 et 2004, pour le tronçon étudié, il y a eu 6 accidents avec blessés légers, 27 collisions n'occasionnant que des dommages matériels et un seul accident avec blessé grave. Aucun décès n'est à déplorer durant cette période.

De ces 34 accidents, 27 n'impliquent qu'un seul véhicule (79 % des cas), alors que la moyenne provinciale pour ce type de route est de 54 %. On constate donc une surreprésentation de ce type d'accident.

Par ailleurs, 35 % de ces 34 accidents, survenus entre 1999 et 2004, ont eu lieu pendant des précipitations de neige ou de grêle, alors que la moyenne provinciale pour des routes comparables n'est que de 16 %. De plus, 65 % des accidents sont survenus sur chaussée enneigée ou glacée, comparativement à 29 % sur chaussée sèche. La proportion d'accidents survenus sur chaussées glissantes (neige ou glace) est ici surreprésentée. Pour la période 1999-2006, la répartition des accidents jour/nuit² est la suivante : 17 accidents ont eu lieu la nuit et 28 accidents le jour.

1.7.1 ACCIDENTS IMPLIQUANT LA GRANDE FAUNE

La problématique de la grande faune est un aspect très important à considérer. En effet, la réserve faunique des Laurentides est un territoire où persiste une problématique d'accidents routiers avec la grande faune, et particulièrement avec l'orignal (Grenier, P., 1974).

De 1996 à 2005, 243 accidents impliquant la grande faune sur la route 169 entre les kilomètres 0 et 60 ont été rapportés. En considérant le nombre de kilomètres, la moyenne annuelle par kilomètre y est donc de 0,45 pour cette période (Poulin, 2004). Cependant, les accidents ne surviennent pas de façon uniforme sur le réseau routier et certains tronçons de route sont plus à risque que d'autres.

Selon les spécialistes du MTQ, la présence de mares salines fréquentées par l'orignal en bordure de la route serait en partie responsable des accidents. Dans le secteur où les travaux sont prévus, trois mares salines sont fréquentées par l'orignal. Deux de ces mares salines ont été éliminées en septembre 2004 et la troisième le sera lors des travaux de construction du projet (Poulin, 2004).

1.7.2 PROBLÉMATIQUES D'ENTRETIEN HIVERNAL

Les informations recueillies auprès des gens qui s'occupent des opérations d'entretiens hivernaux font état des problématiques suivantes :

- Localement, la présence de bordures en béton bitumineux trop près de la ligne de rive nuit aux équipements de déneigement.
- À certains endroits, la présence d'arbres près de la route diminue l'ensoleillement et, par le fait même, l'efficacité des matériaux déglaçant.
- La présence de la courbe CH-1 (sous-dimensionnée) requiert une attention spéciale lors des opérations de déneigement et de déglçage.

² Période considérée pour la nuit : de 20 h à 6 h

1.8 JUSTIFICATION DU PROJET

Ce projet est justifié par les nombreuses déficiences rendant cette section de route dangereuse. Les analyses démontrent une surexposition aux risques d'accident sur les quatre segments analysés. Les éléments suivants ressortent de l'analyse :

- La forte déclivité des segments S-3 et S-4 (86,3 m), se terminant au pied du pont de la rivière Pikauba, a un impact important sur la vitesse des véhicules lourds en direction sud et, par le fait même, sur la sécurité routière.
- La présence d'éléments géométriques sous-dimensionnés peut être un obstacle à la sécurité routière.
- La surreprésentation des accidents n'impliquant qu'un seul véhicule (79 % des cas).
- Les mauvaises conditions climatiques à l'origine des piètres performances des segments S-1, S-2 et S-3. D'ailleurs, comme l'indique la figure 5, il n'y a presque pas d'accidents au printemps et à l'été.

Ces déficiences peuvent être corrigées par la modification des courbes et du profil du tronçon et l'ajout d'une voie lente entre les chaînages 9+620 et 13+240 du côté gauche comprenant les biseaux. Ces travaux de correction sont donc nécessaires pour améliorer la sécurité à l'intérieur des limites du projet et améliorer la fluidité de la circulation.

2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU

2.1 ZONES D'ÉTUDE

Dans le cadre du présent projet, deux zones d'étude, dont la portée varie selon l'échelle d'analyse, ont été définies. Il s'agit de la zone d'étude d'influence et de la zone immédiate.

2.1.1 ZONE D'ÉTUDE D'INFLUENCE

Cette zone correspond au corridor d'étude situé à 5 km de part et d'autre du tronçon de route actuelle. D'une superficie d'environ 13 700 ha (137 km²), cette zone d'étude permet d'examiner les différents aspects physiques, biologiques et humains, notamment la géologie, le milieu aquatique à l'échelle du bassin versant, la grande faune, la végétation forestière, de même que les aspects se rattachant au paysage.

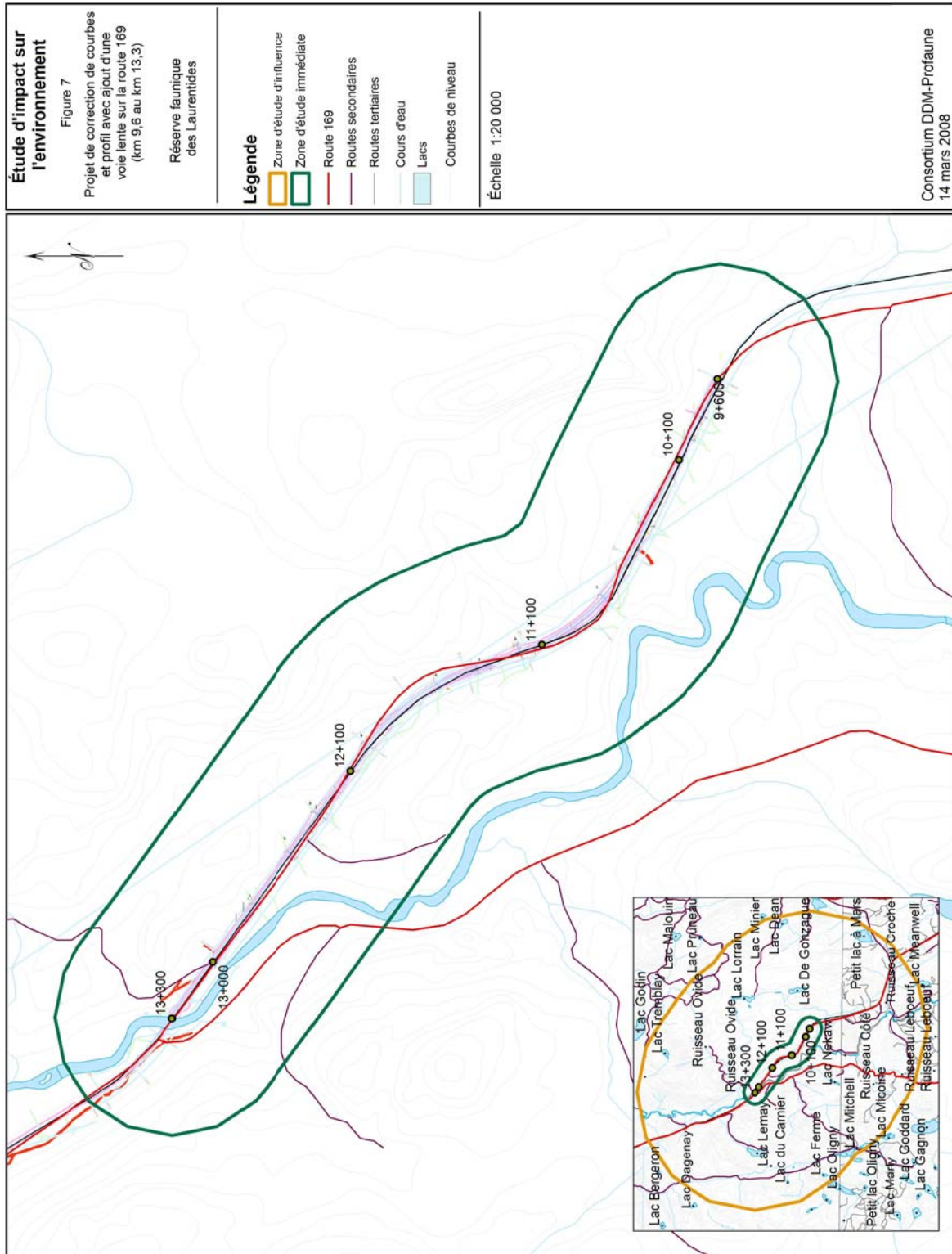
2.1.2 ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Cette zone correspond au corridor d'étude situé à 500 m de part et d'autre du tronçon de la route 169 visé par le projet. La superficie approximative de cette zone est estimée à 470 ha (4,7 km²).

La délimitation de cette zone a été établie en considérant divers paramètres, notamment des critères environnementaux, tels que le drainage local (apport en sédiments et gestion des sels de voirie), et des critères techniques, tels que les caractéristiques des différentes variantes au projet.

La figure 7 illustre les zones d'étude.

FIGURE 7
ZONES D'ÉTUDES



2.2 PORTRAIT SOMMAIRE DU MILIEU

2.2.1 MILIEU PHYSIQUE

2.2.1.1 GÉOLOGIE

Situées dans le Bouclier canadien, les zones à l'étude comportent des roches datant du précambrien, rattachées à la province du Grenville. Elles sont situées dans une vallée orientée NO-SE, où coule la rivière Pikauba, vallée qu'emprunte la route 169. Les sols de part et d'autre de la route sont constitués de matière granulaire fine.

2.2.1.2 GÉOMORPHOLOGIE

Deux grands types de terrain composent les zones d'étude.

Sur les deux versants de la vallée, on rencontre de hautes terres, caractérisées par des massifs de roc recouverts par une épaisseur variable de till. Dans le cadre de la présente étude, nous nous limiterons à décrire le versant est.

Le secteur du versant est montre des terrains montagneux, caractérisés par un sous-sol rocheux recouvert par un till silteux d'épaisseur variable. Ce till est plus épais à la base de la paroi et devient assez mince à mesure que l'on s'élève. Le roc n'affleure généralement qu'au sommet des montagnes. Lors des relevés de terrain, aucun secteur de roc affleurant n'a été décelé. Ces terrains ne seront pas affectés par le projet, mis à part l'endroit où aura lieu la correction de courbe, soit entre les chaînages 10+600 à 10+900.

Longitudinalement dans le sens de la vallée, au centre de la zone à l'étude, soit dans le fond de la vallée, la route 169 traverse des terrains relativement plats, formés de dépôts fluvio-glaciaires remaniés par la rivière.

Le projet d'élargissement de la route 169 descend dans la vallée et traverse des dépôts fluvio-glaciaires fortement remaniés par la rivière. Ces remaniements ont laissé une succession de terrasses de différentes élévations, dont les pentes de talus sont relativement abruptes. L'érosion continue de ces talus a entraîné l'accumulation de matériaux à leur base, formant des colluvions.

Ces mêmes dépôts fluvio-glaciaires reposent sur un till glaciaire ou, à certains endroits, directement sur le roc. Il est fort probable que l'érosion ait pu traverser ces dépôts pour dégager le till et atteindre le roc dans le fond de la vallée. La nature similaire des dépôts et les bouleversements entraînés par la rivière rendent difficile la distinction entre le till ou le fluvio-glaciaire dans certains secteurs, notamment là où le relief s'accroît, entre la route 169 et les premiers dépôts de till à l'est.

2.2.1.3 DESCRIPTIONS DES SOLS

Roc (R) : Le socle rocheux gneissique dans la zone d'étude rapprochée est peu présent en surface. Il sera mis à jour lors des travaux de déblai qui auront cours lors de la correction de courbe entre les chaînages 10+600 à 10+900. Le roc dynamité sera récupéré pour la confection des granulats de fondations.

Till (T, T/R, TM/R) : À la suite du retrait des glaciers, un dépôt morainique, composé essentiellement de till, a été laissé sur le roc. Puis, la majeure partie de ce till a été recouverte dans le fond de la vallée par les dépôts fluvio-glaciaires.

La composition du till est assez silteuse et comprend une bonne proportion de blocs. Par endroits, le till en présence est très compact ou dense. La nature silteuse du till rendra sa récupération laborieuse en condition de saturation élevée (nappe phréatique haute ou condition climatique pluvieuse).

Le till présente des dépôts de plusieurs mètres d'épaisseur au bas des parois (T) ou de 0,5 à 2 mètres sur le roc (T/R) dans les secteurs montagneux. Au sommet du relief montagneux, le till s'amincit pour devenir une mince couche sur un roc affleurant par endroits (TM/R).

Dépôt fluvio-glaciaire (FG) : Lors du retrait des glaciers, les vallées ont canalisé les eaux de fonte qui ont entraîné puis déposé des sédiments. L'érosion subséquente a remanié ces sédiments, laissant, dans le cas présent, des terrasses fluviales.

Les sols en place sont caractérisés par une composition très variable, allant du sable au silt, en passant par le sable silteux. En général, des sols très fins recouvrent la zone à l'étude. Les sablières abandonnées en bordure de la route témoignent de la présence de ces dépôts. L'irrégularité de la composition et la nature silteuse de ces dépôts expliquent la petitesse de ces sites d'extraction.

2.2.1.4 HYDROLOGIE

Le secteur à l'étude est localisé immédiatement au sud de l'intersection de la rivière Pikauba et de la route 169. Quatorze ponceaux ont été répertoriés sur l'ensemble du tracé. Le secteur est caractérisé par une crête de montagne à l'est de la route 169, qui provoque un écoulement des eaux de surface en direction de la route et de la rivière. L'ensemble du bassin de drainage, pour tous les ponceaux, possède une superficie de 2,4 km² (240 ha). Ainsi, chacun des ponceaux est alimenté par un petit bassin de drainage et les débits générés sont faibles. Pour une période de récurrence de 25 ans, les débits enregistrés dans les cours d'eau sont de l'ordre du mètre cube par seconde. Toutefois, trois cours d'eau dépassent cette valeur; ils sont situés aux chaînages 9+900, 11+100 et 11+869. Ce dernier cours d'eau affiche un débit de 2,1 m³/s pour une récurrence de 25 ans.

2.2.2 MILIEU BIOLOGIQUE

La description du milieu biologique est basée sur diverses sources, dont la littérature existante et les visites au terrain.

2.2.2.1 VÉGÉTATION

Selon la cartographie écologique du MRNF, le projet se situe dans la zone coniférienne ou boréale, et la forêt appartient au domaine de la sapinière à bouleau blanc, étage supérieur, de la région écologique des Moyennes Laurentides de la rivière Jacques-Cartier (8f).

La forêt environnante prend l'aspect d'une futaie résineuse haute, dominée par l'épinette noire et le sapin baumier. Les groupements prédominants sont essentiellement représentés par la pessière noire à sapin à mousses et par la sapinière à épinette noire à mousses. Comme le nom du groupement l'indique, le parterre forestier est recouvert en surface d'un tapis de mousse presque continu.



L'analyse de la carte écoforestière du MRNF de 2004, ainsi que la visite au terrain réalisée en août 2007, montrent que trois grands types forestiers se partagent la superficie forestière de la zone d'étude. Près des trois quarts de cette superficie sont occupés par des groupements résineux purs, 20 % par des groupements mélangés et moins de 1 % par des feuillus purs. Les lignes de transport électrique et les autres territoires non forestiers occupent près de 5 % de la superficie de la zone d'étude immédiate.

Plusieurs perturbations ont touché la forêt de la zone d'étude immédiate. Une coupe totale a été effectuée en 1975 sur 179 ha, touchant deux peuplements forestiers au sud de la zone d'étude immédiate. Des coupes d'éclaircies précommerciales ont été réalisées au début des années 70 et une coupe partielle a été effectuée dans un groupement de 27 ha au début des années 1990. Une

épidémie sévère de la tordeuse des bourgeons de l'épinette s'est propagée au début des années 1970, accompagnée d'épidémies légères dans plusieurs peuplements forestiers.

2.2.2.2 FAUNE AQUATIQUE



Km 11+869 : 30 m en amont de la route 169

Les cours d'eau présents dans la zone à l'étude correspondent à des ruisseaux de tête. Ils prennent origine sur le versant du plateau qui borde la vallée de la rivière Pikauba et se déversent dans cette rivière quelques centaines de mètres plus bas. Ils possèdent de petits bassins versants et leur débit est faible; pour une période de récurrence de 25 ans, il est de l'ordre du mètre cube par seconde. Trois cours d'eau dépassent cette valeur; ils sont situés aux chaînages 9+900, 11+100 et 11+869. Ce dernier cours d'eau, le plus important, affiche un débit de 2,1 m³/s.



La route 169 enjambe ces cours d'eau à peu près à mi-parcours. Dans la partie amont de la route 169, l'eau s'écoule d'abord de façon souterraine puis émerge à la surface à la rupture de pente dans des champs de blocs situés un peu avant le point de traversée avec la route.

Ces cours d'eau ont été parcourus sur la plus grande partie de leur cours de même que sur 100 m de part et d'autre de la route 169 et à leur point d'arrivée dans la rivière Pikauba. L'omble de fontaine est l'espèce la plus susceptible d'être rencontrée dans ce secteur de la réserve faunique des Laurentides. Il a été déterminé sur le terrain lors d'une visite en 2004 et une autre en août 2007 qu'aucun de ces cours d'eau ne constituait un habitat pour le poisson en raison de la pente abrupte et de la présence de blocs dans ces sections.

2.2.2.3 HERPÉTOFAUNE

L'herpétofaune québécoise compte 16 espèces de reptiles et 21 espèces d'amphibiens (Desrosiers et coll. 1995). Ce dernier groupe est particulièrement associé aux milieux humides. Ainsi, selon l'Atlas des amphibiens et des reptiles (Bider et Matte, 1994), 14 espèces sont susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude (tableau 4). Certaines sont communes et largement répandues, telles que le crapaud d'Amérique, la rainette crucifère, la grenouille des bois, tandis que la grenouille du Nord et la grenouille verte sont observées à l'occasion (FAPAQ, 2002). D'autres, telles que les salamandres maculée et cendrée, semblent être à la limite nord de leur aire de distribution. Aucune de ces espèces ne figure sur la liste des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

TABLEAU 4

LISTE DES ESPÈCES D'AMPHIBIENS ET DE REPTILES SUSCEPTIBLES
D'ÊTRE PRÉSENTES DANS LA ZONE D'ÉTUDE

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN
Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>
Couleuvre à ventre rouge	<i>Thamnophis sirtalis</i>
Crapaud d'Amérique	<i>Bufo americanus</i>
Grenouille des bois	<i>Rana sylvatica</i>
Grenouille du Nord	<i>Rana septentrionalis</i>
Grenouille léopard	<i>Rana pipiens</i>
Grenouille verte	<i>Rana clamitans</i>
Ouaouaron	<i>Rana catesbeiana</i>
Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>
Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>
Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>
Salamandre maculée	<i>Ambystoma maculatum</i>
Salamandre cendrée	<i>Plethodon cinereus</i>
Triton vert	<i>Notophthalmus viridescens</i>

2.2.2.4 AVIFAUNE

Un inventaire a été réalisé en 1999 par la Fondation Les oiseleurs du Québec inc. (FLOQ), afin de caractériser le potentiel de la faune aviaire des écosystèmes terrestres situés dans la zone rapprochée.

L'inventaire s'est effectué le long de la route 169, entre les kilomètres 10,1 et 12,9, et consistait à marcher le long de la route et à identifier, par le chant ou l'observation, tous les oiseaux rencontrés. Certaines portions du transect ont été localisées en bordure de la route et d'autres à l'intérieur des peuplements forestiers, près du tracé de correction des courbes. Ce transect couvrait différents milieux (peuplements mélangés, mélangés ouverts, pessières, etc.) représentatifs du secteur (FLOQ, 1999).

Les observations ont été effectuées tôt le matin (entre la demi-heure suivant le lever du soleil et 10 h), période durant laquelle l'activité des oiseaux est la plus importante. Lors de l'inventaire, l'observateur notait l'espèce, le nombre d'individus de chaque espèce, le type d'habitat ainsi que d'autres informations comme l'heure du début et de la fin de l'inventaire, les conditions climatiques et des notes sur le comportement des oiseaux (FLOQ, 1999).

La compilation des données présentée au tableau 5 indique les espèces observées pour chaque type d'habitat rencontré lors de l'inventaire. Le code d'abondance et la fréquence d'observation des espèces inventoriées ont été tirés de Gauthier et Aubry (1995) (FLOQ, 1999).

L'inventaire de la faune aviaire a été effectué le 23 juillet 1998, entre 5 h 15 et 8 h 57, pour un total de 3 heures 42 minutes d'observation. Les informations recueillies lors de l'échantillonnage ont permis de recenser un total de 98 oiseaux, répartis en 23 espèces. Le tableau 5 indique le nombre total d'espèces et d'individus répartis selon les différents milieux; la forêt mixte (mélangé) à dominance résineuse étant l'habitat où l'on retrouve la plus grande diversité (FLOQ, 1999).

TABLEAU 5
NOMBRE TOTAL D'ESPÈCES ET D'INDIVIDUS RECENSÉS
DANS LES DIFFÉRENTS HABITATS

HABITATS	NOMBRE TOTAL D'ESPÈCES	NOMBRE TOTAL D'INDIVIDUS
Milieu ouvert, chablis	5	6
Mélangé à dominance résineuse	19	78
Mélangé ouvert	5	7
Pessière	3	3
Pessière ouverte	4	4
TOTAL	23*	98

* Le nombre total d'espèces correspond au nombre total d'espèces différentes, pour l'ensemble des habitats visités.

Le tableau 6 présente le nombre d'individus pour chaque espèce et chaque habitat. Le nombre varie entre 1 et 13 oiseaux.

TABLEAU 6
RÉPARTITION DES ESPÈCES AVIAIRES RECENSÉES
DANS LES DIFFÉRENTS HABITATS

HABITATS	ESPÈCES	NOMBRE D'INDIVIDUS
Milieu ouvert, chablis	Bruant à gorge blanche	2
	Grive à dos olive	1
	Paruline à flancs marron	1
	Paruline à gorge noire	1
	Troglodyte mignon	1
Mélangé à dominance résineuse	Bec-croisé bifascié	11
	Bruant à gorge blanche	13
	Cardinal à poitrine rose	1
	Tarin des pins	5
	Grand Corbeau	1
	Grive à dos olive	1
	Grive fauve	2
	Jaseur d'Amérique	2
	Junco ardoisé	6
	Merle d'Amérique	2
	Mésange à tête brune	7
	Paruline à croupion jaune	9
	Paruline à poitrine baie	1
	Paruline à tête cendrée	2
	Paruline à gorge noire	1
	Roitelet à couronne dorée	4
	Roitelet à couronne rubis	4
	Sittelle à poitrine rousse	1
	Troglodyte mignon	5
	Mélangé ouvert	Jaseur d'Amérique
Paruline à croupion jaune		3
Paruline à tête cendrée		1
Paruline sp.		1
Viréo à tête bleue		1
Pessière	Bec-croisé bifascié	1
	Bruant à gorge blanche	1
	Merle d'Amérique	1
Pessière ouverte	Bruant à gorge blanche	1
	Grive à dos olive	1
	Merle d'Amérique	1
	Paruline flamboyante	1
TOTAL		98

Source : FLOQ, 1999

L'annexe 1 présente la liste des oiseaux identifiés ainsi que leur code d'abondance et leur fréquence d'observation selon Gauthier et Aubry (1995), en fonction de la région bioclimatique. La fréquence d'observation est un indice déterminant les régions bioclimatiques où chaque espèce d'oiseau est rencontrée le plus fréquemment; elle permet de délimiter l'aire préférentielle. On constate que la plupart des espèces rencontrées sont abondantes ou communes dans le secteur inventorié, sauf le bec-croisé bifascié, le cardinal à poitrine rose, la grive fauve, la paruline à flancs marron, le roitelet à couronne dorée, la sittelle à poitrine rousse et le viréo à tête bleue, qui sont considérés peu communs (FLOQ, 1999).

2.2.2.5 MAMMIFÈRES

La faune terrestre dans la RFL est caractérisée par la présence d'une quarantaine d'espèces de mammifères, dont les plus connues sont le caribou, l'orignal, l'ours noir et le castor.

CARIBOU (*RANGIFER TARANDUS*)

Le caribou présent dans la RFL fait partie d'une population exceptionnelle dans le sud du Québec. Toutefois, le secteur où sont projetés les travaux n'est pas fréquenté par le caribou forestier; ceux-ci sont présents dans le secteur est de la RFL.

ORIGNAL (*ALCES ALCES*)

La zone d'étude est située dans la zone de chasse 27. Le dernier inventaire aérien pour l'ensemble de la RFL a été réalisé en 1994. La densité moyenne est estimée à 2,4 orignaux/10 km² (St-Onge et coll., 1995). Celle du secteur visé par les travaux correspond à la densité moyenne de la RFL.

OURS NOIR (*URSUS AMERICANUS*)

L'ours noir est une espèce très difficile à inventorier, en raison notamment de son comportement élusif et de son inactivité durant l'hiver. La densité d'ours de la zone 27 était établie à 2,2 ours/10 km² en 2003 (Lamontagne et coll., 2006). Cette zone de chasse couvre la grande région de Québec. Cette estimation a été réalisée dans le cadre du plan de gestion de l'ours noir 2006-2013.

CASTOR (*CASTOR CANADENSIS*)

Le castor est une espèce omniprésente dans la RFL. La densité moyenne observée (1989 à 1994) était de 1,8 colonie de castors par 10 km² dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean (Fortin et coll., 2001). Les populations de castors sont en expansion dans plusieurs régions du Québec en raison de la baisse de la pression de piégeage, couplée à un habitat favorable. La construction de barrages de castors peut avoir des impacts sur les infrastructures routières. Plusieurs cours d'eau sont présents dans le secteur des travaux de la route 169, annonçant de possibles problèmes liés à la présence de castors.

2.2.2.6 DESCRIPTION DES HABITATS PROTÉGÉS PAR LA LOI

Le règlement sur les habitats fauniques concerne ceux situés sur des terres du domaine public, découlant des prescriptions du chapitre IV.I de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune. Les trois

catégories réglementées sont les habitats cartographiés, l'habitat du poisson et l'habitat d'une espèce menacée ou vulnérable.

Parmi les habitats cartographiés, aucun n'a été identifié à proximité de la zone d'étude d'influence selon le répertoire officiel des habitats fauniques du MRNF (version 2005).

L'habitat du poisson est constitué de tous les plans et cours d'eau de la zone d'étude d'influence.

Les données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ne permettent pas d'identifier d'espèces fauniques ou de plantes vasculaires menacées ou susceptibles d'être désignées menacées pour la zone d'étude.

2.2.3 MILIEU HUMAIN

2.2.3.1 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Le projet se situe dans la RFL, dont les terres sont du domaine public. Le tronçon de la route 169 à l'étude chevauche les limites du territoire non organisé (TNO) des MRC de Côte-de-Beaupré et de Charlevoix.

La réserve faunique des Laurentides, située entre les régions de Québec et du Saguenay-Lac-Saint-Jean, est un immense territoire de 7 861 km², offrant aux chasseurs et pêcheurs sportifs de même qu'aux adeptes de plein air la possibilité de pratiquer leurs activités favorites dans un milieu sauvage d'une grande qualité. Créé en 1895 sous l'appellation de « parc des Laurentides », le territoire prendra le statut de réserve faunique en 1981. Ce statut particulier permet d'y réaliser des études scientifiques et d'y continger l'accès aux activités de prélèvement pour une meilleure protection du territoire. Grâce à ces mesures, les ressources fauniques, telles que la truite mouchetée indigène, l'orignal, l'ours noir et les petits gibiers, s'y trouvent en abondance (SEPAQ, 2007 [en ligne]).

2.2.3.2 ACTIVITÉS RÉCRÉOTOURISTIQUES ET DE LOISIR

La route 169 traverse les terrains de chasse à l'orignal numéro 61 et 6. Ensemble, ces deux terrains fournissent 3 % du nombre de jours de chasse total qu'obtient la Sépaq pour le territoire de la réserve faunique des Laurentides, dont elle a la gestion, exception faite des secteurs Tourilli et Croche-MecCormick. Il y a également trois terrains de piégeage (03-10-0097, 0100 et 0103) qui chevauchent la route 169, entre les kilomètres 10 et 13. Deux camps de piégeage et un autre en construction sont présents sur ces terrains, mais éloignés de la zone des travaux. Un site servant à appâter l'ours pour les activités de chasse ou d'observation de la Sépaq a aussi été identifié.

Selon les informations, datant de décembre 2007, concernant le tronçon de la route 169 entre les kilomètres 9,6 et 13,3, il n'y a aucune infrastructure utilisée par la Sépaq-RFL nécessaire aux activités halieutiques, cynégétiques ou récréatives.

2.2.3.3 EXPLOITATION FORESTIÈRE

Les informations, reçues du MRNF en juillet 2008, concernant les contrats d'approvisionnement forestier (CAAF), montrent que des activités forestières sont en cours selon le plan annuel d'aménagement forestier 2008 provenant du plan quinquennal d'approvisionnement forestier 2008-2013, et ce, à proximité du tronçon de route à l'étude. En effet, un nouveau chemin d'accès a été construit au cours de l'été 2008 à la hauteur du chainage 12 + 340 donnant accès au secteur de coupe situé au sud de la route. Afin de planifier l'harmonisation du transport forestier au moment des travaux routiers, les plans annuels d'aménagement forestier 2009 (disponibles seulement en janvier 2009) devront être considérés.

2.2.3.4 MILIEU VISUEL

Dans le contexte d'un projet routier, le milieu visuel correspond au paysage, c'est-à-dire tout l'espace extérieur visible ou susceptible de l'être, qu'il soit naturel, construit ou une combinaison des deux.

Aucune des deux MRC ne mentionne la route 169 comme faisant partie d'un circuit touristique ou panoramique impliquant des actions particulières pour la protection du paysage lors de l'exécution des travaux. Toutefois, puisque que cette section de route est considérée comme un circuit panoramique selon la définition³ du Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI), le titulaire du permis d'intervention doit conserver une lisière boisée d'au moins 30 m de largeur de chaque côté de la route, en fonction de l'article 58 du RNI.

2.2.3.5 RESSOURCES ARCHÉOLOGIQUES

Les populations qui ont occupé le territoire québécois, depuis des millénaires en ce qui concerne les Amérindiens et Inuits, et depuis plus de 400 ans pour les Euroquébécois, ont laissé de nombreuses traces de leurs activités qui se retrouvent, pour la plupart, enfouies dans le sol ou sous l'eau, à la suite de phénomènes naturels ou d'actions humaines. La construction, la réfection et l'entretien des infrastructures de transport risquent de provoquer des perturbations pouvant anéantir ce qui peut parfois représenter des témoignages uniques, non écrits, de modes de vie aujourd'hui disparus. Ces archives peuvent être des restes d'habitations, des sépultures, des objets fabriqués par l'homme dans la pierre, l'os, le bois, le métal, le verre ou autres matériaux.

Toutefois, la consultation de la banque informatisée de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) du ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine montre qu'il n'y a aucun site archéologique, ni secteur archéologique, dans la zone d'étude d'influence.

³ Circuit panoramique : un corridor routier identifié comme principale voie d'accès interrégionale ou itinéraire proposé sur la carte du Guide touristique publié conjointement par le gouvernement et les associations touristiques régionales.

3 DESCRIPTION DU PROJET

Afin d'augmenter la sécurité du public à l'intérieur des limites du projet, il est convenu d'apporter des corrections à la géométrie de la route, dans le tracé en plan et le profil. Une voie lente devrait également être aménagée.

3.1 DESCRIPTION DU TRACÉ PROPOSÉ (VARIANTES DU TRACÉ EN PLAN)

Le projet est présenté considérant comme point de départ la variante A3, choisie lors du point de contrôle 2 ½ du 12 avril 2001. Les éléments ajoutés au projet sont les suivants :

- Adoption du profil en travers de type B;
- Correction des courbes verticales des chaînages 10+036 et 13+360;
- Optimisation du profil longitudinal tenant compte des sondages et visant l'équilibre déblai-remblai;
- Ajout d'une voie lente entre les chaînages 9+620 et 13+240 du côté gauche, comprenant les biseaux.

Cinq variantes ont été étudiées (annexe 2). Elles diffèrent par le rayon de courbure de la courbe horizontale du chaînage 10+780. L'augmentation du rayon de cette courbe hausse la quantité de matériau de déblai disponible tout en ajoutant confort et sécurité au projet. Les variantes présentées sont les suivantes :

Variante A3-10 : Cette variante comporte un gabarit de type B et une courbe horizontale de 450 m de rayon. Elle est déficitaire de 6 000 m³ de matériau de remblai. Cette variante présente des courbes verticales conformes.

Variante A3-11 : Cette variante comporte un gabarit de type B et une courbe horizontale souhaitable de 700 m de rayon. Elle est excédentaire de 4 000 m³ de matériau de remblai. Cette variante présente des courbes verticales souhaitables, tout comme les rayons en plan. Cette variante est la plus coûteuse des cinq.

Variante A3-12 : Cette variante comporte un gabarit de type C et une courbe horizontale de 450 m de rayon. Cette variante est la moins coûteuse.

Variante A3-13 : Cette variante comporte un gabarit de type B et une courbe horizontale souhaitable de 600 m de rayon.

Variante A3-14 : Cette variante comporte un gabarit de type B et une courbe horizontale souhaitable de 800 m de rayon. Elle est excédentaire de 4 000 m³ de matériau de remblai. Les coûts estimés de cette variante sont semblables à celle de la variante A3-11.

La variante A3-14 a été retenue pour des raisons de sécurité et d'amélioration de la visibilité. Le gabarit de type B est approprié pour cette route nationale puisque les débits de circulation risquent d'augmenter (DJMA > 2000) d'ici les 15 prochaines années, selon les projections de circulation du MTQ. De plus, cette variante assure l'uniformité des rayons de courbure de l'ensemble des courbes du projet.

3.1.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Pour augmenter la sécurité des usagers et la fluidité de la circulation, il est convenu de faire des corrections à la géométrie de la route. La variante retenue présente un gabarit de route de type B (annexe 3), dont les pentes de talus sont de 4 : 1.

L'emprise moyenne est de 53,7 m et la superficie totale des travaux couvre 199 610 m².

3.1.2 TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET ACTIVITÉS CONNEXES

3.1.2.1 OUVRAGES D'ART

Les ouvrages d'art à considérer dans le cadre de ce projet sont les ponceaux. Quatorze ponceaux ont été répertoriés sur l'ensemble du tracé. De ce nombre, trois seront enlevés et onze seront remplacés. Le tableau 7 présente les caractéristiques des ponceaux actuels et projetés.

TABLEAU 7
PONCEAUX ACTUELS ET PROJETÉS

NO	CHAÎNAGE	PONCEAUX ACTUELS			NOTES	PONCEAUX PROJETÉS		
		TYPE	DIMENSIONS (H X L) OU DIAMÈTRE (MM)	LONGUEUR (M)		TYPE	DIMENSIONS (H X L) OU DIAMÈTRE (MM)	LONGUEUR (M)
1	12+995	TTOG	900	17,1	à enlever			
2	12+706	TTOG	900	24,6	à remplacer	TBA	900	38,60
3	12+435	PBA	1000 x 1000	17,8	à remplacer	PBA	1000 X 1000	57,00
4	12+236	PBA	1000 x 1000	23,0	à remplacer	PBA	1000 X 1000	69,00
5	11+869	PBA	1000 x 1000	23,1	à remplacer	PBA	1000 X 1000	54,00
6	11+480	PBA	900 x 1000	18,8	à remplacer	PBA	1000 X 1000	40,00
7	11+297	TBA	900	20,0	à remplacer	TBA	900	43,87
8	11+100	PBA	1500 x 2000	35,0	à remplacer	PBA	2000 X 2000	68,00
9	10+842	TBA	300	24,0	à enlever			
10	10+677	TBA	900	32,5	à remplacer	TBA	1500	52,00
11	10+557	TBA	900	32,5	à enlever			
12	10+312	TTOG	1200	32,5	à remplacer	TBA	1200	59,73
13	9+900	TTOG	1200	32,5	à remplacer	TBA	1200	48,59
14	9+791	TTOG	900	32,5	à remplacer	TBA	900	50,87

Source : MTQ, 2007

3.1.2.2 GESTION DES DÉBLAIS ET DES REMBLAIS

Le projet vise à maximiser la récupération des déblais en les utilisant dans l'emprise. Le reste des matériaux en surplus sera mis au rebut selon les prescriptions du devis environnement. Toutes les autorisations devront être obtenues au préalable par l'entrepreneur auprès du MRNF. La figure 8 illustre les sites potentiels d'aires de rebuts pour la zone d'étude d'influence. Elle tient compte des restrictions légales, du devis environnement, qui va plus loin que les simples exigences légales (ex. : 60 mètres des cours d'eau et des lacs), et des pentes abruptes.

3.1.3 GESTION ACTUELLE ET PROJETÉE DES QUANTITÉS D'ABRASIFS ET DE SELS DE DÉGLAÇAGE

Le plan de gestion des sels de voirie (2004-2009) est basé sur plusieurs principes directeurs, notamment le maintien de la sécurité routière, les effets de l'utilisation des sels de voirie sur l'environnement, la diminution des impacts négatifs des rejets de sels de voirie et la conformité avec l'évolution des techniques de déneigement et de déglacage.

Il est reconnu que l'emploi des sels de déglacage produit des effets inattendus aux abords des routes 169 et 175, surtout dans la RFL. L'accumulation de sels de déglacage dans les fossés (par le lessivage de la chaussée) produit des mares salines par endroits, qui attirent les oiseaux au printemps et à l'automne (MTQ, 2000).

En supposant une utilisation proportionnelle d'abrasifs et un maintien du débit de circulation à la valeur actuelle, les corrections projetées entraîneraient l'utilisation d'environ 35 tonnes d'abrasifs supplémentaires. Cette augmentation est évaluée en fonction de l'ajout d'une voie de dépassement d'une longueur approximative de 3 km, correspondant à l'ajout d'une section de 1 km linéaire, à raison d'une moyenne d'épandage de sels de déglacage de 35 tonnes par kilomètre linéaire de route.

3.1.4 CALENDRIER DE RÉALISATION

Les travaux de construction doivent débuter après la délivrance des autorisations environnementales et selon la disponibilité des budgets du gouvernement du Québec en matière d'amélioration du réseau routier.

Étude d'impact sur l'environnement

Figure 8

Projet de correction de courbes et profil avec ajout d'une voie lente sur la route 169 (km 9,6 au km 13,3)

Réserve faunique des Laurentides

Légende

- Exclusions légales pour aires de rebut
- Pentes fortes (30% et +)
- Zone d'étude immédiate
- Route 169
- Routes secondaires
- Routes tertiaires
- Cours d'eau
- Lacs
- Courbes de niveau
- Zones boisées
- Zones non boisées

Échelle 1:15 000

Consortium DDM-Profaune
8 septembre 2008



4 ENJEUX

4.1 AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE ET DE LA FLUIDITÉ DE LA CIRCULATION

La sécurité routière et la fluidité de la circulation constituent un enjeu en raison de la croissance des débits de circulation de la route 169 et de ses caractéristiques géométriques (pentes critiques et courbes sous-standards) présentes dans le tronçon à l'étude.

4.2 PRÉSERVATION DE L'INTÉGRITÉ DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES

Malgré l'absence d'habitat du poisson à l'intérieur de la zone d'étude, la préservation de l'intégrité des écosystèmes aquatiques a été retenue en raison de la proximité de la rivière Pikauba.

5 MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

L'étude d'impact pour le projet de correction de courbes et profil avec ajout d'une voie lente sur la route 169, du kilomètre 9,6 au kilomètre 13,3 (3,7 km) tiendra compte de l'ensemble des éléments du milieu social et biophysique susceptibles d'être affectés par les ouvrages et différentes activités du projet.

L'analyse du projet comporte quatre grandes étapes :

- Détermination des sources d'impacts associées aux différents ouvrages, selon les phases de réalisation, et détermination des interrelations entre les sources et les éléments du milieu social et environnemental;
- Évaluation de l'importance des impacts (positifs ou négatifs) de chacun des ouvrages sur les éléments du milieu, en fonction des interrelations définies;
- Détermination des mesures d'atténuation qui auront pour objectif d'éliminer ou de minimiser les impacts négatifs ou de bonifier les retombées positives du projet sur un élément du milieu;
- Évaluation de l'importance des impacts résiduels des différentes sources d'impacts sur un élément du milieu social ou environnemental. À cette étape certaines mesures de compensation des impacts seront présentées. Lorsque ces mesures ne pourront être déterminées immédiatement, ce sont les principes d'élaboration et les procédures d'application qui seront présentés.

Les lignes qui suivent présentent les définitions utilisées pour décrire les impacts, ainsi que la démarche méthodologique détaillée.

5.1 ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS

La méthode utilisée consiste à déterminer, par la combinaison des critères d'intensité, de portée et de durée, l'importance de l'impact sur les milieux social et biophysique. Le texte qui suit décrit chacun des critères utilisés pour déterminer les impacts.

5.1.1 CRITÈRES

INTENSITÉ

Pour une composante physique, l'intensité de la modification fait uniquement référence au degré de perturbation causée par le projet. Quant aux composantes biologiques et humaines, l'intensité de l'impact fait référence au degré de perturbation causée 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.

L'intensité du changement généré par une source d'impact varie de forte à faible, selon le degré de modification de l'élément du milieu social ou environnemental étudié. Pour définir l'intensité, on a recours aux critères suivants :

- Changement de forte intensité : La source d'impact affecte de façon importante un élément du milieu, en modifie l'intégrité ou en diminue (ou augmente) fortement l'utilisation, le caractère particulier ou la qualité (perte d'un habitat faunique essentiel, disparition d'une population végétale ou animale classée, perte d'une ressource utilisée pour une activité économique, sociale ou culturelle). La source d'impact améliore grandement l'élément ou en augmente fortement la qualité ou l'utilisation;
- Changement d'intensité moyenne : La source d'impact modifie le caractère particulier ou la qualité d'un élément et en restreint l'utilisation (perte ou modification d'une portion d'un habitat, d'une ressource ou d'une activité), sans en modifier de façon importante l'intégrité ou l'utilisation d'une façon importante. La source d'impact améliore ou augmente légèrement la qualité ou l'utilisation de l'élément;
- Changement de faible intensité : La source d'impact modifie de façon limitée un élément du milieu ou en diminue (ou augmente) légèrement l'utilisation, le caractère particulier ou la qualité (perte ou modification d'une portion négligeable d'un habitat, d'une ressource ou d'une activité). La source d'impact améliore ou augmente de façon limitée la qualité ou l'utilisation de l'élément.

PORTÉE

Cet indicateur mesure une superficie ou une proportion de population. Il correspond au rayonnement spatial du changement ou au nombre d'individus susceptibles de percevoir ce changement dans la zone d'étude.

On a recours, pour définir la portée, aux critères suivants :

- Portée régionale : La source d'impact modifie une portion importante ou la totalité d'un élément du milieu dans la zone d'étude principale (ZEP). L'élément affecté est utilisé ou les effets du changement sur celui-ci peuvent être perçus par l'ensemble de la population humaine ou animale de la ZEP;
- Portée locale : La source d'impact modifie une portion de l'élément du milieu située dans le secteur des travaux et dans des espaces immédiatement adjacents. L'élément affecté est utilisé ou les effets du changement sur celui-ci peuvent être perçus par la collectivité de quelques municipalités ou par une population animale située dans l'aire circonscrite par le secteur des travaux ou dans des espaces immédiatement adjacents;
- Portée ponctuelle : La source d'impact modifie une portion de l'élément du milieu située dans le secteur des travaux. L'élément affecté est utilisé ou les effets du changement sur celui-ci

peuvent être perçus par une petite portion de la collectivité de quelques municipalités ou une portion d'une population animale située dans l'aire circonscrite par le secteur des travaux.

DURÉE

Pendant la mise en place des différentes infrastructures, la nature des changements variera en fonction des phases de réalisation de différentes activités. Ces périodes se distinguent par leur durée et par la nature des changements qu'elles peuvent induire. Ainsi, la durée du changement renvoie à l'évaluation de la période pendant laquelle l'effet d'une activité d'une composante du projet se fera sentir.

On distingue une phase qui sera caractérisée par des modifications du milieu social et environnemental, soit la phase de la construction, qui comprend l'ensemble des activités nécessaires à la mise en place des composantes du projet (1 an et moins).

On répartira en trois classes la durée de l'impact :

- Longue durée : La longue durée s'applique à un impact dont l'effet est ressenti de façon continue ou intermittente, mais régulière, pendant toute la vie des infrastructures et même au-delà (plus de 25 ans); on considère également les effets comme irréversibles;
- Durée moyenne : La durée moyenne s'applique à un impact dont l'effet est ressenti de façon continue ou intermittente, mais régulière, pendant une période inférieure à la durée de vie des infrastructures, soit quelques années (3 à 25 ans);
- Courte durée : La courte durée s'applique à un impact dont l'effet est ressenti sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction des infrastructures ou d'exploitation d'une aire de dragage (1 à 36 mois) ou à une période inférieure (quelques jours).

5.1.2 IMPORTANCE DE L'IMPACT

Pour déterminer l'importance du changement sur le milieu social et biophysique, les résultats de l'analyse des indicateurs décrits ci-dessus ont été intégrés dans une grille d'évaluation. Cette grille permet toutes les combinaisons possibles d'indices pouvant être accordés aux trois critères d'intensité, de portée et de durée.

Selon Fecteau (1997), les classes de chaque critère doivent correspondre aux niveaux d'importance du changement et doivent être considérées comme équivalentes l'une l'autre ou d'un même niveau de « gravité ».

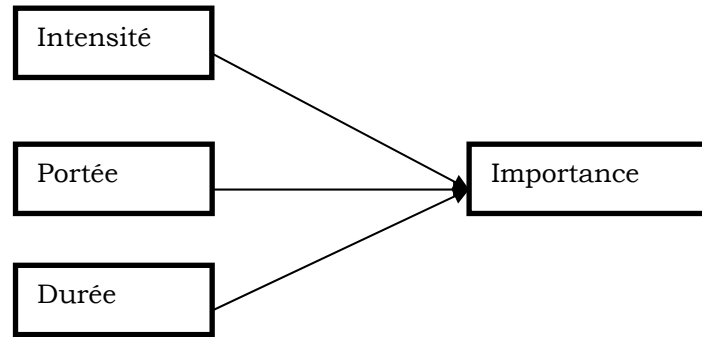
Les différents critères sont ainsi mesurés sur une échelle commune, ce qui facilite leur agrégation. Cela permet également d'accorder le même poids à chacun des critères déterminant l'importance de l'impact.

L'évaluation de l'importance de l'impact est fonction de la combinaison des différents indicateurs définis ci-dessus; la corrélation établie entre chacun des indicateurs permettant d'établir la classification suivante :

- Impact d'importance majeure : Un impact d'importance majeure signifie que l'intégrité de la nature d'un élément et son utilisation sont modifiées de façon importante; l'impact met en danger la vie d'individus ou la survie d'une espèce animale ou végétale;
- Impact d'importance moyenne : Un impact d'importance moyenne signifie que l'intégrité de la nature d'un élément et son utilisation sont modifiées partiellement; l'impact ne met pas en danger la vie d'individus ou la survie d'une espèce animale ou végétale;
- Impact d'importance mineure : Un impact d'importance mineure signifie que l'intégrité de la nature d'un élément et son utilisation sont modifiées légèrement.

TABLEAU 8
GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS
SUR LE MILIEU SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL

INTENSITÉ	CRITÈRES		IMPORTANCE ABSOLUE
	PORTÉE	DURÉE	
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
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	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure



5.2 ÉLABORATION DES MESURES D'ATTÉNUATION

L'application de mesures dites d'atténuation a pour objectif d'éliminer ou de minimiser les impacts négatifs, et de bonifier les retombées positives des activités ou des ouvrages du projet sur le milieu social et biophysique. Dans certains cas où la situation ne peut être corrigée ou améliorée, certaines actions du projet permettront d'améliorer les conditions environnementales dans un milieu donné. On parlera alors de mesures de valorisation, et ces mesures ne seront pas nécessairement appliquées dans la zone perturbée.

Le classement des mesures est le suivant :

- Les mesures d'atténuation : Les mesures d'atténuation sont utilisées pour éliminer la source d'impact ou en réduire l'intensité, afin que les répercussions soient acceptables sur les plans social et environnemental. Ces mesures seront appliquées dans l'aire immédiate des zones perturbées ou dans les secteurs qui subiront directement les effets des changements induits par les travaux;
- Les mesures de valorisation : Les mesures de valorisation sont utilisées pour améliorer les conditions sociales ou environnementales existantes, qui ne sont pas directement affectées par le projet. De telles mesures peuvent être implantées en dehors de la zone des travaux.

5.2.1 DÉTERMINATION DES OBJECTIFS RELATIFS AU CHOIX DES MESURES D'ATTÉNUATION ET DE VALORISATION

Les mesures proposées ont été définies à la suite de la détermination des répercussions potentielles du projet. Elles ont été élaborées en tenant compte d'objectifs à atteindre.

Les principaux objectifs retenus pour l'élaboration de mesures relatives aux répercussions potentielles sur un élément du milieu social et environnemental sont les suivants :

- Respecter les lois, directives, normes et règlements des gouvernements fédéral et provincial;
- Répondre aux grands principes du développement durable;

- Respecter les normes de bonnes pratiques environnementales;
- Atténuer les impacts négatifs et valoriser les aspects positifs;

5.3 ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts résiduels sont ce qui reste des impacts après l'application du processus décrit ci-dessus.

L'évaluation des impacts résiduels est donc fonction de l'importance de l'impact et des mesures d'atténuation proposées pour le minimiser ou le corriger.

On peut classer les impacts résiduels de la manière suivante :

- L'impact résiduel fort : Les caractéristiques d'un impact d'importance majeure demeurent. Aucune mesure d'atténuation n'est applicable;
- L'impact résiduel moyen : Les caractéristiques d'un impact d'importance moyenne demeurent, même après l'application de mesures d'atténuation. Un impact d'importance majeure devient moyen après l'application de mesures d'atténuation;
- L'impact résiduel faible : Les caractéristiques d'un impact de faible importance demeurent, même après l'application de mesures d'atténuation. Les caractéristiques d'un impact d'importance moyenne sont atténuées par l'application de mesures d'atténuation;
- L'impact résiduel nul : Les mesures d'atténuation neutralisent ou éliminent complètement l'impact.

Enfin, des mesures sont proposées pour compenser les répercussions sur un élément social ou environnemental qui ne peuvent être atténuées ou lorsque l'impact résiduel demeure important.

Les mesures de compensation sont proposées pour compenser les incidences sur le milieu social et environnemental qui ne peuvent être atténuées ou qui ne le sont que partiellement. Les mesures de compensation peuvent être, par exemple, une aide pour la construction d'une infrastructure, d'aménagements physiques ou autres, etc.

6 IMPACTS DU PROJET ET MESURES D'ATTÉNUATION

6.1 COMPOSANTES PHYSIQUES

Les activités de construction et la présence de la nouvelle section routière généreront des impacts potentiels sur la qualité de l'eau, par les modifications de drainage, l'usage de fondants et d'abrasifs, la stabilité des berges et des talus d'érosion aux points de traversée des cours d'eau et le transport de matières en suspension.

Les autres composantes physiques (climat, géologie, etc.) du milieu ne seront pas affectées de façon notable et sont donc exclues de l'analyse des impacts.

6.1.1 PHASE DE CONSTRUCTION – ÉROSION ET TRANSPORT DE MATIÈRE EN SUSPENSION

Les activités reliées à la construction, telles que le déboisement, l'aménagement de remblais et déblais, la mise en place de ponceaux, représentent des sources d'impact pouvant nuire à la qualité de l'eau à l'intérieur de la zone d'étude immédiate. En effet, ces activités peuvent affecter temporairement la qualité de l'eau en aval des travaux, par une mise en transport de sédiments fins, risquant ainsi d'augmenter la turbidité de l'eau.

Plusieurs facteurs peuvent influencer ces sources d'impact : matériaux et type de machinerie utilisés, géologie du sol, conditions météorologiques, calendrier des travaux, etc.

6.1.1.1 IMPORTANCE DE L'IMPACT

Les modifications prévues pour cette composante sont considérées de la façon suivante :

<u>CRITÈRES</u>	<u>ÉVALUATION</u>	<u>RATIONNEL</u>
Intensité	Faible	Les sources d'impact modifient de façon limitée la qualité de l'eau. Les débits sont faibles. Il n'y a pas d'habitats du poisson.
Portée	Locale	Les sources d'impact modifient une portion de l'élément aquatique situé dans la zone d'influence immédiate, par le réseau de drainage.
Durée	Courte	Les impacts s'appliqueront sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période des travaux de construction.
Importance absolue	Mineure	Un impact d'importance mineure signifie que l'intégrité de la nature de la qualité de l'eau est modifiée légèrement.

6.1.1.2 MESURES D'ATTÉNUATION

En plus des stipulations du Cahier des charges et devis généraux (CCDG) du MTQ, particulièrement l'article 10.4 (protection de l'environnement et des plans d'eau), et celles reliées au déboisement (section 11.2.1). Les mesures d'atténuation du devis environnement spécifique (103) seront mises en place lorsqu'applicable.

MESURES GÉNÉRALES

- Pour tous travaux et activités réalisés hors des limites du projet, l'entrepreneur devra obtenir, auprès des organismes concernés, les certificats d'autorisation et permis nécessaires. L'entrepreneur devra fournir une copie de ces documents au MTQ.
- Comme stipulé aux articles 6.6.3 et 10.4.3.5 du CCDG, l'entrepreneur devra produire un plan d'action relativement à la protection de la rivière Pikauba avant d'amorcer les travaux. Ce plan d'action devra être présenté sous forme de croquis, à l'aide des plans de construction, montrant, entre autres, la localisation et la nature des méthodes de contrôle de l'érosion proposées. L'entrepreneur devra démontrer dans son plan d'action quelles sont les mesures qui seront appliquées pour éviter tout dommage à l'environnement.
- Dès le début des travaux, l'entrepreneur devra avoir en sa possession sur le chantier le matériel nécessaire pour réaliser les interventions relatives à la protection de l'environnement (barrière à sédiments, matériel d'intervention en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, etc.)

En plus des mesures pertinentes prévues pour la protection des plans d'eau et qui sont énumérées à la section 6.13 du CCDG, l'entrepreneur devra respecter les mesures d'atténuation et de protection de l'environnement énumérées ci-dessous :

- Conformément à l'article 10.4.3.2.3 du CCDG, les ouvrages temporaires réalisés dans un cours d'eau doivent être protégés contre l'érosion par une stabilisation, notamment à l'aide d'une membrane géotextile ou d'un empierrement. De plus, ils doivent être conçus pour résister aux crues susceptibles de survenir pendant la période des travaux.
- Afin d'éviter l'ensablement et l'envasement dans les cours d'eau, l'entrepreneur doit conserver le couvert végétal et les arbustes dans la bande riveraine jusqu'au début des travaux de terrassement aux abords des milieux sensibles.
- Au fur et à mesure de l'achèvement des travaux, tous les endroits remaniés doivent être stabilisés immédiatement de façon permanente. Si un délai est nécessaire, les moyens de contrôle de l'érosion doivent demeurer en place afin de capter tout matériau érodé. Les matériaux accumulés doivent être excavés et disposés dans un site à cet effet.
- Si le pompage des eaux d'infiltration est nécessaire, celles-ci seront déversées dans des zones de végétation terrestre; on devra s'assurer de la stabilité du sol et éviter de créer de

l'érosion par l'eau de ruissellement. Si nécessaire, l'entrepreneur devra utiliser une conduite sur toute sa longueur, du matériel géotextile ou de l'enrochement pour acheminer l'eau au cours d'eau.

- Lors des travaux de démolition et de construction des structures, l'entrepreneur devra prendre des moyens préventifs pour s'assurer qu'aucun rebut ne soit déversé dans le réseau aquatique.
- L'entrepreneur devra prendre toutes les informations pertinentes et les données relatives aux débits moyens journaliers, aux débits des crues, aux débits exceptionnels des cours d'eau, ou autres, durant la période des travaux. L'utilisation de ces informations sur la planification des travaux relèvera de son entière responsabilité.
- En plus des exigences de l'article 11.4.7.1.1 du CCDG, les matériaux naturels (argile, limon, gravier, roc, etc.) de rebuts (matériaux excédentaires ou inutilisables pour la construction de chemins) devront être disposés conformément à la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* ainsi qu'à la *Loi sur les forêts*. De plus, il est interdit de disposer de tout matériau naturel de rebut à l'intérieur d'un rayon de 60 m des milieux humides tels qu'étang, marais, marécage et tourbière.
- De façon à préserver la ressource non renouvelable que constituent les sources de matériaux granulaires, l'entrepreneur doit démontrer par sondages que l'aire de rebuts projetée n'aliénera pas des substances minérales de surface (sable ou gravier) exploitables des points de vue qualitatif, quantitatif et réglementaire.
- Comme stipulé à l'article 11.4.7.2.1 du CCDG, les matériaux de rebut provenant de la démolition d'ouvrages existants, tels que les morceaux de revêtement bitumineux concassé ou de béton de ciment concassé, qui ne sont pas recyclés à l'intérieur des limites du projet, doivent être disposés sur des sites autorisés par le MDDEP, conformément au *Règlement sur les déchets solides* ou à la note d'instruction dudit ministère.
- Les matériaux de revêtement bitumineux ou de béton de ciment utilisés dans les remblais doivent être fragmentés en des dimensions n'excédant pas 300 mm. En cas de présence de métal d'armature, celui-ci ne doit pas excéder de chacun des morceaux. Le remblai doit être complètement recouvert d'une couche d'au moins 300 mm de sol compactable, comme stipulé à l'article 11.6.1.5 du CCDG.
- La disposition des déchets classés dangereux est assujettie au *Règlement sur les matières dangereuses*, comme stipulé à l'article 11.4.7.3.1 du CCDG.
- Le remplissage des réservoirs des équipements de chantier devra être effectué à l'extérieur du site des travaux, dans un endroit jugé sécuritaire en cas de perte ou d'écoulement, et situé à au moins 60 m des fossés et cours d'eau. Il en va de

même pour les travaux d'entretien et de réparation (graissage, vérification des huiles, etc.).

6.1.1.3 IMPACTS RÉSIDUELS

Les méthodes de contrôle de l'érosion, choisies judicieusement et bien localisées, sont efficaces pour réduire le transport de matières en suspension. Si ces mesures permettent d'atténuer les impacts sur la qualité de l'eau, elles ne peuvent toutefois les éliminer totalement. L'importance de l'impact résiduel demeurera faible.

6.1.2 PHASE DE CONSTRUCTION – DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS D'HYDROCARBURES

Des déversements accidentels d'hydrocarbures peuvent nuire à la qualité de l'eau à l'intérieur de la zone d'influence par le réseau de drainage.

6.1.2.1 IMPORTANCE DE L'IMPACT

Les modifications prévues pour cette composante sont considérées de la façon suivante :

<u>CRITÈRES</u>	<u>ÉVALUATION</u>	<u>RATIONNEL</u>
Intensité	Moyenne	Les sources d'impact modifient la qualité de l'eau. Les débits sont faibles, ce qui limite la dispersion des hydrocarbures. Il n'y a pas d'habitats du poisson.
Portée	Locale	Les sources d'impact modifient une portion de l'élément aquatique situé dans la zone d'influence immédiate, par le réseau de drainage.
Durée	Courte	Les impacts s'appliqueront sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période des travaux de construction.
Importance absolue	Moyenne	Un impact d'importance moyenne signifie que l'intégrité de la nature de la qualité de l'eau est modifiée légèrement.

6.1.2.2 MESURES D'ATTÉNUATION

En plus des stipulations du Cahier des charges et devis généraux (CCDG) du MTQ, particulièrement à l'article 10,4 (protection de l'environnement et des plans d'eau), les mesures d'atténuation suivantes devront être observées.

L'entrepreneur devra informer Urgence Environnement de tout accident pouvant perturber l'environnement. Le numéro de téléphone devra être affiché dans la roulotte de chantier.

URGENCE ENVIRONNEMENT
Téléphone : 1-866-694-5454 sans frais
24 heures sur 24

En plus d'informer Urgence Environnement, l'entrepreneur devra aviser le coordonnateur des mesures d'urgence, les municipalités concernées et le MTQ. Les coordonnées des personnes à informer seront fournies à l'entrepreneur lors de la première réunion de chantier.

Comme stipulé à l'article 10.4.2 du CCDG, l'entrepreneur devra disposer en permanence sur le chantier d'une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers, comprenant des boudins de confinement, des rouleaux absorbants, de la mousse de sphaigne, ainsi que les contenants et accessoires connexes (gants, bottes, etc.), essentiels pour parer aux déversements accidentels de faible envergure et assurer la récupération, l'entreposage du matériel souillé et la gestion des sols et du matériel contaminé.

La trousse d'urgence devra être disponible à proximité des cours d'eau et de la machinerie, et être facilement accessible en tout temps pour une intervention rapide. En fonction de l'ampleur du chantier, plus d'une trousse pourrait être nécessaire.

De plus, une estacade flottante, composée de rouleaux absorbants d'un diamètre minimum de 200 mm, doit être installée en travers des cours d'eau, en avant du chantier, du début jusqu'à la fin des travaux, et ce, aux endroits prescrits au tableau des cours d'eau reconnus comme habitat du poisson du devis environnement spécifique (103).

6.1.2.3 IMPACTS RÉSIDUELS

Les mesures d'urgence reliées aux déversements accidentels permettent de réduire efficacement les risques de contamination du milieu aquatique. Par conséquent, l'impact résiduel est considéré comme faible.

6.1.3 PRÉSENCE DE L'INFRASTRUCTURE

L'ajout d'une voie entraînera une augmentation de la quantité de sels de voirie utilisés sur la route 169. Ces sels de voirie font référence à tout sel épandu sur les routes pour en assurer l'entretien ainsi que la sécurité des utilisateurs. Les sels de voirie sont utilisés principalement comme agents de déglçage et d'antigivrage des routes durant l'hiver.

Selon le rapport d'évaluation des incidences environnementales des sels de voirie, ceux-ci sont considérés comme « toxiques » et se retrouvent sur la liste des substances d'intérêt prioritaire au sens de l'article 64 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE 1999) d'Environnement Canada.

Les sels pénètrent dans l'environnement par les eaux de surface, dans les sols et dans les eaux souterraines après la fonte des neiges, et sont dispersés dans l'atmosphère par les éclaboussures et la pulvérisation d'eau causées par les véhicules et par la poussière transportée par le vent.

Puisque les sels de voirie risquent d'être transportés au printemps par la fonte des neiges jusque dans les fossés à proximité de la route, un impact sur la qualité de l'eau peut être anticipé.

Toutefois, l'augmentation prévue en sels de voirie est négligeable en regard de la faible superficie de route ajoutée et des quantités qui sont actuellement utilisées dans ce secteur et l'ensemble des routes du Québec. En supposant une utilisation proportionnelle de sels de voirie et un maintien du débit de circulation à la valeur actuelle, les corrections projetées entraîneraient l'utilisation d'environ 35 tonnes d'abrasifs supplémentaires. Cette augmentation est évaluée en fonction de l'ajout d'une voie de dépassement d'une longueur approximative de 3 km, correspondant à l'ajout d'une section de 1 km linéaire, à raison d'une moyenne d'épandage de sels de déglacage de 35 tonnes par kilomètre linéaire de route.

6.1.3.1 IMPORTANCE DE L'IMPACT

Les modifications prévues pour cette composante sont considérées de la façon suivante :

<u>CRITÈRES</u>	<u>ÉVALUATION</u>	<u>RATIONNEL</u>
Intensité	Faible	L'ajout de cette faible quantité de sels de voirie, par rapport aux conditions actuelles, modifie de façon limitée la qualité de l'eau, la diminuant légèrement. Les débits sont faibles. Il n'y a pas d'habitats du poisson.
Portée	Locale	Les sources d'impact modifient une portion de l'élément aquatique situé dans la zone d'influence immédiate.
Durée	Longue	Les impacts s'appliqueront sur une longue période de temps et l'effet sera ressenti de façon intermittente, selon la fonte de la neige, et ce, pendant toute la vie de l'infrastructure.
Importance absolue	Moyenne	Un impact d'importance moyenne signifie que l'intégrité de la nature de la qualité de l'eau est modifiée partiellement. L'impact ne met pas en danger la vie d'individus ou la survie d'espèces animales ou végétales.

6.1.3.2 MESURES D'ATTÉNUATION

Afin de minimiser la problématique d'accumulation des sels de voirie dans les fossés bordant la route et les cours d'eau, pour ainsi atténuer l'augmentation des teneurs en sels minéraux dans le réseau hydrique, il y a lieu d'appliquer les mesures suivantes :

- Favoriser le drainage vers les fossés et le réseau de drainage en vue d'éviter l'accumulation de sels et, de ce fait, la formation de mares salines dans les zones mal drainées (voir section 6.2.3.1).
- Aménager adéquatement, aux endroits requis, des bassins de captation empierrés, avec ramifications, de façon à ce que l'eau et les sels s'y dirigent, pour s'infiltrer dans les sols. Porter une attention particulière près du pont traversant la rivière Pikauba (km13,3).
- Respecter le « Code de pratique des sels de voirie » publié par Environnement Canada (2004). Il importe que le MTQ applique des mesures adéquates pour limiter l'apport de sels de

déglaçage dans les milieux aquatiques, dans une approche de prévention de la dégradation du milieu naturel, sans toutefois compromettre la sécurité routière.

Il est à noter que ces mesures permettront également de limiter la présence des orignaux, attirés en bordure de route par les mares salines.

6.1.3.3 IMPACTS RÉSIDUELS

L'impact résiduel devrait être faible, à la suite de l'application de ces mesures d'atténuation.

6.2 COMPOSANTES BIOLOGIQUES

Les activités de construction et la présence de la nouvelle section routière généreront principalement des impacts potentiels sur la végétation terrestre et la faune aquatique, par les activités de déboisement et le transport de matières en suspension.

Les autres composantes du milieu biologique (avifaune, petits mammifères...) du milieu ne seront pas affectées de façon notable et sont donc exclues de l'analyse des impacts.

6.2.1 FAUNE AQUATIQUE

D'après les visites de terrain, les cours d'eau traversant la zone d'étude ne constituent pas des habitats du poisson. Ainsi, aucun impact n'est appréhendé sur la faune aquatique des ruisseaux directement situés dans la zone des travaux projetés. Toutefois, la rivière Pikauba, dans laquelle se jettent ces cours d'eau à quelques centaines de mètres en aval de la route 169, abrite, entre autres, l'omble de fontaine.

6.2.1.1 PHASE DE CONSTRUCTION

Les activités reliées à la construction, telles que le déboisement, l'aménagement de remblais et déblais ou la mise en place, le prolongement de ponceaux (14), représentent des sources d'impact pouvant nuire à la qualité du milieu aquatique de la zone d'étude immédiate, de façon analogue aux impacts potentiels énumérés à la section sur la qualité de l'eau. D'une part, les sédiments transportés par les eaux de ruissellement, à partir des surfaces dénudées des nouveaux terrassements, et ceux émis lors des travaux d'allongement ou de remplacement des ponceaux pourraient affecter le lit des cours d'eau en aval. Ultimement, cet apport accru de sédiments pourrait contribuer au colmatage du lit de la rivière Pikauba, réduisant ainsi localement la qualité des aires de reproduction et d'alimentation pour les poissons. De plus, les déversements accidentels d'hydrocarbures peuvent nuire à la qualité de l'eau.

6.2.1.1.1 IMPORTANCE DE L'IMPACT

Les impacts potentiels pour le milieu aquatique sont considérés de la façon suivante :

<u>CRITÈRES</u>	<u>ÉVALUATION</u>	<u>RATIONNEL</u>
Intensité	Faible	Comme les cours d'eau ne sont pas considérés comme des habitats du poisson, les sources d'impact de la construction de la nouvelle section routière modifient de façon limitée la qualité du milieu aquatique.
Portée	Locale	Les sources d'impact modifient une portion du milieu aquatique situé dans la zone d'influence immédiate (moins de 500 m en aval).
Durée	Courte	Les impacts s'appliqueront sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période des travaux de construction (environ 1 an).
Importance absolue	Mineure	La qualité du milieu aquatique est modifiée légèrement et n'altère pas significativement la qualité des habitats du poisson des cours d'eau traversant l'emprise (absents) ou de la rivière Pikauba en aval.

6.2.1.1.2 MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures visant à diminuer les impacts sur le milieu aquatique et les habitats du poisson sont les mêmes que celles indiquées pour réduire la détérioration de la qualité de l'eau. Plus particulièrement, pour réduire les apports de sédiments vers la rivière Pikauba en aval, les mesures suivantes doivent être appliquées :

- Lors de l'installation d'un ponceau, il faut confiner au préalable l'aire de travail, afin d'éviter le transport sédimentaire dans l'eau (assécher partiellement ou totalement la zone). Les techniques de travail et les matériaux utilisés (structures de détournement, géotextile, polythène, etc.) ne doivent pas générer de turbidité dans l'eau.
- Les pentes des déblais et remblais doivent être stabilisées au moyen de techniques s'harmonisant le plus possible avec le cadre naturel du milieu, et ce, à tout endroit où l'érosion est susceptible de créer un apport de sédiments dans un cours d'eau (pente adoucie à 4 H : 1 V; autres techniques disponibles).
- Aux extrémités des ponceaux, recréer une partie de la bande riveraine en plantant des arbustes d'essences appropriées dans l'espace disponible en haut de l'empierrement de protection.
- Ajout de fossés de crêtes dès le début des travaux afin de capter les eaux provenant de l'amont des travaux.

6.2.1.1.3 IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL

L'importance de l'impact résiduel sur le milieu aquatique sera très faible considérant le fait que les mesures d'atténuation seront appliquées pour des impacts qui sont, *a priori*, d'importance mineure. Elles permettront, entre autres, de réduire les quantités de matières fines transportées vers les habitats du poisson de la rivière Pikauba. Par ailleurs, les plantations proposées devraient permettre le rétablissement de bandes riveraines adéquates le plus rapidement possible.

6.2.1.2 PHASE D'EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation de la nouvelle section routière, les risques liés à des déversements accidentels ou fuites de contaminants et, dans une moindre mesure, l'usage des sels de déglçage peuvent être des sources d'impacts sur le milieu aquatique. Les répercussions d'un déversement de contaminant dans un cours d'eau sont toutefois très variables en fonction du type de contaminant, de la quantité déversée et de la période où se produit l'accident. D'autre part, bien que les sels de déglçage soient considérés toxiques en vertu de la Loi canadienne de protection de l'environnement, il n'y a pas d'évidence qu'ils soient nocifs pour les poissons.

6.2.2 VÉGÉTATION FORESTIÈRE

Des travaux de déboisement devront être réalisés dans le cadre de ce projet, et ce, principalement lors de la correction des courbes et l'ajout de la voie lente. Le déboisement, totalisant une perte de superficie forestière d'environ 4 ha, sera réalisé le long de la route 169, entre les chaînages 9+620 et 13+300.

Ce déboisement complètera celui réalisé à l'été 2007 par le MTQ où une lisière boisée d'une largeur de 12 m à 20 m (selon la pente du terrain) et couvrant une superficie totale d'environ 8 ha a été déboisée dans le secteur des travaux projetés. Le déboisement visait à améliorer les conditions routières hivernales, en augmentant le taux d'ensoleillement, et à augmenter la visibilité des utilisateurs.

Les peuplements forestiers qui seront affectés par le déboisement sont principalement des pessières noires et des sapinières à épinette noire. Ces peuplements couvrent les trois quarts de la zone d'étude et ne présentent pas de valeur environnementale particulière, d'habitat faunique particulier, de forêt exceptionnelle ou de plante vasculaire menacée ou susceptible d'être désignée menacée pour la zone d'étude.

6.2.2.1 IMPORTANCE DE L'IMPACT

Les modifications prévues pour cette composante sont considérées de la façon suivante :

<u>CRITÈRES</u>	<u>ÉVALUATION</u>	<u>RATIONNEL</u>
Intensité	Faible	Le déboisement modifie de façon limitée la qualité et l'utilisation d'une portion de la végétation.
Portée	Ponctuelle	Les sources d'impact modifient une portion de la végétation située aux abords de la route 169.
Durée	Longue	Les impacts s'appliqueront sur une longue période de temps, soit pendant toute la vie de l'infrastructure.
Importance absolue	Mineure	Un impact d'importance mineure signifie que l'intégrité de la nature de la végétation est modifiée légèrement. Toutefois, le secteur affecté ne présente pas de valeur environnementale particulière. La pessière noire n'est pas rare dans la RFL et la superficie affectée est négligeable.

6.2.2.2 MESURES D'ATTÉNUATION

Pour tout abattage d'arbres et pour tous les autres travaux effectués sur les terres forestières du domaine public, l'entrepreneur doit se conformer aux exigences de la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., c. F-4.1) et de ses règlements, en particulier le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public (RNI)* (CCDG, section 11.2.1). Les mesures d'atténuation suivantes devront également être observées lors des travaux :

- Récupérer les bois marchands et respecter le plan de récupération des bois du permis d'intervention, préalable à l'octroi des contrats de déboisement sur les terres du domaine public, afin de s'assurer que les bois seront façonnés en conformité avec les spécifications des industriels concernés.
- Limiter le déboisement au minimum, particulièrement en bordure des cours et plans d'eau, et conserver une lisière de 20 m le long des cours d'eau et des lacs, lorsque possible.
- Baliser correctement les superficies à déboiser avec des repères visuels adéquats, et indiquer les limites de déboisement sur les plans de construction.
- Mettre en réserve la couche superficielle de terre végétale, les souches et les racines, et les mettre en tas, à plus de 20 m d'un cours d'eau, pour leur utilisation ultérieure, par exemple, pour la revégétalisation de certains remblais ou de certains tronçons abandonnés de la route actuelle.
- Effectuer l'abattage des arbres de façon à ne pas endommager la lisière de la forêt, et éviter leur chute à l'extérieur des limites de déboisement ou vers un cours d'eau. Le cas échéant, l'entrepreneur responsable du déboisement est tenu de nettoyer le cours d'eau et de retirer les résidus provenant de la coupe à l'extérieur de la bande riveraine. Une berne de protection de 3 m sera installée lors des travaux.

- Effectuer une coupe sélective dans une bande de transition de 3 m en bordure de l'emprise, de manière à éliminer les arbres morts ou malades, et éviter la chute des arbres matures.
- Effectuer les travaux de décapage dans les zones sensibles à l'érosion, immédiatement avant le terrassement, afin d'éviter d'exposer les sols sensibles aux agents d'érosion pendant une longue période.
- L'entrepreneur responsable du déboisement doit procéder à la déviation des ornières au fur et à mesure de l'avancement des travaux dans les 20 m des cours d'eau.
- L'entrepreneur se voit obligé de déchiqueter les résidus ligneux et leur brûlage est interdit.

6.2.2.3 IMPACTS RÉSIDUELS

À la suite de l'application des mesures d'atténuation, l'intensité de l'impact résiduel a été jugée faible du fait que le déboisement touche des superficies de seulement 4 ha, réparties sur 3,7 km, et que le secteur affecté ne comporte pas de valeur environnementale ou d'habitat faunique particulier.

6.3 MILIEU HUMAIN

6.3.1 PHASE DE CONSTRUCTION

Les activités reliées à la construction entraveront la circulation à la hauteur des travaux, par la présence de machineries lourdes et d'ouvriers.

6.3.1.1 IMPORTANCE DE L'IMPACT

Les modifications prévues pour cette composante sont considérées de la façon suivante :

<u>CRITÈRES</u>	<u>ÉVALUATION</u>	<u>RATIONNEL</u>
Intensité	Faible	Les travaux de construction modifient de façon limitée la circulation.
Portée	Ponctuelle	Les travaux de construction modifient une superficie restreinte au secteur des travaux.
Durée	Courte	Les impacts s'appliqueront sur une courte période de temps, soit la durée des travaux.
Importance absolue	Mineure	Un impact d'importance mineure signifie que la nature d'un élément et son utilisation sont modifiées légèrement.

6.3.1.2 MESURES D'ATTÉNUATION

La sécurité et le contrôle de la circulation seront assurés par des signaleurs, en plus d'une signalisation adéquate, conforme au Code de la sécurité routière.

6.3.1.3 IMPACTS RÉSIDUELS

À la suite de l'application des mesures d'atténuation, l'intensité de l'impact résiduel a été jugée faible.

6.3.2 PRÉSENCE DE L'INFRASTRUCTURE

La correction des courbes et du profil, ainsi que l'ajout d'une voie lente auront un impact positif en augmentant la sécurité routière et la fluidité de la circulation. De plus, ces modifications, incluant la correction des courbes et profil et le déboisement des emprises, auront pour impacts d'améliorer la visibilité des utilisateurs de la route et ainsi diminuer les risques de collision avec la grande faune.

6.3.2.1 IMPORTANCE DE L'IMPACT

Les modifications prévues pour cette composante sont considérées de la façon suivante :

<u>CRITÈRES</u>	<u>ÉVALUATION</u>	<u>RATIONNEL</u>
Intensité	Faible	Les travaux de construction améliorent de façon importante la sécurité routière et la fluidité de la circulation.
Portée	Locale	Les impacts sont perçus sur l'ensemble de la zone d'influence.
Durée	Longue	Les impacts s'appliqueront sur une longue période de temps, soit pendant la vie des infrastructures.
Importance absolue	Majeure	Un impact positif d'importance majeure est anticipé sur la sécurité routière et la fluidité de la circulation.

TABLEAU 9
SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET DE CORRECTION DE COURBES ET PROFIL
AVEC AJOUT D'UNE VOIE LENTE DU KILOMÈTRE 9,6 AU KILOMÈTRE 13,3

DESCRIPTION DE L'IMPACT	INTENSITÉ	PORTÉE	DURÉE	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
COMPOSANTES PHYSIQUES PHASE CONSTRUCTION Érosion	Faible	Locale	Courte	Minore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivre les directives de l'article 10.4 du CCDG – Protection de l'environnement et des plans d'eau, de l'article 11.2.1 reliés au déboisement ▪ Les ouvrages temporaires réalisés dans un cours d'eau doivent être protégés contre l'érosion par une stabilisation (membrane géotextile ou empierrement) et être conçus pour résister aux crues (art. 10.4.3.2.3 – CCDG) ▪ Conserver le couvert végétal et les arbustes dans la bande riveraine jusqu'au début des travaux de terrassement aux abords des milieux sensibles. ▪ Tous les endroits remaniés doivent être stabilisés immédiatement de façon permanente. Si un délai est nécessaire, les moyens de contrôle de l'érosion doivent demeurer en place afin de capter tout matériau érodé. ▪ Les matériaux accumulés doivent être excavés et disposés dans un site à cet effet. ▪ L'entrepreneur devra : <ul style="list-style-type: none"> ▪ obtenir les certificats d'autorisation et permis nécessaires; ▪ produire un plan d'action relativement à la protection de la rivière Pikauba avant d'amorcer les travaux; ▪ prendre des moyens préventifs pour s'assurer que le moins de rebuts possible soient déversés dans le réseau aquatique; ▪ nettoyer les cours d'eau le plus rapidement possible de tous les matériaux provenant du chantier; ▪ prendre toutes les informations pertinentes et les données relatives aux débits moyens journaliers, aux débits des crues, aux débits exceptionnels des cours d'eau, ou autres, durant la période des travaux. 	Faible

TABLEAU 9 (suite)
SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET DE CORRECTION DE COURBES ET PROFIL
AVEC AJOUT D'UNE VOIE LENTE DU KILOMÈTRE 9,6 AU KILOMÈTRE 13,3

DESCRIPTION DE L'IMPACT	INTENSITÉ	PORTÉE	DURÉE	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
COMPOSANTES PHYSIQUES (suite) PHASE CONSTRUCTION (suite) Érosion (suite)	Faible	Locale	Courte	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les matériaux naturels de rebuts devront être disposés conformément à la <i>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables</i> ainsi qu'à la <i>Loi sur les forêts</i>. De plus, il est interdit de disposer de tout matériau naturel de rebut à l'intérieur d'un rayon de 60 m des milieux humides tels qu'étang, marais, marécage et tourbière. ▪ L'entrepreneur doit démontrer par sondages que l'aire de rebuts projetée n'aliénera pas des substances minérales de surface exploitables des points de vue qualitatif, quantitatif et réglementaire. ▪ Comme stipulé à l'article 11.4.7.2.1 du CCDG, les matériaux de rebut provenant de la démolition d'ouvrages existants qui ne sont pas recyclés à l'intérieur des limites du projet, doivent être disposés sur des sites autorisés par le MDDEP. ▪ Les matériaux de revêtement bitumineux ou de béton de ciment utilisés dans les remblais doivent être fragmentés en des dimensions n'excédant pas 300 mm. En cas de présence de métal d'armature, celui-ci ne doit pas excéder de chacun des morceaux. Le remblai doit être complètement recouvert d'une couche d'au moins 300 mm de sol compactable, comme stipulé à l'article 11.6.1.5 du CCDG. ▪ La disposition des déchets classés dangereux est assujettie au <i>Règlement sur les matières dangereuses</i>, comme stipulé à l'article 11.4.7.3.1 du CCDG. ▪ Le remplissage des réservoirs des équipements de chantier devra être effectué à l'extérieur du site des travaux, dans un endroit jugé sécuritaire en cas de perte ou d'écoulement, et situé à au moins 60 m des fossés et cours d'eau. 	Faible

TABLEAU 9 (suite)
SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET DE CORRECTION DE COURBES ET PROFIL
AVEC AJOUT D'UNE VOIE LENTE DU KILOMÈTRE 9,6 AU KILOMÈTRE 13,3

DESCRIPTION DE L'IMPACT	INTENSITÉ	PORTÉE	DURÉE	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
COMPOSANTES PHYSIQUES (suite)						
PHASE CONSTRUCTION (suite)						
Déversements accidentels d'hydrocarbures	Moyenne	Locale	Courte	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivre les directives de l'article 10.4.2 du CCDG – Déversements accidentels. ▪ Informer Urgence Environnement de tout accident pouvant perturber l'environnement. ▪ Aviser le coordonnateur des mesures d'urgence, les municipalités concernées et le MTQ. ▪ Disposer en permanence sur le chantier d'une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers. ▪ La trousse d'urgence devra être disponible et accessible en tout temps. ▪ Installation d'une estacade flottante, composée de rouleaux absorbants d'un diamètre minimum de 200 mm, en travers des cours d'eau en avant du chantier, du début jusqu'à la fin des travaux. 	Faible
PRÉSENCE DE L'INFRASTRUCTURE						
Augmentation des quantités de sels de voirie	Faible	Locale	Longue	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Favoriser le drainage vers les fossés et le réseau de drainage. ▪ Aménager adéquatement, aux endroits requis, des bassins de captation empierrés avec ramifications. ▪ Porter une attention particulière près du pont traversant la rivière Pikauba (km 13,3). ▪ Respecter le « Code de pratique des sels de voirie » publié par Environnement Canada (2004). 	Faible
COMPOSANTES BIOLOGIQUES						
FAUNE AQUATIQUE						
Apport et transport de sédiments dans le milieu aquatique	Faible	Locale	Courte	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confiner les aires de travaux lors de l'installation des ponceaux. ▪ Stabiliser les pentes des déblais et remblais aux endroits susceptibles de générer des apports de sédiments vers les cours d'eau. ▪ Replanter des bandes riveraines sur les rives perturbées des cours d'eau à la fin des travaux. ▪ Ajout de fossés de crêtes dès le début des travaux afin de capter les eaux provenant de l'amont des travaux. 	

TABLEAU 9 (suite)
SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET DE CORRECTION DE COURBES ET PROFIL
AVEC AJOUT D'UNE VOIE LENTE DU KILOMÈTRE 9,6 AU KILOMÈTRE 13,3

DESCRIPTION DE L'IMPACT	INTENSITÉ	PORTÉE	DURÉE	IMPORTANCE DE L'IMPACT	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPORTANCE DE L'IMPACT RÉSIDUEL
COMPOSANTES BIOLOGIQUES (suite)						
VÉGÉTATION FORESTIÈRE						
Perte d'une superficie forestière de 4 ha	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'entrepreneur doit se conformer aux exigences de la <i>Loi sur les forêts</i> (L.R.Q., c. F-4.1) et au RNI. ▪ Récupérer les bois marchands et respecter le plan de récupération des bois du permis d'intervention, préalable à l'otroi des contrats de déboisement sur les terres du domaine public. ▪ Limiter le déboisement au minimum, particulièrement en bordure des cours et plans d'eau, et conserver une lisière de 20 m le long des cours d'eau et des lacs, lorsque possible. ▪ Baliser correctement les superficies à déboiser, avec des repères visuels adéquats, et indiquer les limites de déboisement sur les plans de construction. ▪ Mettre en réserve la couche superficielle de terre végétale, les souches et les racines, et les mettre en tas, à plus de 20 m d'un cours d'eau, pour leur utilisation ultérieure. ▪ Effectuer l'abattage des arbres de façon à ne pas endommager la lisière de la forêt, et éviter leur chute à l'extérieur des limites de déboisement ou vers un cours d'eau. ▪ L'entrepreneur se voit obligé de déchaqueter les résidus ligneux et leur brûlage est interdit. ▪ Effectuer les travaux de décapage dans les zones sensibles à l'érosion, immédiatement avant le terrassement, afin d'éviter d'exposer les sols sensibles aux agents d'érosion pendant une longue période. ▪ L'entrepreneur responsable du déboisement doit procéder à la déviation des ornières au fur et à mesure de l'avancement des travaux dans les 20 m des cours d'eau. 	Faible
COMPOSANTES HUMAINES						
PHASE CONSTRUCTION						
Entrave à la circulation	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La sécurité et le contrôle de la circulation seront assurés par des signaleurs. ▪ Une signalisation adéquate sera installée, conformément au Code de la sécurité routière. 	
Augmentation de la sécurité routière et de la fluidité de la circulation	Forte	Locale	Longue	Majeure (+)		

7 PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVIS

7.1 SURVEILLANCE

Un programme de surveillance environnementale du projet est mis en place et est effectué en deux phases, soit avant le début des travaux, lors de la préparation des plans et devis, et au cours des travaux de construction.

7.1.1 PHASE DE PRÉPARATION DES PLANS ET DEVIS

Le programme de surveillance se planifie dès la phase de préparation des plans et devis du projet. Il s'agit, à cette étape, d'intégrer, aux plans et devis ainsi qu'aux documents d'appel d'offres ou aux autres documents contractuels, toutes les mesures d'atténuation contenues dans le rapport d'étude d'impact sur l'environnement, ainsi que les exigences particulières du certificat d'autorisation de réalisation (décret du gouvernement). À cet effet, un devis spécial intitulé « Protection de l'environnement » fait partie du contrat avec l'entrepreneur.

7.1.2 PHASE DE CONSTRUCTION

Pendant la phase de construction, c'est l'ingénieur chargé du projet qui a le mandat de surveiller les travaux sur le chantier. Il est désigné « surveillant » et a la responsabilité de s'assurer que toutes les clauses environnementales contenues dans le contrat et les dispositions du Cahier des charges et devis généraux du ministère des Transports sont rigoureusement respectées.

Cet ingénieur nomme un représentant du surveillant, qui est présent sur les lieux quotidiennement et s'assure que l'entrepreneur et les sous-traitants sont informés des conditions à respecter dans le domaine environnemental.

De plus, les spécialistes en environnement du MTQ effectuent des visites de chantier et demeurent disponibles pour répondre à toute demande du surveillant ou pour coordonner la liaison avec les personnes-ressources concernées, au besoin.

Lors de la première réunion de chantier de chacun des contrats de construction, le surveillant fait le point avec l'entrepreneur sur les sujets suivants :

- Identification du rôle et des responsabilités de chacun;
- Établissement d'un organigramme de communication;
- Contexte environnemental du projet;

- Révision des conditions d'autorisation ainsi que des mesures d'atténuation qui s'y rattachent;
- Application des mesures de protection de l'environnement dès le début du chantier;
- Application d'une pénalité monétaire pour tout non-respect des clauses environnementales.
- Dépôt du plan d'action environnementale de l'entrepreneur pour analyse et commentaires.

7.2 SUIVI

Le suivi environnemental est coordonné par le MTQ, qui s'assure de l'efficacité des mesures prises lors de travaux, afin de vérifier la justesse des prévisions et des évaluations d'impacts. Des correctifs doivent être apportés pour régler tous les problèmes décelés. Certains suivis sont proposés pour assurer l'efficacité des mesures d'atténuation prises :

- Une visite de chantier sera effectuée le printemps suivant les travaux par le MTQ et ses partenaires responsables, afin de procéder au suivi de la stabilité des berges et des talus, et évaluer le transport des sédiments.
- De plus, des travaux d'entretien seront effectués, pendant une période de deux ans, dans les aménagements paysagers exécutés dans le cadre du projet.

8 PLAN DES MESURES D'URGENCE

La gestion des mesures d'urgence au ministère des Transports du Québec s'effectue à deux niveaux qui correspondent à la phase chantier de construction et à la phase exploitation du réseau routier.

PHASE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Le plan des mesures d'urgence prévoit les principales actions envisagées pour faire face à des situations d'urgence lors de travaux de construction, de même que les mécanismes de transmission de l'alerte.

Les zones et les éléments sensibles du milieu pouvant être affectés lors d'un accident ainsi que les événements climatiques extrêmes (pluie diluvienne, incendie de forêt, tornade, verglas, tremblement de terre, etc.) sont intégrés dans la planification de la sécurité civile.

Les éléments associés à la construction d'une route sont les suivants :

- Lignes de transport d'énergie électrique longeant et traversant la zone des travaux;
- Travaux de déboisement;
- Zones de dynamitage en activité (dans l'emprise et dans les carrières);
- Ponts situés sur les cours d'eau majeurs;
- Déblais/remblais et construction de structure en zone sensible aux glissements de terrain;
- Déversement d'hydrocarbures.

Ces éléments ainsi que les événements climatiques exceptionnels sont intégrés dans le plan des mesures d'urgence du MTQ. Il est également à noter qu'en cas de catastrophe, l'Organisation régionale de la sécurité civile est mobilisée.

Le transport de matières dangereuses doit être réalisé conformément aux dispositions du *Règlement sur le transport des matières dangereuses* (L.R.Q., c. C-24.2, r.4.2.1) du *Code de la sécurité routière* et du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* (DORS/81-951).

L'entrepreneur responsable de chacun des chantiers a l'obligation de soumettre au ministère un programme de prévention d'accidents en ce qui a trait aux activités de chantier. De plus, les articles 6.10, 7.4 et 10.4.2 du CCDG du MTQ prévoient des obligations et des mesures pertinentes relativement à la prévention des accidents sur le chantier.

L'entrepreneur doit informer Urgence Environnement de tout accident pouvant perturber l'environnement. Le numéro de téléphone doit être affiché dans le bureau de chantier.

URGENCE ENVIRONNEMENT

Téléphone : 1-866-694-5454
24 heures sur 24.

Le surveillant de chantier, en tant que représentant du MTQ, est responsable de la surveillance des travaux de chantier et de la gestion des activités qui y sont reliées. À cet effet, il doit élaborer un schéma de communication entre les intervenants internes au MTQ et les intervenants externes (services publics, municipalités, police, public, autres organismes).

PHASE EXPLOITATION DU RÉSEAU ROUTIER

Le MTQ a son propre plan des mesures d'urgence⁴ qui se présente comme suit :

- Nomination d'un répondant régional en sécurité civile;
- Tenue à jour d'un répertoire téléphonique d'urgence;
- Définition du rôle des intervenants;
- Définition des règles générales des fermetures des routes;
- Définition des niveaux d'alerte;
- Programme de formation;
- Signature d'ententes régionales avec le ministère de la Sécurité publique;
- Stratégie de communication en situation d'urgence;
- Harmonisation avec les plans d'urgence municipaux;
- Élaboration d'une liste des équipements disponibles;
- Cartographie.

⁴ Communication personnelle, Donald Martel, 21 avril 2008.

9 RÉFÉRENCES

9.1 BIBLIOGRAPHIE

- FORTIN CHRISTIAN, MANON LALIBERTÉ ET JACQUES OUZILLEAU, 2001. *Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor au Québec*, Ste-Foy, Fondation de la faune du Québec, 112 pages.
- GRENIER, P., 1974, *Orignaux tués sur la route dans le parc des Laurentides, Québec. De 1962 à 1972*, Le Naturaliste canadien, 101 : 737-754.
- LAMONTAGNE, G., H. JOLICOEUR ET S. LEFORT, 2006. *Plan de gestion de l'ours noir, 2006-2013*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune, Québec, 487 p.
- MARTEL, DONALD, 2007. *L'environnement dans les travaux de construction et d'entretien des routes et des ponts*, ministère des Transports du Québec, Direction du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS, 1998a. *Route 175, lac Tourangeau, réserve faunique des Laurentides – Projet n° 20-3671-8915 – Étude d'impact sur l'environnement* déposée au ministre de l'Environnement et de la Faune du Québec, rapport principal, Québec, 85 p. et annexes.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS, 2000. *Passages relatifs à la route 175 tiré du Diagnostic régional des transports*, document produit pour le BAPE concernant le projet d'amélioration de la route 175, des kilomètres 60 à 84 et 84 à 227.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS, 2006. *Débits de circulation et stations de comptage 2006*, Direction du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS, 2007. *Accidents de 2004 à 2006, route 169*, Direction du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS, 2007. *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*. Les publications du Québec.
- MRC LA CÔTE-DE-BEAUPRÉ, 2002. *Schéma d'aménagement et de développement*, adopté le 3 juillet 2002.
- MRC DE CHARLEVOIX, 1997. *Aménagement du territoire. Révision du schéma d'aménagement. Les nouveaux défis de l'organisation du territoire*, adopté le 3 août 1997 (projet).
- ORDRE DES INGÉNIEURS FORESTIERS DU QUÉBEC, 1996. *Manuel de foresterie*, Les Presses de l'Université Laval, 1 428 p.
- POULIN, M., 2004. *Accidents avec la grande faune et propositions d'aménagements pour améliorer la sécurité*, MTQ, Direction du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau, 3 p.

SAMSON, C., C. DUSSAULT, R. COURTOIS ET J.-P. OUELLET, 2002. *Guide d'aménagement de l'habitat de l'orignal*, Société de la faune et des parcs du Québec, Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec, Sainte-Foy, 48 p.

ST-ONGE, S., L. BRETON, A. BEAUMONT ET R. COURTOIS, 1995. *Inventaire aérien de l'orignal dans la réserve faunique des Laurentides à l'hiver 1994*, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, pages 17-25.

9.2 WEBOGRAPHIE

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2007. *Portrait régional*
www.saguenaylacsaintjean.gouv.qc.ca/portrait_regional/Bref/index_fr.htm

SÉPAQ, 2007. <http://www.sepaq.com/rf/lau/fr/presentation.html>

TOURISME QUÉBEC, 2008, page consultée le 8 février 2008
www.saguenaylacsaintjean.gouv.qc.ca/Sortie/Sortie_fr.html?http://www.bonjourquebec.com/

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2007
www.saguenaylacsaintjean.gouv.qc.ca/portrait_regional/Bref/

9.3 ORGANISMES ET PERSONNES-RESSOURCES (RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES)

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE

Cécile Auclair

5 décembre 2007

Sujet : Espèces faunique menacées ou susceptibles d'être désignées menacées

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE

Claude Gagnon

Décembre 2007

Sujet : Exploitation forestière dans la RFL

Yves Tremblay

17 juillet 2008

Sujet : Exploitation forestière dans la RFL

Daniel Tremblay

18 Juillet 2008

Sujet : Exploitation forestière dans la RFL

MINISTÈRE DE LA CULTURE, DES COMMUNICATIONS

ET DE LA CONDITION FÉMININE

Direction Générale des Régions

Frank Rochefort, archéologue

27 novembre 2007

Sujet : Inventaire des sites archéologiques du Québec

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE
L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS

Service de l'analyse et de l'expertise de la Capitale-Nationale
Denis J. Tessier, biologiste
22 novembre 2007

Sujet : Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles
d'être ainsi désignées

MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Direction du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau
Donald Martel
21 avril 2008

SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS DE PLEIN AIR DU QUÉBEC (SÉPAQ)
RÉSERVE FAUNIQUE DES LAURENTIDES

Denis Baribeau
Décembre 2007

Sujet : Activités de la SEPAQ dans la zone d'étude

ANNEXE 1

LISTE DES OISEAUX IDENTIFIÉS AVEC LEUR CODE
D'ABONDANCE, DANS CHAQUE TYPE D'HABITATS RENCONTRÉS

LISTE DES OISEAUX IDENTIFIÉS AVEC LEUR CODE D'ABONDANCE, DANS CHAQUE TYPE D'HABITATS RENCONTRÉS

HABITAT	ESPECE	POINT D'OBSERVATION	NOMBRE D'INDIVIDUS	OBSERVATION	COMPORTEMENT	CODE D'ABONDANCE	FRÉQUENCE D'OBSERVATION %
Mélangé à dominance résineux	Bec-croisé bifascié	11	5	E/V	V	P.C.	51,2 - 72,5
Pessière	Bec-croisé bifascié	43	1	E	R	P.C.	51,2 - 72,5
Mélangé dominance résineux	Bec-croisé bifascié	54	6	E/V	V	P.C.	51,2 - 72,5
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	1	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	6	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	12	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	17	1	V	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	18	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	23	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	30	1	E	R	A	99,3 - 100
Milieu ouvert, chablis	Bruant à gorge blanche	32	1	E/V	R	A	99,3 - 100
Milieu ouvert, chablis	Bruant à gorge blanche	34	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	38	1	E	R	A	99,3 - 100
Pessière	Bruant à gorge blanche	45	1	E	R	A	99,3 - 100
Pessière ouverte	Bruant à gorge blanche	49	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	53	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	56	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	57	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	66	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Bruant à gorge blanche	68	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Tarin des pins	28	5	V	V	C	89,5 - 100
Mélangé dominance résineux	Grand Corbeau	60	1	E	V	C	69,9 - 88,0
Milieu ouvert, chablis	Grive à dos olive	37	1	E/V	R	A	95,7 - 100
Mélangé dominance résineux	Grive à dos olive	41	1	E	R	A	95,7 - 100
Pessière ouverte	Grive à dos olive	47	1	E	R	A	95,7 - 100
Mélangé dominance résineux	Grive fauve	7	1	E	R	P.C.	48,4 - 70,0

HABITAT	ESPECE	POINT D'OBSERVATION	NOMBRE D'INDIVIDUS	OBSERVATION	COMPORTEMENT	CODE D'ABONDANCE	FRÉQUENCE D'OBSERVATION %
Mélangé dominance résineux	Grive fauve	25	1	E	R	P.C.	48,4 - 70,0
Mélangé dominance résineux	Cardinal à poitrine rose	4	1	E	R	P.C.	58,2 - 78,6
Mélangé dominance résineux	Jaseur d'Amérique	40	2	V	R	A	99,3 - 100
Mélangé ouvert	Jaseur d'Amérique	55	1	E/V	R	A	99,3 - 100
Mélangé dominance résineux	Junco ardoisé	5	1	E	R	A	95,7 - 100
Mélangé dominance résineux	Junco ardoisé	10	1	E	R	A	95,7 - 100
Mélangé dominance résineux	Junco ardoisé	13	1	V	R	A	95,7 - 100
Mélangé dominance résineux	Junco ardoisé	31	1	E	R	A	95,7 - 100
Mélangé dominance résineux	Junco ardoisé	52	1	E	R	A	95,7 - 100
Mélangé dominance résineux	Junco ardoisé	59	1	E	R	A	95,7 - 100
Mélangé dominance résineux	Merle d'Amérique	2	1	E	R	A	95,7 - 100
Pessière	Merle d'Amérique	44	1	E	R	A	95,7 - 100
Pessière ouverte	Merle d'Amérique	48	1	E	R	A	95,7 - 100
Mélangé dominance résineux	Merle d'Amérique	65	1	V	R	A	95,7 - 100
Mélangé dominance résineux	Mésange à tête brune	9	4	V	R	C	71,4 - 89,1
Mélangé dominance résineux	Mésange à tête brune	15	2	E	R	C	71,4 - 89,1
Mélangé dominance résineux	Mésange à tête brune	29	1	E	R	C	71,4 - 89,1
Mélangé dominance résineux	Paruline à croupion jaune	8	4	E	R	C	89,5 - 100
Mélangé dominance résineux	Paruline à croupion jaune	14	3	V	R	C	89,5 - 100
Mélangé dominance résineux	Paruline à croupion jaune	19	1	V	R	C	89,5 - 100
Mélangé dominance résineux	Paruline à croupion jaune	21	1	E/V	R	C	89,5 - 100
Mélangé ouvert	Paruline à croupion jaune	63	3	V	R	C	89,5 - 100
Milieu ouvert, chablis	Paruline à flancs marron	36	1	E	R	P.C.	41,7 - 63,6
Mélangé dominance résineux	Paruline à poitrine baie	27	1	E/V	R	C	84,2 - 97,4
Mélangé dominance résineux	Paruline à tête cendrée	22	1	E	R	A	99,3 - 100
Mélangé ouvert	Paruline à tête cendrée	62	1	V	R	A	99,3 - 100

HABITAT	ESPÈCE	POINT D'OBSERVATION	NOMBRE D'INDIVIDUS	OBSERVATION	COMPORTEMENT	CODE D'ABONDANCE	FREQUENCE D'OBSERVATION %
Mélangé dominance résineux	Paruline à tête cendrée	64	1	E	R	A	99,3 - 100
Pessière ouverte	Paruline flamboyante	46	1	E	R	A	93,4 - 100
Mélangé ouvert	Paruline Sp.	39	1	E	R	-	-
Mélangé dominance résineux	Paruline à gorge noire	26	1	V	R	C	77,6 - 93,4
Milieu ouvert, chablis	Paruline à gorge noire	35	1	E	R	C	77,6 - 93,4
Mélangé dominance résineux	Roitelet à couronne dorée	20	4	E/V	R	P.C.	33,8 - 55,6
Mélangé dominance résineux	Roitelet à couronne rubis	16	1	E	R	A	93,4 - 100
Mélangé dominance résineux	Roitelet à couronne rubis	42	3	E	R	A	93,4 - 100
Mélangé dominance résineux	Sittelle à poitrine rousse	58	1	E	R	P.C.	55,4 - 76,2
Mélangé dominance résineux	Troglodyte des forêts	3	1	E	R	A	93,4 - 100
Mélangé dominance résineux	Troglodyte des forêts	24	1	E	R	A	93,4 - 100
Milieu ouvert, chablis	Troglodyte des forêts	33	1	E	R	A	93,4 - 100
Mélangé dominance résineux	Troglodyte des forêts	50	1	E	R	A	93,4 - 100
Mélangé dominance résineux	Troglodyte des forêts	51	1	E	R	A	93,4 - 100
Mélangé dominance résineux	Troglodyte des forêts	67	1	E	R	A	93,4 - 100
Mélangé ouvert	Viréo à tête bleue	61	1	V	R	P.C.	52,6 - 73,7
		TOTAL	98				

Observation : E : entendu
N.J. : nourriture jeune
V : vol
F : femelle
R. : rare
N : nid, couvée

Comportement :
Code d'abondance relative : A : abondant
Fréquence d'observation : 90 % à 100 %
R : résédant, possiblement nicheur
P.C. : peu commun
R. : rare
0 % à 29 %
60 % à 89,9 %
30 % à 59,9 %

Source : Gauthier et Aubry (1995) in MTQ 2004

ANNEXE 2

MOSAÏQUE DES VARIANTES


ANNEXE 3

PROFIL EN TRAVERS EN MILIEU RURAL (TYPE B)

Tome I
Chapitre 5
Numéro 002
Date 93 09 15

DESSIN NORMALISÉ

PROFIL EN TRAVERS EN MILIEU RURAL (TYPE B)

Directeur général adjoint
 Infrastructures et technologies

 Jean-Pierre Tremblay, Ing.



NORME

