

Projet d'amélioration de la route 172 du kilomètre 38 au kilomètre 40

MRC Le Fjord-du-Saguenay
Territoire non organisé Mont-Valin
Canton La Brosse



**Étude d'impact sur l'environnement
déposée au ministre du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs**

Dossier MDDEP : 3211-05-441



**Rapport principal
Juin 2010**

Initiateur du projet : Ministère des Transports du Québec
N° de projet : 154-07-0199
Consultant : GENIVAR
N° de projet : Q107246

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Initiateur du projet (promoteur) :

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

Direction du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau

- | | | |
|--------------------------------|---|--|
| Chargé de projet Environnement | : | Donald Martel, a.g.
spécialiste en environnement |
| Chargés de projet | : | Carl De Champlain, ingénieur
Sandra Tremblay, ingénieure
Guillaume Gravel, ingénieur |
| Gestionnaire | : | Réjean Dumais, ingénieur, chef du
Service des inventaires et du Plan |
| Collaborateurs | : | Jean-Pierre Boivin, ingénieur
Sols et matériaux |
| | : | Sylvain Deschênes, technicien principal
Conception |
| | : | Maxime Labrecque, géographe-stagiaire
Rédaction |
| | : | Alain Lebrun, ingénieur
Sécurité |
| | : | Jean-Marc Mergeay, biologiste
Environnement |
| | : | Denis Roy, archéologue
Archéologie |
| | : | Marie-Pier Desjardins, archéologue
Archéologie |

Consultant :

GENIVAR Société en commandite

Directeur de projet	:	Michel-L. Caron, biologiste
Chargés de projet	:	Linda Giroux, aménagiste Bernard Aubé-Maurice, biologiste
Collaborateurs	:	Gino Beauchamp, géomorphologue Jean Deshayé, botaniste Christiane Lareau, biologiste Frédéric Lévesque, biologiste Derek Lynch, technicien en foresterie et en aménagement cynégétique et halieutique Jean-François Poulin, biologiste Jérôme Rioux, ing. f.
Cartographie	:	Chantale Landry Gilles Wiseman Jean-Marc Tremblay
Secrétariat	:	Julie Côté Lucie Bellerive

Référence à citer :

GENIVAR ET MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2010. *Projet d'amélioration de la route 172 du kilomètre 38 au kilomètre 40 – Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport principal déposé au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 245 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Équipe de réalisation	1
Table des matières	i
Liste des tableaux.....	x
Liste des figures.....	xii
Liste des cartes.....	xiv
Liste des annexes.....	xv
Liste des acronymes et des abréviations.....	xvi
1. SOMMAIRE	1
1.1 RAISON D'ÊTRE DU PROJET	1
1.2 DESCRIPTION DU PROJET.....	2
1.3 LOCALISATION	2
1.4 CADRE LÉGISLATIF.....	2
2. MISE EN CONTEXTE DU PROJET	5
2.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR DU PROJET (PROMOTEUR).....	5
2.2 HISTORIQUE ET CHEMINEMENT DU PROJET.....	9
2.3 CALENDRIER DE RÉALISATION.....	10
2.4 OBJECTIFS DU PROJET	10
2.5 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	10
3. RAISON D'ÊTRE DU PROJET (JUSTIFICATION)	11
3.1 CONTEXTE SOCIOÉCONOMIQUE.....	11
3.2 CIRCULATION	13
3.3 SÉCURITÉ	14
3.4 SOLUTION DE RECHANGE AU PROJET.....	16
4. ÉTUDE DES TRACÉS ET DES VARIANTES DU PROJET	19
4.1 OPTIONS DU PROJET	19
4.2 SCÉNARIOS ET VARIANTES	20
4.2.1 Scénario 1	20
4.2.2 Scénario 2	22
4.3 SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS ET DES VARIANTES	24

Table des matières (suite)

	Page
5. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	29
5.1 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	29
5.1.1 Zone d'étude régionale	29
5.1.2 Zone d'étude locale.....	29
5.1.3 Découpage cartographique.....	30
5.2 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE	34
5.2.1 Méthodologie	34
5.2.2 Zone d'étude régionale	34
5.2.3 Zone d'étude locale.....	42
5.2.4 Analyse du tracé par rapport à l'aménagement du territoire	47
5.3 ACTIVITÉS SOCIOÉCONOMIQUES.....	47
5.3.1 Méthodologie	47
5.3.2 Zone d'étude régionale	47
5.3.2.1 Caractéristiques de la population	47
5.3.2.2 Secteurs d'activités et particularités régionales.....	57
5.3.3 Zone d'étude locale.....	67
5.3.4 Analyse du tracé par rapport aux activités socioéconomiques	68
5.4 ACQUISITIONS ET LIBÉRATION DE L'EMPRISE.....	68
5.4.1 Terrains et bâtiments	68
5.4.2 Services publics	70
5.4.3 Analyse du tracé par rapport à l'acquisition et à la libération de l'emprise.....	70
5.5 BRUIT (CLIMAT SONORE)	70
5.5.1 Analyse du tracé par rapport au bruit.....	71
5.6 PAYSAGE	71
5.6.1 Méthodologie	71
5.6.2 Zone d'étude régionale	71

Table des matières (suite)

	<i>Page</i>
5.6.3 Zone d'étude locale	76
5.6.4 Analyse du tracé par rapport au paysage	77
5.7 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHÉOLOGIE	77
5.7.1 Cadre légal	77
5.7.2 Description du projet et de la zone d'étude	78
5.7.3 Inventaire des données	78
5.7.4 Impact sur les biens archéologiques	81
5.7.5 Analyse du tracé par rapport au patrimoine culturel et à l'archéologie	81
5.8 SOLS, GÉOLOGIE ET GÉOMORPHOLOGIE	82
5.8.1 Méthodologie	82
5.8.2 Zone d'étude régionale	82
5.8.3 Zone d'étude locale	88
5.8.4 Analyse du tracé par rapport aux sols, à la géologie et à la géomorphologie	98
5.9 HYDROLOGIE ET HYDRAULIQUE	98
5.9.1 Méthodologie	98
5.9.2 Zone d'étude régionale	99
5.9.3 Zone d'étude locale	101
5.9.4 Analyse du tracé par rapport à l'hydrologie et l'hydraulique	102
5.10 QUALITÉ DE L'EAU	104
5.10.1 Méthodologie	104
5.10.2 Zone d'étude régionale	104
5.10.3 Zone d'étude locale	107
5.10.4 Analyse du tracé par rapport à l'hydrogéologie et la qualité de l'eau	107
5.11 CLIMATOLOGIE	107
5.11.1 Méthodologie	107
5.11.2 Zone d'étude régionale	107

Table des matières (suite)

	Page
5.11.3 Zone d'étude locale.....	110
5.11.4 Analyse du tracé par rapport à la climatologie.....	110
5.12 VÉGÉTATION.....	110
5.12.1 Méthodologie.....	110
5.12.2 Zone d'étude régionale.....	111
5.12.3 Zone d'étude locale.....	113
5.12.4 Analyse du tracé par rapport à la végétation.....	114
5.13 HABITAT DU POISSON.....	115
5.13.1 Méthodologie.....	115
5.13.2 Zone d'étude régionale.....	115
5.13.3 Zone d'étude locale.....	119
5.13.3.1 Habitats aquatiques.....	119
5.13.3.2 Ichtyofaune.....	127
5.13.4 Analyse du tracé par rapport à l'habitat du poisson.....	129
5.14 AVIFAUNE.....	130
5.14.1 Méthodologie.....	130
5.14.2 Zone d'étude régionale.....	131
5.14.3 Zone d'étude locale.....	133
5.14.4 Analyse du tracé par rapport à l'avifaune.....	134
5.15 MAMMIFÈRES.....	135
5.15.1 Méthodologie.....	135
5.15.2 Zone d'étude régionale.....	136
5.15.3 Zone d'étude locale.....	138
5.15.4 Analyse du tracé par rapport aux mammifères.....	140
5.16 HERPÉTOFAUNE.....	141
5.16.1 Méthodologie.....	141
5.16.2 Zone d'étude régionale.....	141

Table des matières (suite)

	<i>Page</i>
5.16.3 Zone d'étude locale	142
5.16.4 Analyse du tracé par rapport à l'herpétofaune	143
5.17 ESPÈCES FLORISTIQUES ET FAUNIQUES À STATUT PARTICULIER.....	143
5.17.1 Méthodologie.....	143
5.17.2 Zone d'étude régionale.....	144
5.17.2.1 Espèces floristiques à statut particulier.....	144
5.17.2.2 Espèces fauniques à statut particulier	145
5.17.3 Zone d'étude locale	146
5.17.3.1 Espèces floristiques à statut particulier.....	146
5.17.3.2 Espèces fauniques à statut particulier	146
5.17.4 Analyse du tracé par rapport aux espèces floristiques et fauniques à statut particulier	148
5.18 SITES ÉCOLOGIQUES.....	149
5.18.1 Méthodologie.....	149
5.18.2 Zone d'étude régionale.....	149
5.18.3 Zone d'étude locale	151
5.18.4 Analyse du tracé par rapport aux sites écologiques.....	152
6. CONSULTATION DES CITOYENS ET DU MILIEU	153
7. CHOIX DE LA VARIANTE PRÉFÉRABLE	161
8. IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION DE LA VARIANTE PRÉFÉRABLE.....	165
8.1 MÉTHODOLOGIE POUR ÉVALUER L'IMPORTANCE DES IMPACTS	165
8.1.1 Identification des interrelations.....	165
8.1.2 Critères d'évaluation de l'importance des impacts	165
8.1.2.1 Durée de l'impact.....	166
8.1.2.2 Étendue de l'impact	166
8.1.2.3 Intensité de l'impact.....	166
8.1.2.4 Valorisation des composantes du milieu.....	167
8.1.3 Mesures d'atténuation	168
8.1.4 Importance de l'impact	169

Table des matières (suite)

	Page
8.2 CONSTITUTION DE LA GRILLE D'INTERRELATIONS.....	169
8.2.1 Identification des sources d'impact.....	169
8.2.1.1 Phase d'acquisition (déplacement de l'emprise)	170
8.2.1.2 Phase de construction du projet.....	170
8.2.1.3 Phase d'exploitation du réseau routier	171
8.2.2 Grille d'interrelations	172
8.3 ÉVALUATION DES IMPACTS PROBABLES	174
8.3.1 Circulation et sécurité routière	174
8.3.1.1 Perturbation de la circulation pendant les travaux.....	174
8.3.1.2 Risques de collisions avec la grande faune	175
8.3.2 Services publics	176
8.3.2.1 Risque d'endommager les infrastructures publiques.....	176
8.3.3 Activités et équipements récréotouristiques	177
8.3.3.1 Modification de l'accès aux sites de pêche	177
8.3.3.2 Nuisances pour les pêcheurs sur la rivière Sainte- Marguerite.....	178
8.3.3.3 Éloignement de la route par rapport aux zones de pêche.....	179
8.3.3.4 Modification de la circulation cycliste le long de la route	179
8.3.4 Paysage et ambiance visuelle	180
8.3.4.1 Modification du paysage et de l'ambiance visuelle pendant les travaux	180
8.3.4.2 Modification du paysage et de l'ambiance visuelle pour la clientèle récréative de la rivière Sainte-Marguerite.....	181
8.3.4.3 Modification du paysage pour les usagers de la route	182
8.3.5 Patrimoine culturel et archéologique.....	183
8.3.5.1 Risque de perturber des vestiges archéologiques inconnus à ce jour.....	183

Table des matières (suite)

	<i>Page</i>
8.3.6 Sols	184
8.3.6.1 Risque de contamination des sols durant les travaux.....	185
8.3.6.2 Risque d'érosion des sols durant les travaux	186
8.3.6.3 Disposition des matériaux de rebuts.....	187
8.3.6.4 Risque de contamination des sols lors d'accidents de la route.....	188
8.3.6.5 Perte ou dégradation de milieux humides.....	188
8.3.7 Qualité des eaux de surface.....	189
8.3.7.1 Risque de contamination des eaux durant les travaux	190
8.3.7.2 Dégradation temporaire de la qualité de l'eau par l'apport de sédiments dans les cours d'eau.....	191
8.3.7.3 Augmentation des concentrations en chlorures dans les cours d'eau	192
8.3.8 Végétation	193
8.3.8.1 Enlèvement de la végétation à l'intérieur de l'emprise.....	193
8.3.8.2 Perte de végétation riveraine	194
8.3.8.3 Modification des communautés végétales en bordure de la route	195
8.3.9 Habitat du poisson.....	196
8.3.9.1 Mise en suspension de particules fines dans l'habitat du poisson.....	196
8.3.9.2 Perte d'habitat pour la faune aquatique	198
8.3.9.3 Effets des chlorures sur la vie aquatique	199
8.3.10 Avifaune	200
8.3.10.1 Dérangement des couples nicheurs en bordure de l'emprise.....	200
8.3.10.2 Perte d'habitats pour plusieurs espèces d'oiseaux.....	201
8.3.11 Mammifères.....	202
8.3.11.1 Dérangement de la grande faune en bordure de l'emprise.....	202

Table des matières (suite)

	<i>Page</i>
8.3.11.2 Perte ou dégradation d'habitats propices pour les mammifères	203
8.3.12 Herpétofaune	204
8.3.12.1 Perte ou dégradation d'habitats propices pour l'herpétofaune	204
8.3.13 Espèces à statut particulier	205
8.3.13.1 Perte ou dégradation de la flore à statut particulier ou d'habitats propices à celle-ci	205
8.3.13.2 Perte ou dégradation d'habitats propices à la faune à statut particulier	206
8.4 BILAN DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RÉSIDUELS	207
9. EFFETS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS	219
10. EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET	221
11. PLAN DES MESURES D'URGENCE	223
11.1 MÉTHODOLOGIE	223
11.2 MISE EN CONTEXTE	223
11.3 LOI SUR LA SÉCURITÉ CIVILE	224
11.4 PLAN NATIONAL DE SÉCURITÉ CIVILE (PNSC)	224
11.5 PLAN MINISTÉRIEL DE MESURES D'URGENCE ET DE SÉCURITÉ CIVILE (PMMUSC)	225
11.6 PLAN RÉGIONAL DE MESURES D'URGENCE ET DE SÉCURITÉ CIVILE (PRMUSC)	226
11.7 GESTION DES MESURES D'URGENCE AU MTQ EN RÉGION	228
11.8 GESTION DES RISQUES SUR UN CHANTIER DE CONSTRUCTION	229
12. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE (CONTRÔLE)	231
12.1 PHASE DE PRÉPARATION DES PLANS ET DEVIS	231
12.2 PHASE DE CONSTRUCTION	231

Table des matières (suite)

	<i>Page</i>
13. PROGRAMMES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	233
13.1 AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS	233
13.2 POISSON ET SON HABITAT	233
13.3 INTÉGRITÉ DE L'INFRASTRUCTURE ROUTIÈRE	233
14. CONCLUSION	235
15. RÉFÉRENCES	237
15.1 BIBLIOGRAPHIE	237
15.2 SITES INTERNET CONSULTÉS	241
15.3 ORGANISMES ET PERSONNES-RESSOURCES	244

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 3.1	Nombre d'emplois créés selon le type d'investissement en transport..... 13
Tableau 3.2	Données sur les accidents entre les km 38,5 et 39,5 (chaînages 6+293 à 7+293) pour deux périodes de 5 années consécutives. 16
Tableau 4.1	Caractéristiques techniques des variantes retenues. 24
Tableau 5.1	Indicateurs socioéconomiques selon la portion de la zone d'étude régionale, 2001 et 2006. 51
Tableau 5.2	Logements mis en chantiers selon les municipalités de plus de 10 000 habitants, zone d'étude régionale, 2002 - 2008..... 55
Tableau 5.3	Emplois par industrie selon la portion de la zone d'étude régionale, 2001 et 2006. 56
Tableau 5.4	Répartition des emplois par secteur d'activité, Saguenay-Lac-Saint-Jean, 2007..... 58
Tableau 5.5	Répartition des investissements par secteur d'activité, Saguenay-Lac-Saint-Jean, 2007..... 61
Tableau 5.6	Activités et attraits invoqués par les touristes en visite au SLSJ, 2005-2006..... 63
Tableau 5.7	Entreprises de 150 employés et plus selon la municipalité, les produits ou services offerts et le nombre d'employés, zone d'étude régionale, 2009. 66
Tableau 5.8	Caractéristiques des cours d'eau aux points d'intersection avec la route 172 et des ouvrages d'art en place..... 103
Tableau 5.9	Superficies des différents types de couvert dans le secteur du projet..... 113
Tableau 5.10	Synthèse des habitats du poisson dans les cours d'eau traversés par la route 172 entre les bornes kilométriques 38 et 40..... 120
Tableau 5.11	Espèces de poissons considérées comme fréquentes dans la rivière Sainte-Marguerite..... 128
Tableau 5.12	Occurrence et abondance (densité de mâles chanteurs) des espèces entendues aux stations d'écoute..... 133
Tableau 5.13	Statistiques de piégeage dans la ZEC Chauvin pour la période 2003-07..... 139

Liste des tableaux (suite)

	<i>Page</i>
Tableau 5.14	Micromammifères susceptibles de se trouver dans la zone d'étude locale..... 140
Tableau 5.15	Amphibiens et reptiles susceptibles de se trouver dans la zone d'étude locale. 143
Tableau 8.1	Grille d'interrelations..... 173
Tableau 8.2	Superficie des différents types de peuplements forestiers qui seront coupés dans l'emprise..... 193
Tableau 8.3	Bilan des impacts environnementaux pour le projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40..... 209

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1.1	Tronçon de la route 172 entre les kilomètres 39 et 40 (direction Tadoussac). 1
Figure 2.1	Limites de la direction territoriale 5
Figure 2.2	Le siège social de la Direction du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau du ministère des Transports du Québec est situé dans l'édifice Marguerite-Belley à Jonquière. 6
Figure 3.1	Panneau de signalisation spécifique à l'approche des courbes sous-standards. 17
Figure 4.1	Massif rocheux du kilomètre 39 (photo prise au kilomètre 39,5). 19
Figure 4.2	Profil en travers de type C 25
Figure 5.1	Le lac Saint-Jean offre 42 km de plage de sable fin. 38
Figure 5.2	Le fjord du Saguenay s'étend sur une centaine de kilomètres entre la ville de Saguenay et le fleuve Saint-Laurent. 46
Figure 5.3	Logements mis en chantiers dans les municipalités de plus de 10 000 habitants, dans la zone d'étude régionale entre 2002 et 2008, d'après le Bulletin mensuel d'information sur le logement du SCHL. 54
Figure 5.4	Le barrage de l'Isle-Maligne de Rio Tinto Alcan sur la rivière La Grande Décharge à Alma. Le potentiel hydroélectrique de la région a favorisé l'implantation de grandes entreprises. 59
Figure 5.5	Chalet pour les pêcheurs appartenant à l'Association de la rivière Sainte-Marguerite et localisé au kilomètre 40,1. 69
Figure 5.6	Station d'incubation en bordure du ruisseau Bras d'Allen. 69
Figure 5.7	Zone d'érosion sur le talus d'une des coulées (chaînage 6+130). 92
Figure 5.8	Présence d'argiles dans des sols inclinés entre les chaînages 6+000 et 6+880 (chaînage 6+130). 92
Figure 5.9	Zone d'érosion sur la rive droite de la rivière Sainte-Marguerite (chaînage 7+200). 95
Figure 5.10	Marécage forestier (chaînage 7+400). 95
Figure 5.11	Aperçu du faciès d'écoulement et du substrat de la rivière (chainage 6+550). 124
Figure 5.12	Aperçu du faciès d'écoulement et du substrat de la rivière (chainage 7+200). 124
Figure 5.13	Petit rapide en rive droite de la rivière (chaînage 7+520). 125
Figure 5.14	Aperçu de la rive gauche de la rivière le long de la route 172 (chaînage 7+100). 125
Figure 5.15	Harde de caribous traversant la route du Nord. 138

Liste des figures (suite)

	<i>Page</i>
Figure 6.1	Carré de tente à proximité du chalet pour les pêcheurs appartenant à l'Association de la rivière Sainte-Marguerite et localisé au kilomètre 40,1.....157
Figure 6.2	Belvédère (débarcadère) en bordure de la rivière Sainte-Marguerite localisé au kilomètre 38,3.....157
Figure 11.1	Types de mesures d'urgence et niveaux d'intervention226
Figure 12.1	Équipe de surveillance sur un chantier de construction du ministère des Transports.....232

LISTE DES CARTES

		Page
Carte 1	Localisation du projet.	3
Carte 2	Problématique routière.....	15
Carte 3	Variantes proposées.	27
Carte 4	Zone d'étude régionale.	31
Carte 5	Zone d'étude locale.....	33
Carte 6	Municipalités de la région administrative Saguenay–Lac-Saint-Jean.	43
Carte 7	Milieu naturel et humain.....	89
Carte 8	Zones sensibles à l'érosion à l'intérieur de l'emprise.....	93
Carte 9	Habitats du poisson.	121

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Espèces végétales identifiées dans le secteur du projet
Annexe 2	Méthode d'interprétation des habitats du poisson sur la rivière Sainte-Marguerite
Annexe 3	Fiches descriptives du milieu aquatique
Annexe 4	Espèces d'oiseaux susceptibles de fréquenter la zone d'étude locale
Annexe 5	Informations du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) concernant la zone d'étude locale
Annexe 6	Extrait du Cahier des charges et devis généraux, CCDG 2010 (Infrastructure routière – Construction et réparation)
Annexe 7	Extrait de <i>L'environnement dans les projets routiers du ministère des Transports du Québec (Édition 2008)</i>

LISTE DES ACRONYMES ET DES ABRÉVIATIONS

AA	Avant aujourd'hui
AARQ	Atlas des amphibiens et reptiles du Québec
AONQM	Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional
ARSM	Association de la rivière Sainte-Marguerite inc.
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BSC-EOC	Bird Studies Canada – Étude d'oiseaux Canada
CAAF	Contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier
CCDG	Cahier des charges et devis généraux
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CFILINQ	Chemin de fer d'intérêt local interne du Nord du Québec
CIRSA	Centre interuniversitaire de recherche sur le saumon atlantique
COSEPAC	Comté sur la situation des espèces en péril au Canada
DDPH	Destructions, détériorations et pertes d'habitat
DJMA	Débit journalier moyen annuel
DJME	Débit journalier moyen estival
DOR	Document sur les objets de la révision
DT	Direction territoriale
DT-SLSJC	Direction territoriale du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau
EFE	Écosystèmes forestiers exceptionnels
ÉPOQ	Étude des populations d'oiseaux du Québec

Liste des acronymes et des abréviations (suite)

FAPAQ	Société de la faune et des parcs du Québec
GES	Gaz à effet de serre
GREMM	Groupe de recherche et d'éducation sur le milieu marin
GTEFE	Groupe de travail sur les écosystèmes forestiers exceptionnels
ICRIQ	Banque d'information industrielle du Centre de recherche industrielle du Québec
ISAQ	Inventaire des sites archéologiques du Québec
ISCF	Inventaire des sites contaminés fédéraux
ISQ	Institut de la statistique du Québec
LNHE	Ligne naturelle des hautes eaux
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
LRQ	Lois refondues du Québec
MAMR	Ministère des Affaires municipales et des Régions
MCCCFQ	Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine du Québec
MCCQ	Ministère de la Culture et des Communications du Québec
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MDEIE	Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation
MES	Matières en suspension
MRC	Municipalité régionale de comté

Liste des acronymes et des abréviations (suite)

MRN	Ministère des Ressources naturelles
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
MTQ	Ministère des Transports du Québec
PME	Petite et moyenne entreprise
PMMUSC	Plan ministériel de mesures d'urgence et de sécurité civile
PNSC	Plan national de sécurité civile
PRMUSC	Plan régional de mesures d'urgence et de sécurité civile
RFL	Réserve faunique des Laurentides
RQO	Regroupement QuébecOiseaux
SAAQ	Société de l'assurance automobile du Québec
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
SHNVSL	Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent
SLSJ	Saguenay–Lac-Saint-Jean
SOS-POP	Banque de données sur les oiseaux en péril du Québec
TNO	Territoire non organisé
UAF	Unité d'aménagement forestier
UQAC	Université du Québec à Chicoutimi
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

1. SOMMAIRE

1.1 RAISON D'ÊTRE DU PROJET

La route 172, connue à l'époque comme la route Sainte-Anne (de Chicoutimi) – Tadoussac et construite de 1960 à 1964, est une route nationale présentant un débit journalier moyen annuel de 1 010 véhicules avec un pourcentage de véhicules lourds de 28 % (relevé de 2006). Elle comporte deux voies de circulation d'une largeur de 3,5 m chacune et la vitesse de circulation affichée est de 90 km/h. Le circuit cyclable de la Route verte emprunte la route 172 entre la ville de Saguenay et Tadoussac.

Le tronçon à l'étude, dont les plans de construction datent de juin 1963, présente des zones d'inconfort pour l'usager de la route en raison de rayons de courbure d'une longueur inférieure à ceux prescrits dans les normes modernes de conception routière. D'ailleurs pour des raisons de sécurité, les courbes du secteur sont affichées à des vitesses de circulation de 65 km/h. Le profil vertical présente également des déficiences avec des pentes trop raides.

Ce tronçon de la route 172, qui est la porte d'entrée de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean en provenance de la région de la Côte-Nord, doit être reconstruit afin d'améliorer la fluidité de la circulation et la sécurité.

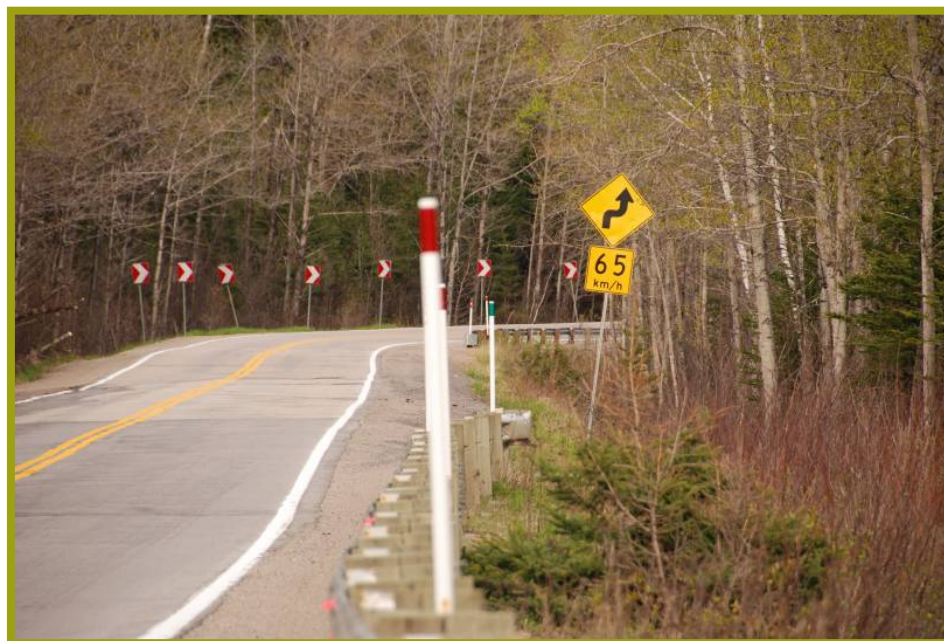


Figure 1.1 Tronçon de la route 172 entre les kilomètres 39 et 40 (direction Tadoussac).

1.2 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet d'amélioration du tronçon, d'une longueur d'un peu plus de deux kilomètres de la route 172, consiste à corriger les courbes et le profil de la route existante conformément aux normes des ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec (MTQ). Le tracé actuel, logé au pied de massifs rocheux, longe la rivière Sainte-Marguerite qui est un tributaire de la rivière Saguenay.

Compte tenu de la proximité de la rivière localisée au sud, une seule option s'offre aux concepteurs soit celle de déplacer le tracé vers le nord. Plusieurs scénarios et variantes sont à l'étude afin d'éviter les empiétements dans la rivière et les coupes de roc.

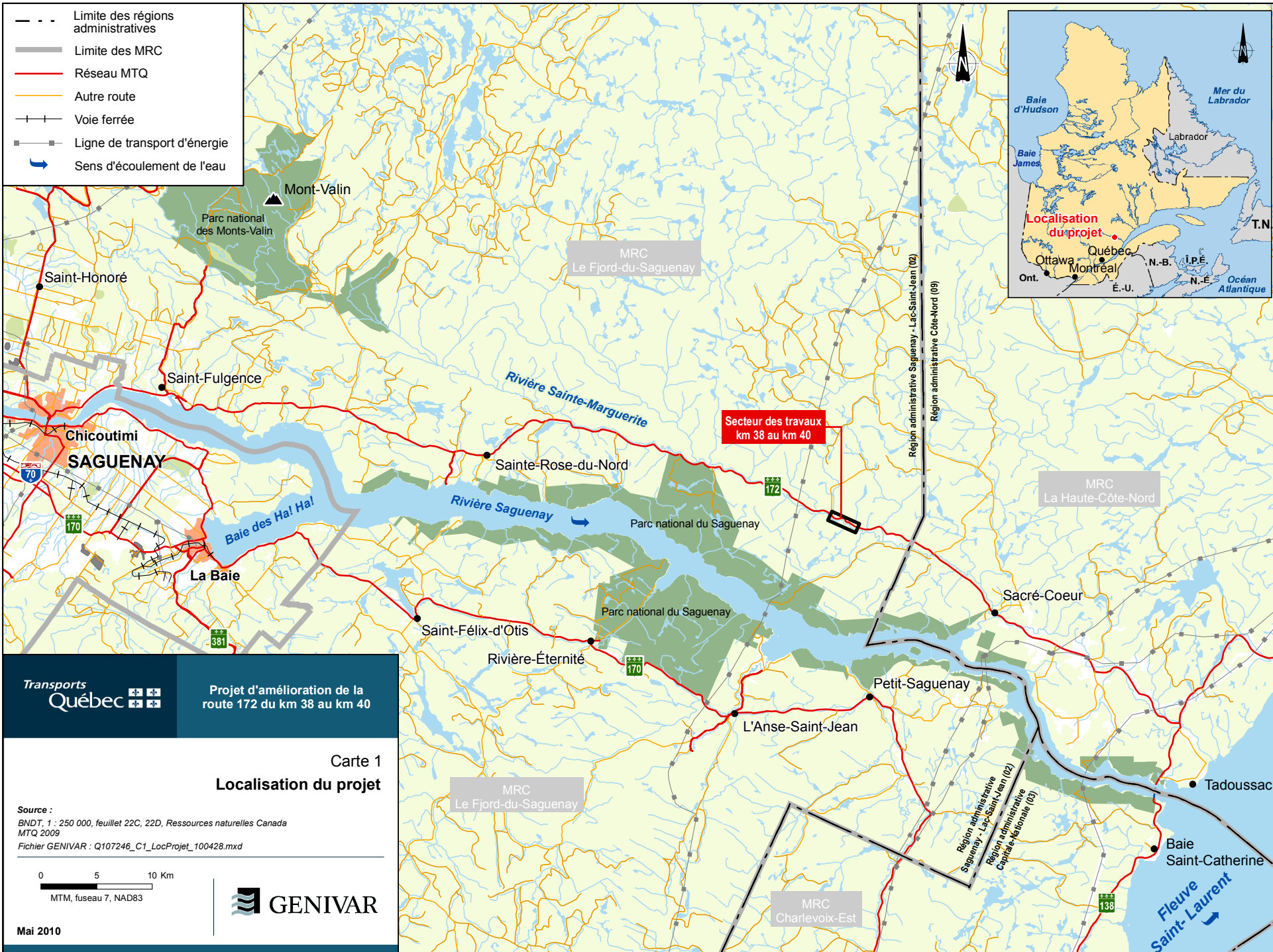
1.3 LOCALISATION

Le projet montré sur la carte ci-jointe (carte 1) est situé en milieu forestier dans la MRC Le Fjord-du-Saguenay. Il est localisé à 22 kilomètres à l'ouest de Sacré-Cœur.

1.4 CADRE LÉGISLATIF

Le projet est d'une longueur d'un peu plus de deux kilomètres et l'emprise moyenne nécessaire pour réaliser les travaux est de plus de 35 m. En raison de ces critères, il est assujéti au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec.

De plus, en vertu de l'Entente de collaboration Canada – Québec, le projet fera l'objet d'un examen par les autorités fédérales pour déterminer son assujettissement à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale. Cette entente vise la coordination des étapes d'évaluation environnementale des processus respectifs.



2. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

2.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR DU PROJET (PROMOTEUR)

L'initiateur du projet est le ministère des Transports du Québec.

Le Ministère a pour mission d'assurer, sur tout le territoire, la mobilité durable des personnes et des marchandises par des systèmes de transport efficaces et sécuritaires qui contribuent au développement du Québec.

Le projet est localisé dans le territoire de la Direction du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau qui dessert l'ensemble de la région administrative Saguenay–Lac-Saint-Jean, une partie du territoire de la région administrative Nord-du-Québec ainsi qu'une partie des régions administratives de la Capitale-Nationale et de la Mauricie.

La Direction est responsable de la gestion de 2 287 km de routes sur son territoire, ce qui correspond à un peu plus de 7 % des 29 484 km de routes sous la responsabilité du ministère des Transports dans la province de Québec.

Les coordonnées de la Direction sont les suivantes :

3950, boulevard Harvey, 1^{er} étage

Jonquière (Québec) G7X 8L6

Téléphone : 418 695-7916 Télécopieur : 418 695-7926



Figure 2.1 Limites de la direction territoriale



Figure 2.2 Le siège social de la Direction du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau du ministère des Transports du Québec est situé dans l'édifice Marguerite-Belley à Jonquière.

La gestion de l'environnement au ministère des Transports du Québec

La Politique sur l'environnement adoptée par le ministère des Transports du Québec en 1992 est le fruit d'une prise de conscience de l'importance de l'environnement qui s'est progressivement développée au Ministère depuis le début des années 1970. Par elle, le MTQ se place à l'avant-garde de la protection de l'environnement dans tous les domaines qui le concernent.

Cette politique s'appuie sur le concept de développement durable et, de ce fait, le ministère des Transports considère que dans toute prise de décision, l'environnement doit devenir un élément incontournable au même titre que l'économie.

Les mesures d'atténuation appliquées aux projets doivent permettre de *répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs.*

Globalement, la politique a eu pour effet de sensibiliser les intervenants et de bonifier la gestion environnementale au Ministère.

Du point de vue pratique, le Ministère a adopté plusieurs nouvelles normes à incidence environnementale dans son recueil de normes d'ouvrages routiers, ce qui a permis l'intégration des enjeux environnementaux au tout début de la conception des projets et d'améliorer la protection de l'environnement à chacune des phases subséquentes.

Dans le même ordre d'idée, plusieurs clauses pour la protection de l'environnement ont été ajoutées au Cahier des charges et devis généraux (CCDG). Ce document fait partie intégrante des contrats adjudés par le Ministère aux entrepreneurs pour la construction des routes et des ponts. Pour chacun des contrats du Ministère, le CCDG est accompagné des devis spéciaux qui contiennent également des clauses environnementales personnalisées au projet et plus particulièrement dans le devis spécial intitulé « Protection de l'environnement ».

Pour compléter le tout, le Ministère a publié en 2008 le document « L'environnement dans les projets routiers du ministère des Transports du Québec » qui constitue un outil de gestion environnementale pour la préparation et la réalisation de projets routiers tant pour les équipes du Ministère que pour les firmes privées d'ingénieurs-conseils, les firmes privées en environnement et les entrepreneurs.

Conçu suivant les étapes de cheminement d'un projet, ce document présente plusieurs tableaux de référence à la législation et à la littérature. On y trouve en annexe un devis spécial « Protection de l'environnement » et des dessins spécifiques. Il présente également plusieurs cas pratiques d'application de mesures d'atténuation, et ce, tant pour la phase de la conception du projet que pour celles de la préparation des plans et devis, de la construction et de l'entretien des routes et des ponts.

Stratégie de développement durable

Au cours des dernières années, le gouvernement du Québec a résolument choisi la voie du développement durable et a démontré à de nombreuses occasions sa volonté d'être un chef de file dans le domaine. Ainsi, il s'est doté de la Stratégie énergétique du Québec 2006-2015, du Plan d'action québécois sur les changements climatiques 2006-2012 et de la Politique québécoise du transport collectif. Toutefois, l'étape la plus marquante a sans doute été l'adoption de la Loi sur le développement durable par l'Assemblée nationale en 2006. Ce geste témoigne sans équivoque de

la vigueur de l'engagement gouvernemental de protéger l'environnement et d'exploiter les ressources disponibles au bénéfice des citoyens, tout en tenant compte des générations futures.

Le ministère des Transports, fort de ses engagements antérieurs en faveur de l'environnement et du développement durable, a emboîté le pas avec d'autant plus d'enthousiasme que le secteur des transports peut avoir un effet de levier majeur en matière de développement durable. En effet, la mobilité des personnes et des marchandises se trouve au coeur du développement économique et elle représente un facteur déterminant d'intégration et de participation sociale, en plus d'avoir des effets majeurs sur l'environnement. C'est pourquoi le ministère des Transports s'est doté en mars 2009 d'une stratégie de développement durable accompagnée d'un plan d'action.

La Stratégie de développement durable 2009-2013 du ministère des Transports du Québec porte sur les trois domaines et six orientations suivants :

- **Planification des activités de transports**

1. Changements climatiques et efficacité énergétique

Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et utiliser l'énergie de façon plus efficace.

2. Aménagement du territoire

Planifier le développement des systèmes de transport dans une perspective d'aménagement et de développement durable du territoire.

- **Gestion de réseaux de transports**

3. Maintien des actifs du patrimoine collectif.

Assurer la pérennité des infrastructures et des équipements de transport.

4. Sécurité

Assurer la sécurité des usagers et des riverains des infrastructures de transport et réduire les nuisances aux usagers et aux riverains des infrastructures de transport.

- **Gouvernance**

5. Gestion écoresponsable

Produire et consommer de façon responsable.

6. Information, sensibilisation, formation et innovation

Promouvoir la connaissance des principes et des applications du développement durable en transport.

2.2 HISTORIQUE ET CHEMINEMENT DU PROJET

Au cours des dernières années, plusieurs interventions ont été réalisées sur la route 172. À l'époque de sa construction, de 1960 à 1964, les méthodes de travail consistaient à déplacer la rivière Sainte-Marguerite par l'érection des remblais de la route afin d'éviter des coupes de roc dans les imposants massifs rocheux qui bordent le cours d'eau.

En raison du célèbre déluge du Saguenay de 1996, une dizaine de sites ont fait l'objet de stabilisation de talus de la route pour réparer des dommages causés par les pluies diluviennes des 19 et 20 juillet. Au cours des dernières années, il y a eu plusieurs contrats d'asphaltage, de réfection de ponceaux et de remplacement des anciennes glissières de sécurité à câbles par des glissières semi-rigides (profilés d'acier sur poteaux en bois). Le MTQ profite de ces interventions pour asphaltier les accotements sur une largeur de 1,75 m pour le confort des cyclistes du réseau de la Route verte.

Voici les cinq derniers projets de construction réalisés par le ministère des Transports du Québec sur la route 172 :

- 2000 : Construction d'un pont de type ponceau voûté au-dessus de l'émissaire du Petit lac Saint-Germain.
- 2002 : Construction d'un pont avec culées et tablier au-dessus de la rivière Pelletier.
- 2005 : Correction de deux courbes et du profil sur une longueur d'un kilomètre dans le secteur du lac Bouchard.
- 2008 et 2009 : Ajout d'une voie lente en direction Saguenay et correction du profil à l'intersection du chemin d'accès à la municipalité de Sainte-Rose-du-Nord.
- 2009 : Amélioration de trois courbes et du profil sur une longueur d'un kilomètre dans le secteur du kilomètre 28.

Pour ce qui est du projet faisant l'objet de la présente étude d'impact sur l'environnement, l'avis de projet au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a été transmis par le ministère des Transports du Québec le 7 juillet 2008.

2.3 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.

2.4 OBJECTIFS DU PROJET

Les objectifs du projet sont les suivants :

- améliorer la sécurité;
- améliorer la fluidité de la circulation;
- réaliser le projet dans un contexte de développement durable.

2.5 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les enjeux du projet sont les suivants :

- minimiser les impacts sur les activités de l'Association de la rivière Sainte-Marguerite qui gère l'exploitation des ressources fauniques dans la zone d'exploitation contrôlée (ZEC) Sainte-Marguerite par la pêche au saumon et à la truite de mer ainsi que par la chasse à l'orignal;
- assurer la protection de la rivière Sainte-Marguerite qui constitue l'habitat du poisson.

3. RAISON D'ÊTRE DU PROJET (JUSTIFICATION)

Les interventions du ministère des Transports du Québec sur le réseau routier sont planifiées par un outil de gestion qu'on appelle la « programmation ». Les quatre principaux axes d'interventions sont les suivants :

- L'entretien : par exemple, nettoyer un ponceau, nettoyer les fossés routiers, procéder au marquage des chaussées (peinture des lignes sur l'asphalte), etc.
- La conservation des chaussées et des structures : par exemple, poser une nouvelle couche d'asphalte, réfection de la fondation, peindre un pont, procéder à la réfection d'un ponceau, reconstruction d'un pont, etc.
- L'amélioration : corriger les courbes d'une route, corriger le profil (pentes), ajouter une voie auxiliaire (voie lente ou voie de dépassement, reconstruction d'un ponceau avec plus grande ouverture, etc.
- Le développement : construction d'une nouvelle route à un endroit où il n'y en pas, augmentation de la capacité de la circulation (par exemple, une route à deux voies qui est élargie à 4 voies).

Il est à noter que le projet qui fait l'objet de la présente étude d'impact sur l'environnement se classe dans la troisième de ces catégories, il s'agit donc d'un projet d'amélioration au sens des critères d'intervention du MTQ.

Bien que chaque projet ait comme justification particulière l'amélioration de la fluidité de la circulation et l'amélioration de la sécurité, comme nous le verrons dans les deux dernières sections du présent chapitre, il n'en demeure pas moins que le contexte socioéconomique est la justification générale des interventions du MTQ qui est le gestionnaire du réseau routier supérieur au Québec. C'est ce que nous vous présentons dans la section qui suit.

3.1 CONTEXTE SOCIOÉCONOMIQUE

Depuis le début des temps, les voies de circulation terrestres sont un outil de communication sociale et de développement. Elles sont nécessaires au transport des personnes et des marchandises.

« Le développement du réseau routier marque ou mesure l'évolution d'un pays. La qualité ou l'état de ses routes mesure l'évolution de sa gestion. La fierté du réseau routier passe par sa qualité. »

Guide de construction routière
Ministère de la Voirie du Québec – 1967

Les projets routiers ne voient pas toujours le jour par des justifications strictement techniques, ils sont parfois portés par des actions de mobilisation sociale et les demandes d'interventions sur le réseau routier peuvent, à ce moment, provenir de demandes du milieu local ou régional accompagnées de justification socioéconomique.

Le plus bel exemple dans notre région est le projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées qui a fait l'objet d'appuis par des groupes de pression régionaux qui demandaient la réalisation de ce projet en vertu de justifications qui, en plus de la sécurité routière et du développement économique, portaient sur le principe d'équité nationale en matière d'infrastructures routières.

Pour compléter, voici un des objectifs établis par la Commission Transport de la Conférence régionale des élus Saguenay-Lac-Saint-Jean :

« Assurer aux usagers des infrastructures de transport sécuritaires, en bon état et fonctionnelles »

Rentabilité sociale et économique d'un projet routier

D'après le Bulletin économique du transport (MTQ, juillet 2001), le taux de rendement social net des investissements routiers représente un taux moyen de 18,8 % pour la période de 1962 à 1996.

Ce constat milite en faveur d'un accroissement des investissements routiers, investissements qui entraînent une série d'effets bénéfiques pour l'ensemble de l'économie : réduction des coûts et amélioration des services de transport, élargissement des marchés, dont ceux des exportations, et accroissement de la productivité des entreprises, notamment des entreprises manufacturières.

Une étude économique réalisée par le Consortium GENIVAR-Tecsult en 2005, pour le projet de la route 175, soulignait que ce taux de rendement peut être augmenté en fonction de l'amélioration de la sécurité routière.

Création d'emplois par l'activité de construction

L'évaluation des emplois directs et indirects liés aux investissements en transport s'appuie sur les simulations du modèle intersectoriel de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ). Ainsi, en investissant 100 M\$ en transport, le nombre d'emplois (emplois par année) varie selon le type de travaux effectués (tableau 3.1).

Tableau 3.1 Nombre d'emplois créés selon le type d'investissement en transport.

Type	Emplois directs	Emplois indirects	Total
	100 M\$	100 M\$	100 M\$
Entretien	827	502	1 329
Constructions - Routes	762	471	1 233
Constructions - Ponts	986	594	1 580

Source : Service de l'économie et du plan directeur en transport de la Direction de la planification stratégique en transport du ministère des Transports du Québec.

Note : Emplois directs = Employés de l'entrepreneur et de ses sous-traitants, préparation du projet (conception, plans et devis) et surveillance de chantier.

Gain environnemental

De 1960 à 1970, le gouvernement du Québec a investi des sommes colossales pour la mise en place du réseau routier à la base du réseau actuel. Ces interventions se sont réalisées avant la prise de conscience environnementale de la société.

C'est en effet au cours des années 1970 que le Québec a adopté sa Loi sur la qualité de l'environnement et depuis, la législation environnementale s'est développée par la publication d'une multitude de lois et règlements autant par le gouvernement du Québec que par le gouvernement du Canada. Cette conscientisation s'est également traduite par des règles strictes en matière d'aménagement et de développement du territoire.

C'est donc dire que les projets routiers, mis en œuvre au cours de ces dernières années, font l'objet d'une évaluation environnementale et permettent de corriger certaines lacunes du passé. Les projets prévoient, par exemple, la consultation des communautés, la construction d'écrans antibruit, la protection du patrimoine archéologique, le contrôle des accidents avec la grande faune, l'aménagement de ponceaux permettant la montaison du poisson, la stabilisation des sols, etc.

Pour terminer, nous pouvons ajouter que, globalement, l'amélioration de la fluidité du réseau routier a un impact positif sur les gaz à effet de serre par la diminution de l'émission de dioxyde de carbone.

3.2 CIRCULATION

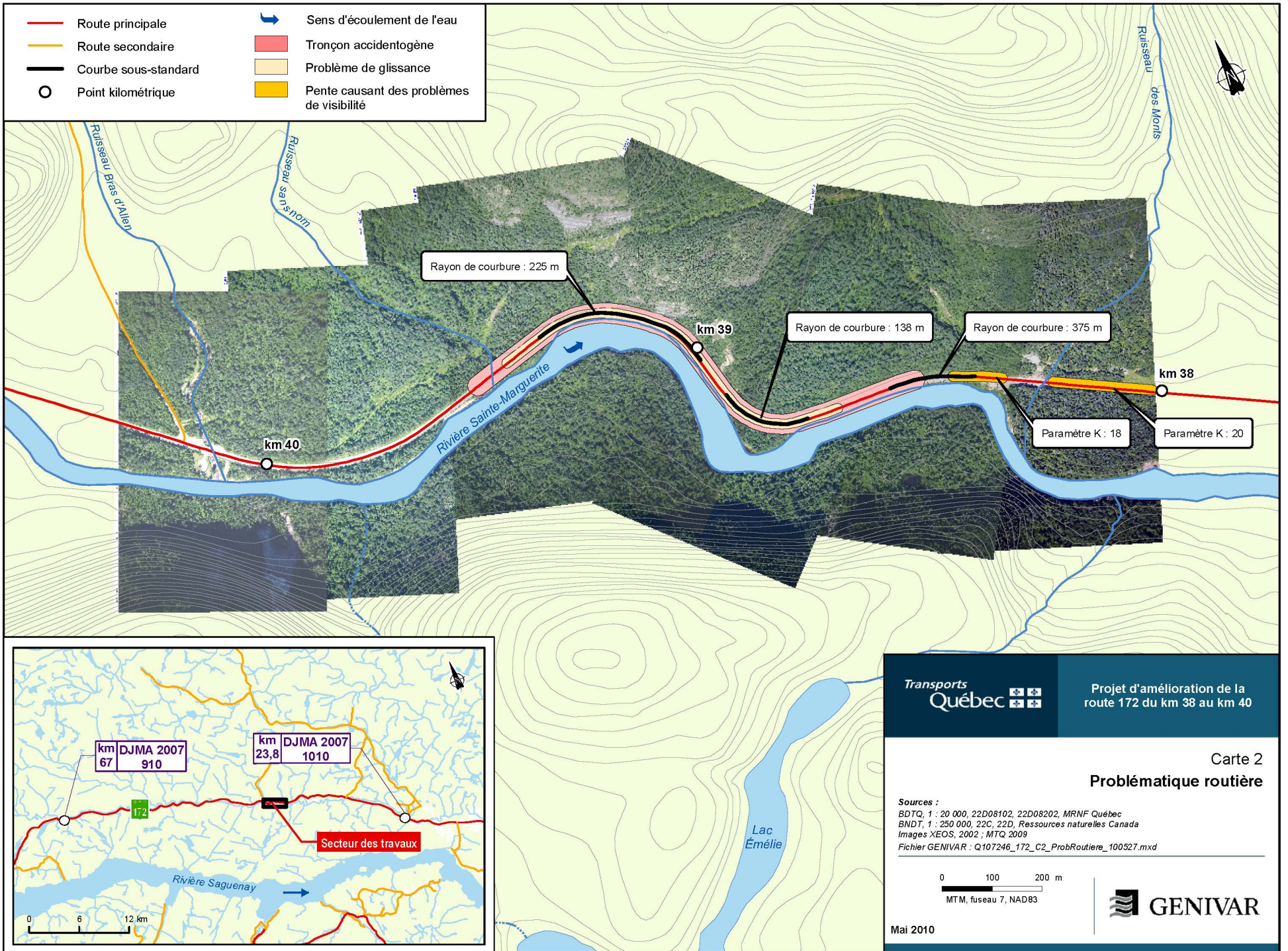
Étant donné le caractère naturel du secteur, peu d'infrastructures sont présentes à proximité, hormis la route 172. Cette route provinciale suit une orientation est-ouest du côté nord du Saguenay et représente la principale voie de communication dans ce secteur. Elle relie la municipalité d'Alma à celle de Tadoussac et traverse notamment les municipalités de Saint-Nazaire, Saint-Ambroise, Saguenay, Saint-Fulgence, Sainte-Rose-du-Nord et Sacré-Coeur.

Puisqu'elle dessert de petites agglomérations et qu'elle se trouve loin des grands centres, la route 172 est caractérisée par un débit de circulation faible. Dans le secteur du projet, ce débit s'élève en effet à environ 1 000 véhicules par jour sur une base annuelle. Les deux stations de comptage du MTQ situées le plus près du secteur du projet se trouvent respectivement à environ 15 km à l'est (aux environs du kilomètre 23,8), et à un peu plus de 25 km à l'ouest (au kilomètre 67) (carte 2). En 2007, ces deux stations rapportaient respectivement des DJMA de 1 010 et de 910 véhicules. Dans le cas de la station du kilomètre 23,8, ces chiffres sont en légère hausse par rapport à 2006 (+ 5 %) après avoir connu une baisse marquée entre 2005 et 2006 (- 25 %). Pour la station du kilomètre 67, les DJMA sont très stables depuis 2003 puisqu'ils se maintiennent entre 880 et 910 véhicules par jour. Il est intéressant de noter que, bien qu'il soit légèrement moins fréquenté sur une base annuelle, le tronçon de la route 172 à l'ouest du secteur du projet (kilomètre 67) est davantage utilisé en été. Les DJME y sont en effet de 35 à 40 % plus importants que les DJMA, alors qu'à l'est du secteur du projet (kilomètre 23,8), ils sont supérieurs aux DJMA de moins de 10 %. Ce constat suggère que la portion de la route 172 située à l'ouest du secteur du projet est davantage fréquentée par une clientèle récréotouristique, notamment en provenance de Saguenay, tandis que plus à l'est, la proportion de déplacements locaux est probablement plus importante.

3.3 SÉCURITÉ

Le tronçon de la route 172 faisant l'objet du présent projet possède certaines déficiences géométriques pouvant mettre en péril la sécurité des usagers de la route. On y dénombre en effet trois courbes horizontales sous-standards (carte 2). Celles-ci sont caractérisées par des rayons de courbure variant entre 138 et 375 m alors que la norme est de 440 m. De ces trois courbes, les deux qui sont situées le plus à l'ouest sont particulièrement accentuées. Le tronçon routier qui englobe ces deux courbes ainsi que leur zone de transition est également considéré comme problématique en raison de la faible adhérence de la chaussée. Cela est dû au fait que le revêtement de la route contient des granulats de calcaire. Or, ce type de revêtement utilisé jadis est davantage sujet au polissage, lequel peut être à l'origine de problèmes d'adhérence dans les courbes.

D'autre part, bien que l'ensemble du tronçon à l'étude soit conforme à la norme en ce qui a trait à l'inclinaison, le profil vertical de la route est à l'origine de la présence de deux zones caractérisées par une mauvaise visibilité (carte 2). Ces deux zones, situées dans le secteur du kilomètre 38, possèdent respectivement des paramètres K de 18 et de 20 tandis que la norme est de 74. Cela indique que la distance de visibilité à l'arrêt n'est pas sécuritaire à ces endroits. Par exemple, pour une vitesse de 70 km/h, la valeur de K devrait être de 22 alors que pour une vitesse de 90 km/h, elle devrait être de 54.



Les déficiences géométriques de la route 172 sont à l'origine d'une problématique d'accidents sur le tronçon à l'étude. Étant donné le caractère sauvage du secteur et le faible nombre de repères disponibles, la localisation des accidents est généralement associée aux bornes kilométriques qui sont espacées d'un kilomètre chacune. Pour cette raison, notre analyse en ce qui a trait aux accidents considère un segment qui s'étend du kilomètre 38,5 au kilomètre 39,5 (chaînages 6+293 à 7+293) et qui renferme les deux courbes les plus serrées du secteur (carte 2). Dans ce segment de la route 172, le taux d'accident est demeuré supérieur au taux critique pour les deux périodes de 5 ans considérées qui s'étendent respectivement de 1996 à 2000 et de 2001 à 2005 (tableau 3.2). Quant à l'indice de gravité, ce dernier s'est également révélé supérieur à l'indice moyen attendu pour ce type de route. Il est à noter que ces deux paramètres ont toutefois connu une baisse marquée entre les deux périodes considérées. Cette baisse est attribuable à l'ajout d'une signalisation spéciale dans la courbe la plus à l'est. Cet ajout n'a toutefois pas permis de faire descendre le taux d'accident sous le taux critique.

Tableau 3.2 Données sur les accidents entre les km 38,5 et 39,5 (chaînages 6+293 à 7+293) pour deux périodes de 5 années consécutives.

1996-01-01 à 2000-12-31					2001-01-01 à 2005-12-31				
N ¹	T _a ²	I _g ³	T _c ⁴	I _g moy ⁵	N ¹	T _a ²	I _g ³	T _c ⁴	I _g moy ⁵
8	4,70	3,31	2,21	2,17	5	2,79	2,50	2,18	2,17

1 Nombre d'accidents rapportés.
2 Taux d'accident.
3 Indice de gravité.
4 Taux critique.
5 Indice de gravité moyen.

D'autre part, mentionnons que des données plus récentes (2004 à 2006) comptabilisées par tronçon de 500 m révèlent que le tronçon délimité par les chaînages 6+500 et 7+000 (approximativement, entre le kilomètre 38,7 et le kilomètre 39,2) demeure problématique. Le taux d'accidents enregistré dans ce secteur pour cette période de 3 ans a en effet dépassé le taux critique de plus de 1,5 fois.

3.4 SOLUTION DE RECHANGE AU PROJET

Considérant que la route existante ne répond pas aux critères géométriques des normes modernes de construction et que c'est le seul lien routier dans ce secteur isolé, il n'existe aucune solution de rechange au projet.



Figure 3.1 Panneau de signalisation spécifique à l'approche des courbes sous-standards.

4. ÉTUDE DES TRACÉS ET DES VARIANTES DU PROJET

4.1 OPTIONS DU PROJET

Le tronçon de la route 172 à l'étude est en majeure partie appuyé sur la rivière Sainte-Marguerite et présente des courbes très serrées dont les rayons de courbure sont en deçà des normes de construction modernes.

Pour ces raisons, en plus de la présence au kilomètre 39 d'un massif rocheux dont l'élévation est de plus de 100 m par rapport à la route existante (figure 4.1), une seule option s'offre au MTQ soit celle de concevoir un tracé qui nécessite un nouveau corridor afin de pouvoir adoucir les courbes et les pentes et qui doit être localisé entre la falaise de roc et la rivière Sainte-Marguerite.



Figure 4.1 Massif rocheux du kilomètre 39 (photo prise au kilomètre 39,5).

4.2 SCÉNARIOS ET VARIANTES

L'équipe de conception a établi les critères de base suivants pour l'analyse des tracés :

- rayons de courbure minimums entre 450 m et 500 m (pour vitesse affichée de 90 km/h);
- pente verticale maximale de 6 %;
- le tracé doit être localisé entre le massif rocheux du kilomètre 39 et la rivière Sainte-Marguerite;
- le tracé ne doit pas nécessiter de coupe de roc dans la falaise dudit massif;
- le tracé ne doit pas empiéter dans la rivière Sainte-Marguerite;
- le profil doit minimiser les déblais excédentaires;
- le projet doit avoir une longueur de moins de un kilomètre.

La prise en compte de ces critères vise à améliorer la sécurité routière dans le secteur tout en minimisant les conséquences environnementales négatives du projet. En tenant compte de ceux-ci, deux scénarios comptant chacun trois variantes de tracé ont été élaborés. Ces différents tracés sont présentés sur la carte 3 tandis que les avantages et les inconvénients de chacun sont exposés dans les sous-sections suivantes.

4.2.1 Scénario 1

Tout en tentant de respecter les critères de base de conception, le premier scénario a été étudié en fonction des critères particuliers suivants :

- concevoir un tracé le plus court possible;
- pour ce faire, récupérer la majeure partie du tracé existant entre le kilomètre 39,3 et le kilomètre 40.

Variante 1-A-2

La première variante étudiée dans ce scénario a été évaluée de la façon suivante :

Avantages :

- le projet a une longueur de moins de un kilomètre;
- récupération d'une bonne partie de la chaussée existante;
- récupération du ponceau du ruisseau Bras d'Allen.

Désavantages :

- le tracé est localisé dans le massif rocheux du kilomètre 39;
- remblai dans la rivière Sainte-Marguerite dans le secteur du kilomètre 38,4.

Conclusion :

- cette variante n'est pas retenue principalement parce que l'étude des sols démontre qu'il n'est pas recommandable de réaliser des coupes de roc dans la falaise du kilomètre 39. Les quantités de déblais de roc seraient également trop grandes.

Variante 1-A

Cette variante a été étudiée dans le but de s'éloigner de la rivière Sainte-Marguerite dans le secteur du kilomètre 38,4.

Avantages :

- récupération d'une bonne partie de la chaussée existante (un peu moins que la variante 1-A-2 au début du tracé au kilomètre 38,4);
- tracé éloigné de la rivière dans le secteur du kilomètre 38,4;
- récupération du ponceau du ruisseau Bras d'Allen.

Désavantages :

- le tracé est localisé dans le massif rocheux du kilomètre 39;
- le projet a une longueur de plus de un kilomètre.

Conclusion :

- cette variante n'est pas retenue principalement parce que l'étude des sols démontre qu'il n'est pas recommandable de réaliser des coupes de roc dans la falaise du kilomètre 39. Les quantités de déblais de roc seraient également trop grandes.

Variante 1-A-3

Cette variante a été étudiée dans le but de minimiser le déblai de roc dans la falaise au kilomètre 39.

Avantages :

- récupération d'une bonne partie de la chaussée existante (un peu moins que la variante 1-A-2 au début du tracé au kilomètre 38,4);
- diminution du déblai de roc dans la falaise au kilomètre 39;
- tracé éloigné de la rivière dans le secteur du kilomètre 38,4;
- récupération du ponceau du ruisseau Bras d'Allen.

Désavantages :

- le tracé est localisé dans le massif rocheux du kilomètre 39;
- remblai dans la rivière Sainte-Marguerite dans le secteur du kilomètre 39,2;
- le projet a une longueur de plus de un kilomètre.

Conclusion :

- cette variante n'est pas retenue principalement parce que l'étude des sols démontre qu'il n'est pas recommandable de réaliser des coupes de roc dans la falaise du kilomètre 39. Les quantités de déblais de roc seraient également trop grandes et le remblai dans la rivière Sainte-Marguerite trop important au kilomètre 39,2.

4.2.2 Scénario 2

Considérant qu'aucune variante du scénario 1 n'est acceptable, un deuxième scénario a été étudié en mettant l'accent sur les critères suivants :

- éviter toute coupe de roc dans la falaise au kilomètre 39;
- le tracé ne doit pas empiéter dans la rivière Sainte-Marguerite.

À partir de ces critères, il est évident que le scénario 2 comportera des variantes de plus de un kilomètre parce que peu de parties de la chaussée existante pourront être récupérées.

Variante 2-D-1

Cette variante a été le premier essai pour répondre aux critères de conception.

Avantage :

- récupération du ponceau du ruisseau Bras d'Allen.

Désavantages :

- remblai dans la rivière Sainte-Marguerite dans le secteur du kilomètre 38,4;
- remblai dans la rivière Sainte-Marguerite dans le secteur du kilomètre 39,2;
- le tracé nécessite une coupe de roc dans la falaise au kilomètre 39.

Conclusion :

- bien que cette variante soit une bonne amélioration dans l'atteinte des critères de conception de base, elle n'est pas retenue pour être améliorée par les deux variantes qui suivent.

Variante 2-i-1

Cette variante est une amélioration de la variante 2-D-1 avec des rayons minimums de 450 m pour les courbes.

Avantages :

- le tracé ne nécessite pas de coupe de roc dans la falaise au kilomètre 39;
- il n'y a pas de remblai dans la rivière Sainte-Marguerite si on applique des pentes de 1:1 sur le talus de la route;
- récupération du ponceau du ruisseau Bras d'Allen.

Désavantage :

- les rayons de courbure correspondent au minimum de la norme de conception routière.

Conclusion :

- cette variante est retenue pour une évaluation plus approfondie.

Variante 2-F-3

Cette variante est une amélioration de la variante 2-D-1 avec des rayons de 500 m pour les courbes.

Avantages :

- l'ensemble des courbes sont plus confortables pour l'utilisateur de la route en raison des rayons de 500 m;
- le tracé ne nécessite pas de coupe de roc dans la falaise au kilomètre 39;
- il n'y a pas de remblai dans la rivière Sainte-Marguerite.

Désavantages :

- en raison du rayon de courbure de 500 m de la courbe à l'approche du ruisseau Bras d'Allen, le ponton doit être reconstruit parce que le tracé est localisé un peu plus au nord au droit du ruisseau;
- cette variante est plus dispendieuse en raison de la reconstruction du ponton du ruisseau du Bras d'Allen.

Conclusion :

- cette variante est retenue pour une évaluation plus approfondie.

4.3 SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS ET DES VARIANTES

Deux scénarios comportant trois variantes chacun ont été étudiés. Les trois variantes du scénario 1 et la première variante du scénario 2 ont été rejetées par la simple analyse des critères d'évaluation décrits précédemment. Les deux autres variantes du scénario 2 font l'objet d'une analyse plus approfondie pour mener au choix de la variante préférable. Les caractéristiques techniques de ces variantes sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 4.1 Caractéristiques techniques des variantes retenues.

Éléments de conception	Variante 2-i-1	Variante 2-F-3
Longueur du projet	2 240 m	2 386 m
Nombre de voies	2	2
Largeur moyenne d'emprise	53,5 m	54,5 m
Type de surface	Asphalte	Asphalte
Accotements	Asphaltés sur 1,75 m	Asphaltés sur 1,75 m
Classification de la route	Nationale	Nationale
Type de profil en travers	Type C ¹	Type C ¹
Vitesse affichée	90 km/h	90 km/h
Rayons des courbes en plan	450 m	500 m
Pourcentage des pentes	5,3 %	4,8 %
Ponton du ruisseau Bras d'Allen	Laissé au même endroit	À reconstruire en amont
Volume de déblais 1 ^{re} classe	0 m ³	0 m ³
Volume de déblais 2 ^e classe	325 500 m ³	466 700 m ³
Volume de déblais 2 ^e classe excédentaire	192 300 m ³	363 800 m ³
Coûts	8 071 500 M\$	11 051 600 M\$

1 Ce type de profil est illustré à la figure 4.2.

NORME

PROFIL EN TRAVERS EN MILIEU RURAL (TYPE C)

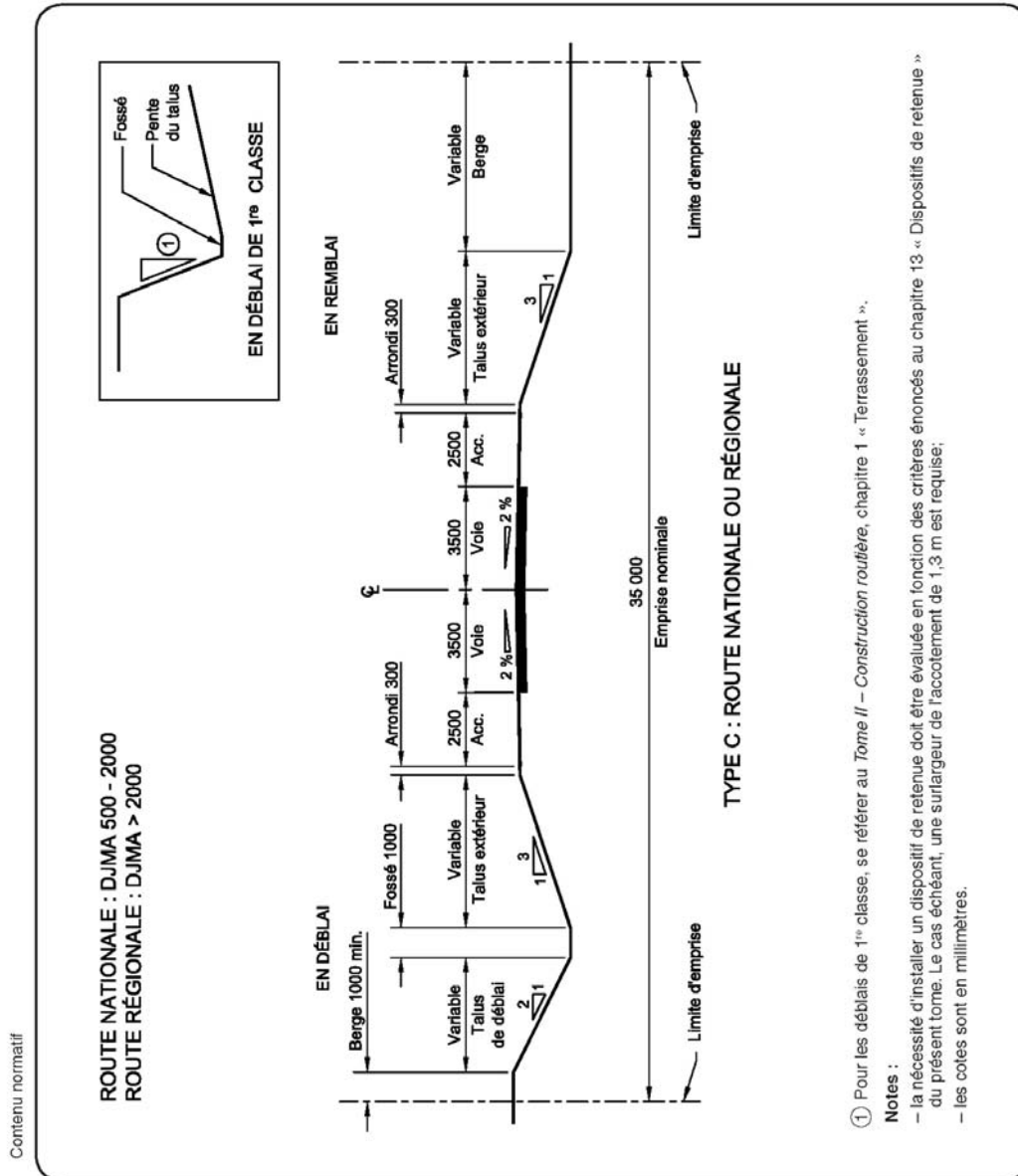
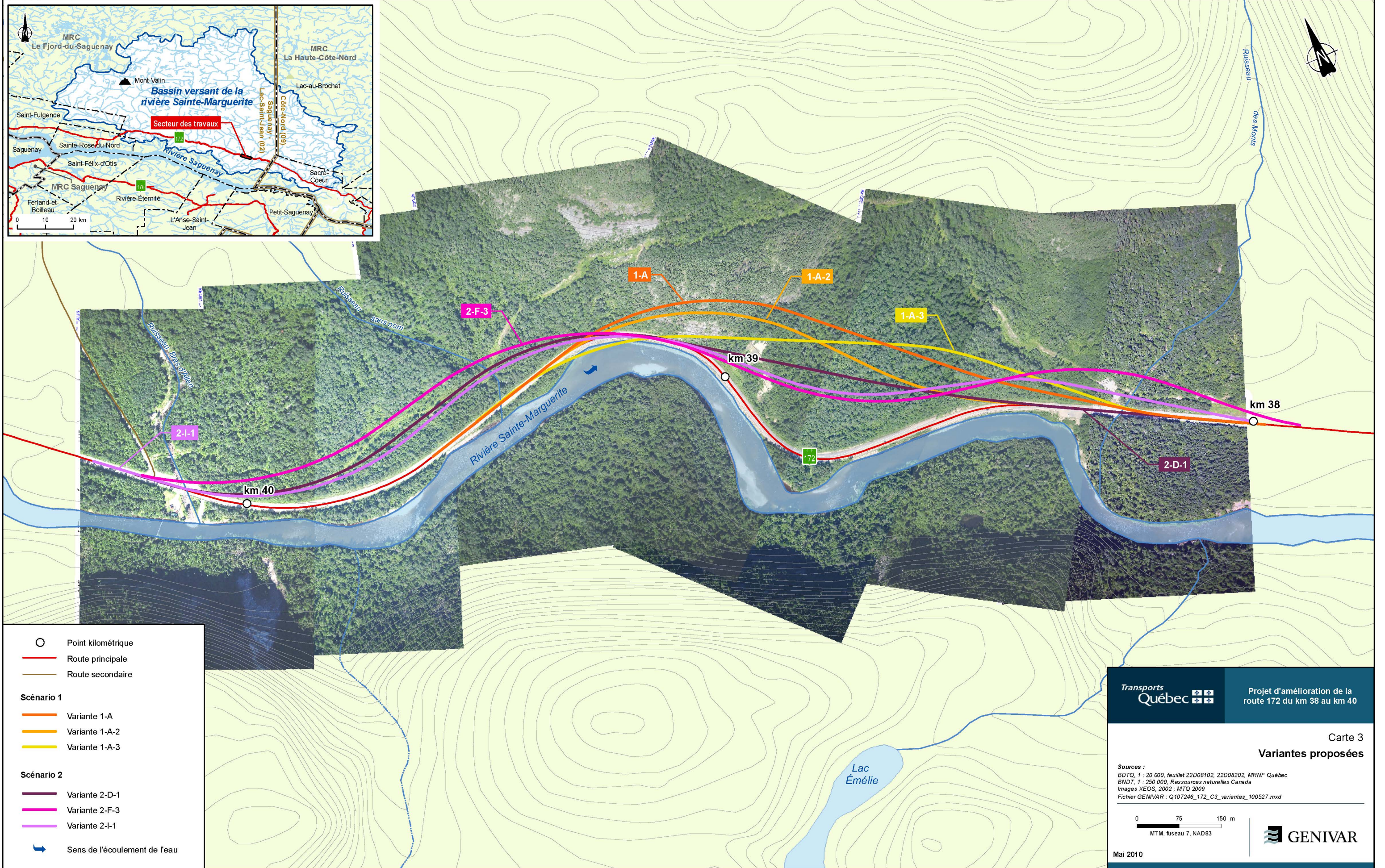
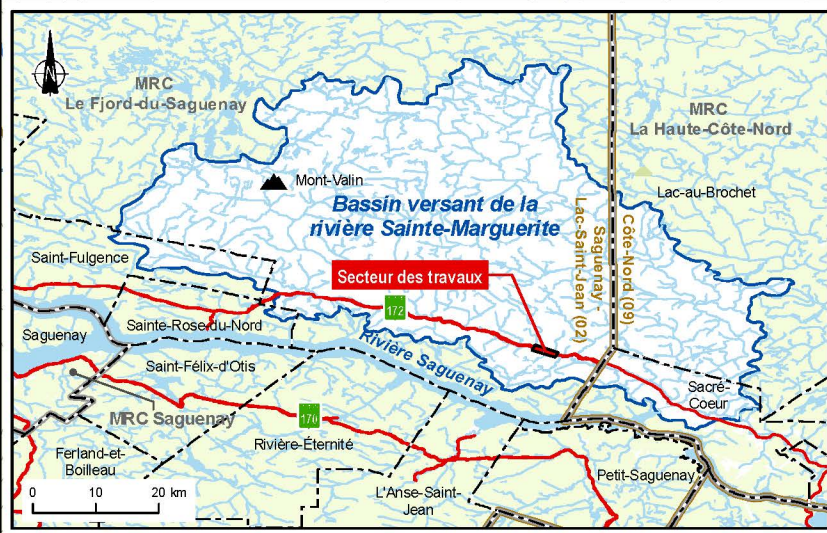


Figure 4.2 Profil en travers de type C




- Point kilométrique
- Route principale
- Route secondaire

- Scénario 1**
- Variante 1-A
- Variante 1-A-2
- Variante 1-A-3

- Scénario 2**
- Variante 2-D-1
- Variante 2-F-3
- Variante 2-1-1


- ➔ Sens de l'écoulement de l'eau


 Projet d'amélioration de la route 172 du km 38 au km 40

Carte 3
Variantes proposées

Sources :
 BDTQ, 1 : 20 000, feuille 22D08102, 22D08202, MRNF Québec
 BNDT, 1 : 250 000, Ressources naturelles Canada
 Images XEOS, 2002 ; MTQ 2009
 Fichier GENIVAR : Q107246_172_C3_variantes_100527.mxd

0 75 150 m
 MTM, fuseau 7, NAD83



 Mai 2010

