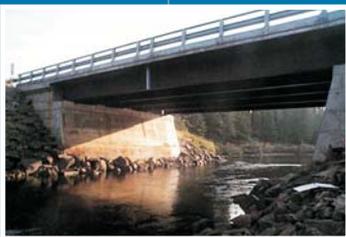


Projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées du kilomètre 84 au kilomètre 227 (143 km) par le ministère des Transports du Québec

Réserve faunique des Laurentides et Ville de Saguenay

Étude d'impact sur l'environnement
déposée au ministre de l'Environnement du Québec

Étude approfondie déposée au ministre des Transports du Canada



Rapport principal

OCTOBRE 2003

N^{os} projets MTQ : 20-3972-0157 et 20-3671-0143
N^o projet GENIVAR : Q94065
N^o projet TECSULT : 0511058

Consortium

PROJET D'AMÉLIORATION DE LA ROUTE 175
À 4 VOIES DIVISÉES
DU KM 84 AU KM 227 (143 KM)

Réserve faunique des Laurentides et Ville de Saguenay

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
ÉTUDE APPROFONDIE

Déposée au

ministre de l'Environnement
et au ministre des Transports du Canada

RAPPORT PRINCIPAL

INITIATEUR :

Ministère des Transports du Québec
Direction du Saguenay – Lac-Saint-Jean – Chibougamau
Direction de Québec

CONSULTANT :

Consortium GENIVAR - TECSULT

Octobre 2003
Q94065

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC Direction générale de Québec et de l'Est

- Chargé de projet environnement : Donald Martel, a.g. (Saguenay)
- Direction territoriale de Québec (Québec)** : Luc Bergeron, directeur
- Service des inventaires et du Plan : Claude Stevens, chef de service
Yves Bédard, biologiste, responsable en environnement pour la DTQ
André Jutras, t.t.p.p., conception
Martin Lafrance, biologiste, environnement
Denis Vaillancourt, ing, conception
 - Service des projets : Jean-Paul Gervais, chef de service
René Cossette, t.t.p.p., conception
Gilles Desjardins, ing., conception
Francis Gauvin, ing., coordonnateur de projets
Jean Gilbert, technicien en cartographie
Jean-Sébastien Lessard, ing. jr., conception
Mario Morin, a.g., géomatique
- Direction territoriale du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau (Saguenay)** : Jean Dugré, directeur
Roger A. Tremblay, directeur Bureau de projet
Hélène Taché, a.s., soutien environnement
- Service des inventaires et du Plan : Donald Turgeon, chef de service
Donald Martel, a.g., environnement
 - Service des projets : Jean-Jacques Fournier, chef de service
Donald Boily, ing., coordonnateur de projets
Jean-Pierre Boivin, ing., sols et matériaux
Carold Dallaire, t.t.p.p., conception
Carl Dechamplain, ing. jr, conception
Louis Nadeau, a.g., géomatique
- Service du soutien technique (Québec)** : Yvon Villeneuve, chef de service
Fabien Lecours, architecte du paysage
Marius Poulin, arpse, chargé de projet grande faune
Denis Roy, archéologue, avec la collaboration du Laboratoire d'archéologie de l'UQAC
- CONSORTIUM GENIVAR - TECSULT**
- Groupe conseil GENIVAR inc.**
- Responsables du dossier
 - Directeur de projet : Jean Boudreault, géomorphologue-géographe
 - Coordonnatrice à la rédaction : Yolaine Labbé, biologiste, M. Env.
 - Milieu physique : Gino Beauchamp, géographe-géom., M. Sc.
 - Milieu aquatique : Frédéric Lévesque, biologiste
 - Milieu humain : Sylvio Morelli, M. Sc. Env.
 - Milieu visuel : Linda Giroux, architecte-paysagiste

ÉQUIPE DE RÉALISATION (SUITE)

Groupe conseil GENIVAR inc. (suite)

- Volet technique : Daniel Bilodeau, ing.
Michel Tremblay, ing.
- Collaborateurs : Yves Chrétien, archéologue, Ph.D.
Christian Couette, ing.
Richard Lalumière, biologiste, M. Sc.
Catherine Leblanc, urbaniste
Jean Paradis, biologiste. M.ATDR
Luc Robitaille, ing. hydrogéologue
Véronique Tuffelli, biologiste
- Cartographie : Julie Boucher, cartographe
Diane Gagné, cartographe
Christian Savard, cartographe-géomaticien
- Traitement de texte et édition : Sylvie Daigle

TECSULT inc.

- Responsables du dossier
- Directeur de projet : Michel L. Caron, biologiste
- Milieu terrestre : Yves Leblanc, biologiste M. Sc.
Milieu forestier : Stéphane Tremblay, ing. f.
- Collaborateurs : Denis Bastien, biologiste M. Sc.
Réjean Chiasson, tech. f.
Mario Côté, tech. f.
Frédéric Demers, biologiste M. Sc.
Benoît Lafleur, biologiste M. Sc.
François Légaré, ing. f. géomatique
Julie Maheu, biologiste M. Sc.
Hélène Massé, biologiste M. Sc.
Richard Perreault, biologiste
Isabelle Saucier, biologiste M. Sc.

Référence à citer :

CONSORTIUM GENIVAR - TECSULT. 2003. *Étude d'impact du projet d'amélioration de la route 175 à 4voies divisées du km 84 au km 227 (143 km) dans la réserve faunique des Laurentides et dans la Ville de Saguenay*. Rapport du Consortium GENIVAR-TECSULT pour le ministère des Transports du Québec et présenté au ministre de l'Environnement du Québec et au ministre des Transports du Canada. 290 p. et annexes.

LISTE DES ACRONYMES

ACCORD	Action concertée de coopération régionale de développement
AONQM	Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional
BBS	Breeding Bird Survey
CAAF	Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CCDG	Cahier des charges et devis généraux
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CRJC	Corporation de Restauration de la Jacques-Cartier
FPI	Forêt publique intramunicipale
DJMA	Débit journalier moyen annuel
DMS	Domages matériels seulement
DT	Direction territoriale
EC	Environnement Canada
FAPAQ	Société de la faune et des parcs du Québec
FCMQ	Fédération des clubs de motoneigistes du Québec
FFQ	Fédération de la faune du Québec
ISAQ	Inventaire des sites archéologiques du Québec
LCÉE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MCCQ	Ministère de la Culture et des Communications du Québec
MENV	Ministère de l'Environnement du Québec
MES	Matières en suspension
MLCP	Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
MRC	Municipalité régionale de comté
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MTQ	Ministère des Transports du Québec
PAIF	Plan annuel d'intervention forestière
PGAF	Plan général d'aménagement forestier
PQAF	Plan quinquennal d'aménagement forestier

LISTE DES ACRONYMES (SUITE)

PNGJ	Parc national des Grands-Jardins
PNJC	Parc national de la Jacques-Cartier
RAIF	Rapport annuel d'intervention forestière
RFL	Réserve faunique des Laurentides
RNI	Règlement sur les normes d'intervention
SAAQ	Société de l'assurance automobile du Québec
Sépaq	Société des établissements de plein air du Québec
SIFA	Système d'information sur la faune aquatique
SIG	Système d'information géographique
TNO	Territoire non organisé
TPI	Terre publique intramunicipale
UGAF	Unité de gestion des animaux à fourrure
UQAC	Université du Québec à Chicoutimi
VHR	Véhicule hors route
VTT	Véhicule tout-terrain
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Équipe de réalisation.....	i
Liste des acronymes.....	iii
Table des matières	v
Liste des tableaux	xii
Liste des figures.....	xvii
Liste des annexes.....	xviii
Liste des cartes grand format (EN POCHETTE).....	xviii
1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET.....	1
1.1 Présentation de l’initiateur.....	2
1.1.1 Politique de développement durable	2
1.2 Synthèse des interventions réalisées.....	3
1.3 Aspects socio-économiques.....	4
1.3.1 Situation socio-économique de la région du Saguenay–Lac- Saint-Jean.....	4
1.3.1.1 Démographie	4
1.3.1.2 Structure économique	5
1.3.1.3 Indicateurs économiques	6
1.3.1.4 Orientations de développement.....	7
1.3.2 Importance de la route 175 dans l’organisation du transport interrégional.....	8
1.4 Circulation actuelle et projetée.....	9
1.4.1 Débit de circulation	9
1.4.2 Niveau de service.....	10
1.5 Caractéristiques géométriques.....	11
1.5.1 Courbes sous-standards.....	12
1.5.2 Largeur des voies.....	12
1.5.3 Largeur des accotements.....	12
1.5.4 Pentes critiques	13
1.5.5 Zone de dépassement et visibilité au dépassement.....	13
1.5.6 Pente des talus	13

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	<i>Page</i>
1.6 Sécurité routière.....	15
1.6.1 Accidentologie.....	15
1.6.1.1 Nombre d'accidents.....	15
1.6.1.2 Gravité des accidents.....	15
1.6.1.3 Analyse par ratio.....	16
1.6.2 Accidents impliquant la grande faune.....	18
1.6.3 Impact des conditions climatiques sur la sécurité routière.....	18
1.7 Solution proposée et solutions de rechange au projet.....	19
1.8 Aménagements et projets connexes.....	20
2. RELATIONS AVEC LE MILIEU D'ACCUEIL.....	21
2.1 Préoccupations générales.....	21
2.1.1 Exploitants forestiers.....	21
2.1.2 Sépaq.....	22
2.1.3 Regroupement de véhicules hors route (VHR).....	26
2.1.4 Autochtones.....	26
2.2 Préoccupations particulières.....	27
2.2.1 Corporation du parc régional du lac Kénogami.....	27
2.2.2 Club de ski de fond Laterrière.....	27
2.2.3 Propriétaires fonciers.....	27
2.2.4 Ville de Saguenay.....	27
2.3 Association sportive Mars-Moulin.....	27
3. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU.....	29
3.1 Zones d'étude.....	29
3.1.1 Zone d'étude régionale.....	29
3.1.2 Zone d'influence.....	30
3.2 Portrait sommaire du milieu.....	33
3.2.1 Milieu physique.....	33
3.2.2 Milieu biologique.....	35
3.2.2.1 Végétation.....	35
3.2.2.2 Faune aquatique.....	36
3.2.2.3 Herpétofaune.....	37

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	Page
3.2.2.4 Avifaune	37
3.2.2.5 Mammifères.....	37
3.2.3 Milieu humain	38
3.2.3.1 Aménagement du territoire	38
3.2.3.2 Utilisation du sol, infrastructures et services.....	39
4. DESCRIPTION DU PROJET	45
4.1 Optimisation de tracé.....	45
4.2 Détermination des variantes	46
4.3 Comparaison des variantes et sélection d'une variante optimale	48
4.3.1 Secteur des lacs à Régis et à Noël (km 90,8 au km 94,0)	48
4.3.2 Secteur des lacs Sept-Îles et Horatio-Walker (km 125 au km 133).....	52
4.3.3 Secteur du lac Jacques-Cartier (km 139,0 au km 144,0)	57
4.3.4 Secteur du lac Talbot (km 167,4 au km 174,0).....	61
4.3.5 Secteur de la rivière Gilbert (km 197,7 au km 202,3)	62
4.3.6 Secteur du lac des Îlets (km 212,5 au km 215,3)	67
4.4 Description du tracé proposé (aspects techniques)	67
4.4.1 Localisation du projet.....	68
4.4.2 Caractéristiques techniques.....	68
4.4.3 Travaux de construction et activités connexes	71
4.4.3.1 Ouvrages d'art.....	72
4.4.3.2 Gestion des déblais et des remblais.....	80
4.4.3.3 Déplacement de services publics.....	83
4.4.3.4 Aire de services l'Étape.....	83
4.4.3.5 Aménagement des accès	83
4.4.3.6 Aménagement de belvédères	84
4.4.4 Gestion actuelle et projetée des quantités d'abrasifs et de sels de déglaçage	84
4.4.5 Calendrier de réalisation et coût des travaux	84
5. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	85
5.1 Préservation de l'intégrité des écosystèmes aquatiques.....	85

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	<i>Page</i>	
5.2	Préservation de l'intégrité des écosystèmes forestiers et des milieux humides.....	86
5.2.1	La conservation de la harde de caribous de Charlevoix.....	86
5.2.2	L'effet de barrière et de la fragmentation des habitats sur la faune.....	86
5.2.3	La conservation des milieux humides.....	87
5.3	Maintien des accès et des usages de la zone d'étude.....	87
5.4	Préservation de l'intégrité du paysage.....	88
5.5	Sécurité des usagers de la route 175.....	88
6.	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	91
6.1	Démarche générale.....	91
6.2	Évaluation des modifications et des impacts.....	92
6.2.1	Intensité.....	92
6.2.2	Étendue.....	93
6.2.3	Durée.....	94
6.2.4	Importance.....	94
6.2.5	Mesures d'atténuation.....	94
7.	ANALYSE DES IMPACTS.....	97
7.1	Sélection des composantes analysées et justification du programme d'inventaires.....	97
7.1.1	Les composantes physiques.....	97
7.1.2	Les composantes biologiques.....	98
7.1.3	Les composantes du milieu humain.....	100
7.2	Sources d'impacts.....	101
7.2.1	Pendant la construction.....	101
7.2.1.1	Les activités de construction.....	101
7.2.1.2	L'achalandage routier engendré par les activités sur les chantiers.....	101
7.2.1.3	La perturbation de la circulation routière.....	101
7.2.2	Durant la phase d'exploitation.....	102
7.2.2.1	Les activités d'entretien de la route.....	102
7.2.2.2	L'élargissement de l'emprise actuelle et la présence d'un terre-plein.....	102

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	Page
7.3 Modifications physiques.....	102
7.3.1 Qualité de l'eau	102
7.3.1.1 Conditions actuelles	102
7.3.1.2 Modifications prévues	104
7.3.2 Stabilité des berges et des talus	106
7.3.2.1 Conditions actuelles	106
7.3.2.2 Modifications prévues	107
7.3.3 Transport sédimentaire.....	108
7.3.3.1 Conditions actuelles	108
7.3.3.2 Modifications prévues	110
7.4 Impacts biologiques.....	111
7.4.1 Végétation terrestre.....	111
7.4.1.1 Conditions actuelles	111
7.4.1.2 Impacts prévus	114
7.4.2 Milieux humides.....	116
7.4.2.1 Conditions actuelles	116
7.4.2.2 Impacts prévus	119
7.4.3 Poissons et habitats	126
7.4.3.1 Conditions actuelles	126
7.4.3.2 Impacts prévus	147
7.4.4 Faune terrestre	154
7.4.4.1 Conditions actuelles	154
7.4.4.2 Impacts prévus	158
7.4.5 Faune avienne	165
7.4.5.1 Conditions actuelles	165
7.4.5.2 Impacts prévus	174
7.4.6 Espèces floristiques et fauniques à statut particulier.....	179
7.4.6.1 Conditions actuelles	179
7.4.6.2 Impacts prévus	184

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	Page
7.5 Milieu humain	190
7.5.1 Aménagement du territoire	190
7.5.1.1 Conditions actuelles	190
7.5.1.2 Impacts prévus	191
7.5.2 Utilisations du territoire.....	192
7.5.2.1 Conditions actuelles	192
7.5.2.2 Impacts prévus	213
7.5.3 Infrastructures et services	217
7.5.3.1 Conditions actuelles	217
7.5.3.2 Impacts prévus	220
7.5.4 Archéologie.....	230
7.5.4.1 Conditions actuelles	230
7.5.4.2 Contexte archéologique	233
7.5.4.3 Impacts prévus	237
7.5.5 Aspects socio-économiques.....	241
7.5.5.1 Conditions actuelles	241
7.5.5.2 Impacts prévus	241
7.5.6 Paysage.....	247
7.5.6.1 Conditions actuelles	247
7.5.6.2 Impacts prévus	250
8. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVIS	253
8.1 Surveillance	253
8.1.1 Préparation des plans et devis	253
8.1.2 Construction	253
8.2 Suivi.....	255
8.2.1 Milieu physique.....	255
8.2.2 Milieu biologique	255
8.2.3 Puits d'eau potable	256
8.2.4 Aménagements paysagers	256
8.2.5 Intégrité de l'infrastructure routière	257
9. PLAN DES MESURES D'URGENCE	259

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

	Page
10. BILAN DES IMPACTS	261
10.1 Milieu physique	261
10.2 Milieu biologique	261
10.3 Milieu humain	263
10.4 Milieu visuel.....	263
11. RÉFÉRENCES	275

LISTE DES TABLEAUX

	<i>Page</i>
Tableau 1.1	Principaux employeurs manufacturiers de la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean.....5
Tableau 1.2	Principaux indicateurs du marché du travail, région du Saguenay – Lac-Saint-Jean, 1996 et 2001.....6
Tableau 1.3	Évolution des débits de circulation (véhicules/jour) par section de route, 1995-2000.....9
Tableau 1.4	Évaluation des niveaux de service en fonction des débits projetés.11
Tableau 1.5	Analyse des paramètres géométriques de la route 175 (km 84 au km 227).14
Tableau 1.6	Évolution du nombre d'accidents survenus sur la route 175 dans la RFL entre 1997 et 2001.....15
Tableau 1.7	Répartition des accidents survenus sur la route 175 dans la RFL selon la gravité (1993-2001).16
Tableau 1.8	Analyse par ratio de la situation des accidents sur la route 175.16
Tableau 1.9	Caractérisation des zones présentant une situation d'insécurité (1993-1997).....17
Tableau 1.10	Synthèse des recommandations de l'étude de B.U.C.....19
Tableau 2.1	Liste des organismes rencontrés dans le contexte de l'étude d'impact du projet d'amélioration de la route 175.....23
Tableau 3.1	Limites de la zone d'influence selon les milieux et les composantes analysées de part et d'autre du tracé retenu.30
Tableau 3.2	Principaux lacs et cours d'eau retrouvés à l'intérieur d'un corridor de 500 m de part et d'autre de la route 175 entre les km 84 et 218.....35
Tableau 3.3	Espèces de poissons d'intérêt sportif dans les bassins versants de la zone d'étude.36
Tableau 4.1	Localisation des contraintes majeures à l'élaboration du nouveau tracé de la route 175.....45
Tableau 4.2	Secteurs problématiques de la route 175 en regard de la viabilité hivernale.....46
Tableau 4.3	Tableau comparatif de l'étude des variantes, secteur des lacs à Régis et à Noël (Camp Mercier).51
Tableau 4.4	Tableau comparatif de l'étude des variantes, secteur des lacs Sept-Îles et Horatio-Walker.55
Tableau 4.5	Tableau comparatif de l'étude des variantes, secteur du lac Jacques-Cartier.58

LISTE DES TABLEAUX (SUITE)

	<i>Page</i>
Tableau 4.6	Tableau comparatif de l'étude des variantes, secteur du lac Talbot.61
Tableau 4.8	Tableau comparatif de l'étude des variantes, secteur du lac des Îlets.67
Tableau 4.9	Ouvrages d'art à construire sur les cours d'eau majeurs.....79
Tableau 4.10	Bancs d'emprunt situés aux abords de la route 175 dans la RFL.....80
Tableau 4.11	Quantités de sel et d'abrasif utilisés sur la route 175.....84
Tableau 6.1	Grille de détermination de l'importance des impacts pour le projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.95
Tableau 7.1	Caractéristiques physico-chimiques minimales et maximales de l'eau de 20 lacs et d'une rivière situés à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude dans la RFL, de 1967 à 1992..... 103
Tableau 7.2	Zones d'ensablement potentiel dans la zone d'influence..... 104
Tableau 7.3	Zones sensibles à l'ensablement le long de la route 175 identifiées au terrain en mai 2003..... 105
Tableau 7.4	Berges et talus en érosion le long du tracé actuel de la route 175 à l'intérieur de la zone d'influence du projet..... 107
Tableau 7.5	Synthèse des peuplements forestiers dans la zone d'influence du projet d'amélioration de la route 175..... 112
Tableau 7.6	Superficies perdues et proportions relatives des pertes de peuplements forestiers et autres éléments terrestres dans la zone d'étude de la route 175. 115
Tableau 7.7	Superficies et proportions relatives des milieux humides de la zone d'influence. 116
Tableau 7.8	Liste des principales espèces aquatiques composant les herbiers des lacs de la zone d'influence..... 120
Tableau 7.9	Milieux humides touchés par le projet..... 121
Tableau 7.10	Nombre de lacs et de cours d'eau directement touchés par l'élargissement de l'emprise la route 175. 127
Tableau 7.11	Pêches effectuées dans la zone d'influence du projet d'amélioration de la route 175 en 2002. 128
Tableau 7.12	Espèces sportives de poisson, autres que l'omble de fontaine, présentes dans la zone d'étude..... 131
Tableau 7.13	Nombre de cours d'eau inventoriés en 2002 dans la zone d'influence et leur potentiel d'habitat pour l'omble de fontaine..... 132
Tableau 7.14	Nature des aménagements pour l'omble de fontaine, localisés à moins de 300 m du tracé proposé de la route 175..... 133

LISTE DES TABLEAUX (SUITE)

		<i>Page</i>
Tableau 7.15	Synthèse des paramètres estimés pour les populations d’ombles de fontaine de la zone d’influence, en 2002.	134
Tableau 7.16	Valeurs moyennes des paramètres de populations d’ombles de fontaine dans les lacs à la Chute et Fossambault.	139
Tableau 7.17	Potentiel de production du touladi dans quelques lacs situés dans la zone d’influence du projet d’amélioration de la route 175.....	140
Tableau 7.18	Moyenne des paramètres estimés à partir des saumons capturés dans la zone d’influence du projet de 1981 à 1983.....	146
Tableau 7.19	Sommaire des ensemencements d’œufs effectués par la FAPAQ dans les rivières à l’Épaule, Cachée et Sautauriski de 1990 à 2002.	146
Tableau 7.20	Bilan des pertes d’habitats aquatiques estimées dans le corridor de la route 175 élargie.....	150
Tableau 7.21	Lacs et cours d’eau des zones les plus sensibles à l’érosion et nature des habitats touchés.....	151
Tableau 7.22	Impacts potentiels sur l’environnement d’une route durant la phase d’exploitation.	154
Tableau 7.23	Statut de nidification, habitat privilégié et tendance des populations d’espèces de sauvagine, de limicoles et d’autres oiseaux aquatiques potentiellement présents dans la zone d’influence du projet d’amélioration de la route 175.....	167
Tableau 7.24	Statut de nidification, habitat privilégié et tendance des populations de rapaces potentiellement présents dans la zone d’influence du projet d’amélioration de la route 175.....	168
Tableau 7.25	Statut de nidification, habitat privilégié et tendance des populations d’oiseaux forestiers potentiellement présents dans la zone d’influence du projet d’amélioration de la route 175.....	169
Tableau 7.26	Richesse, diversité et densité moyenne de couples nicheurs d’espèces forestières dans les différents habitats du bassin versant du lac Kénogami.	173
Tableau 7.27	Nombre de couples nicheurs d’oiseaux forestiers dont les habitats seront affectés.	176
Tableau 7.28	Liste des espèces floristiques à statut particulier présentes dans la zone d’étude.	179
Tableau 7.29	Liste des espèces à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d’influence du projet.	180

LISTE DES TABLEAUX (SUITE)

		<i>Page</i>
Tableau 7.30	Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles de le devenir potentiellement présentes dans la zone d'influence.....	185
Tableau 7.31	Vocation des lots touchés par le tracé proposé.....	192
Tableau 7.32	Nombre de plans d'eau par secteurs de pêche et par types de séjour offerts dans la RFL.....	193
Tableau 7.33	Statistiques de la récolte d'omble de fontaine dans la RFL de 1996 à 2000.	194
Tableau 7.34	Statistiques de la récolte de poissons dans la zone d'étude pour la période 1996-2000.....	195
Tableau 7.35	Secteurs de chasse à l'original dans la RFL, en 2002.....	197
Tableau 7.36	Statistiques de la récolte totale d'originaux dans l'ensemble des secteurs de chasse de la RFL pour la période 1996-2000.....	198
Tableau 7.37	Statistiques de la récolte totale d'originaux dans l'ensemble des secteurs de chasse touchant la zone d'influence du projet, de 1996-2000.	198
Tableau 7.38	Statistiques de la récolte d'ours noirs dans la RFL, de 1996 à 2000.....	199
Tableau 7.39	Secteurs de chasse au petit gibier dans la RFL.....	200
Tableau 7.40	Statistiques de la récolte du petit gibier dans la RFL, de 1996 à 2000.	200
Tableau 7.41	Statistiques de la récolte du petit gibier dans les secteurs de chasse qui recoupent la zone d'influence, en 2000.	201
Tableau 7.42	Statistiques de récolte d'animaux à fourrure dans l'UGAF 39, de 1996 à 2000.	202
Tableau 7.43	Statistiques de la récolte totale d'animaux à fourrure dans les 13 territoires de piégeage qui recoupent la zone d'influence du projet, de 1997 à 2000.	203
Tableau 7.44	Sommaire des attributions pour les exploitants forestiers des aires communes bordant la route 175.	206
Tableau 7.45	Sommaire des conditions de récolte annuelle sur les territoires adjacents à la route 175 (prévisions sur 5 ans).	207
Tableau 7.46	Nature et envergure approximative des travaux d'aménagement sur les territoires adjacents à la route 175 (prévisions sur 5 ans).	208
Tableau 7.47	Propriétaires et mandataires de gestion des lots privés et intramunicipaux situés sur les terres adjacentes à la route 175.	210
Tableau 7.48	Localisation des sites contaminés répertoriés de part et d'autre de la route 175.	212

LISTE DES TABLEAUX (SUITE)

	Page
Tableau 7.49	Zones d'exploitation actives.213
Tableau 7.50	Bâtiments de la Sépaq présents en bordure de la route 175.....218
Tableau 7.51	Localisation des chemins d'accès au territoire à partir de la route 175.222
Tableau 7.52	Critères de potentiel archéologique.....239
Tableau 7.53	Critères de potentiel archéologique.....240
Tableau 7.54	Évaluation des retombées économiques inhérentes aux travaux de construction (en M\$).243
Tableau 7.55	Estimation des gains économiques imputables à une diminution du nombre d'accidents.....245
Tableau 10.1	Synthèse des impacts potentiels du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.....265

LISTE DES FIGURES

		<i>Page</i>
Figure 1.1	Évolution de la population du Saguenay – Lac-Saint-Jean par rapport à l’ensemble du Québec, 1971-2001.	4
Figure 1.2	Évolution du taux de chômage, région du Saguenay – Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 1993-2002.....	7
Figure 1.3	Évolution projetée du DJMA.	10
Figure 3.1	Localisation de la zone d’étude régionale.....	31
Figure 3.2	Tenure et accès au territoire forestier dans la zone d’étude régionale.....	41
Figure 4.1	Analyse de variantes, secteur des lacs à Régis et à Noël.	49
Figure 4.2	Analyse de variantes, secteur du lac Sept-Îles.	53
Figure 4.3	Analyse de variantes, secteur du lac Jacques-Cartier.	59
Figure 4.4	Analyse de variantes, secteur du lac Talbot.....	63
Figure 4.5	Analyse de variantes, secteur de la rivière Gilbert.	65
Figure 4.7	Sections types terre-plein de 18,6 m.....	73
Figure 4.8	Sections types terre-plein de 8,6 m avec glissière flexible médiane.	75
Figure 4.9	Sections types terre-plein de 4,83 m avec glissière rigide en béton.	77
Figure 4.10	Localisation des bancs d’emprunt.....	81
Figure 7.1	Espèces de poissons présentes dans les sous-bassins de la zone d’étude.	129
Figure 7.2	Longueur des ombles de fontaine dans les cours d’eau de la zone d’étude.	135
Figure 7.3	Croissance en longueur de l’omble de fontaine dans les cours d’eau de la zone d’étude.	137
Figure 7.4	Croissance en longueur de l’omble de fontaine dans les lacs Fossambault et à la Chute.....	141
Figure 7.5	Sites de fraie réels ou potentiels dans le lac Jacques-Cartier pour les espèces autres que l’omble de fontaine.....	143

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Mesures d'atténuation courantes et particulières
Annexe 2	Méthodologie pour déterminer le potentiel d'ensablement
Annexe 3	Liste des cours d'eau caractérisés
Annexe 4	Aménagements existants
Annexe 5	Données mesurées ou estimées de la dynamique de population
Annexe 6	Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat
Annexe 7	Zones à potentiel archéologique (km 84 au km 227)
Annexe 8	Analyse de la sensibilité des unités de paysage

LISTE DES CARTES GRAND FORMAT (EN POCLETTE)

Carte 1	Zones sensibles à l'ensablement
Carte 2	Milieu visuel et végétation
Carte 3	Milieu naturel
Carte 4	Milieu humain

1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Depuis de nombreuses années, la route 175 projette une image de corridor routier à risque élevé d'accidents et a fait l'objet de nombreuses critiques de la part de divers groupes de citoyens. La sécurité de cette route a été longtemps mise en cause dans plusieurs accidents mortels, particulièrement lors de la saison hivernale.

Face à cette situation, le ministère des Transports du Québec (MTQ) a procédé, au fil des ans, à la réalisation de plusieurs études et à la mise en œuvre d'interventions ponctuelles qui ont permis d'améliorer la sécurité sur différents tronçons. L'amélioration du lien routier a fait l'objet de différentes études, notamment une étude d'opportunité en 1991 (Groupe L.C.L. (L.C.L.)) et une étude d'impact sur l'environnement en 1997 (Lalumière *et al.*, 1997). Par la suite, la révision de l'étude de 1991, par la Coentreprise B.U.C. (B.U.C.), a mené, en 1999, à une nouvelle évaluation du projet visant la construction d'une route à voies séparées dans la réserve faunique des Laurentides (RFL).

C'est à la suite du dépôt de ce rapport que le gouvernement du Québec a présenté, en juin 1999, le *Plan stratégique d'intervention 2000-2010* relatif aux routes 175 et 169 dans la RFL. Ce plan prévoyait, entre autres, une première phase d'investissements de 38 millions de dollars (M\$), pour la période 2000-2006 dans le but de réaliser une série d'interventions jugées prioritaires. Le plan envisageait également des investissements additionnels de 105 M\$, pour la période 2006-2010, afin de permettre l'aménagement de voies séparées entre Stoneham-et-Tewkesbury et Laterrière.

Le 22 août 2002, les gouvernements du Québec et du Canada confirmaient leur engagement dans le projet d'amélioration de la route 175 en une route à 4 voies divisées entre l'autoroute 73 et la ville de Saguenay. Ce projet était alors désigné comme étant une priorité immédiate dans le contexte du *Fonds canadien sur l'infrastructure stratégique*, dans la mesure où le projet permettrait de stimuler l'économie de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, de réduire les risques d'accidents et de favoriser une plus grande fluidité de la circulation.

Le projet de la route 175 à 4 voies divisées du km 84 au km 227 est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu des articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) (L.R.Q., c. Q-2) et de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r.9). Il est également assujéti à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE) (L.R.C., c. 37).

Ce document constitue donc le rapport d'étude d'impact sur l'environnement et d'étude approfondie devant être déposé pour l'obtention des certificats d'autorisation.

1.1 Présentation de l'initiateur

L'initiateur du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées du km 84 au km 227 est le MTQ, soit les deux directions territoriales suivantes :

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

Direction de Québec
475, boul. de l'Atrium, 4^e étage
Québec (Québec) G1H 7H9
Tél. : (418) 643-1911

Le consultant mandaté par l'initiateur est le consortium GENIVAR - TECSULT :

Groupe conseil GENIVAR inc.
5355, boulevard des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8
Tél. : (418) 623-2254

TECSULT inc.
4700, boulevard Wilfrid-Hamel
Québec (Québec) G1P 2J9
Tél. : (418) 871-2444

1.1.1 Politique de développement durable

Le MTQ intègre les principes du développement durable à toutes les étapes de réalisation de ses projets. Sa politique sur l'environnement, adoptée en septembre 1992, confirme l'importance que le Ministère accorde à l'environnement et officialise le virage environnemental qu'il prend en mettant l'accent sur le développement durable. Les actions du MTQ s'inscrivent dans une perspective de protection des ressources et d'amélioration de l'environnement et de la qualité de vie. Sept énoncés de principe et des moyens de mise en œuvre pour chacun précisent cet engagement, soit :

- responsabilités environnementales;
- sécurité et santé publique;
- aménagement du territoire;
- énergie;
- relations avec le public;
- recherche et développement;
- législation.

En résumé, le MTQ planifie, conçoit et réalise ses mandats et ses activités en tenant compte de l'environnement et en maintenant des infrastructures et des systèmes de transport selon les règles et les normes de sécurité pour la protection des utilisateurs et des riverains. Il reconnaît les effets structurants de ses infrastructures sur l'aménagement et le développement du territoire, il vise à réduire la consommation énergétique dans ses décisions et dans ses activités, et il consulte et informe le public

au sujet de ses politiques et de ses projets. Enfin, il favorise la recherche et le développement en matière d'environnement liés au transport et participe au développement législatif dans ce domaine. Le Ministère est également mis à contribution au même titre que d'autres organisations publiques en ce qui a trait aux engagements pris par le gouvernement concernant l'accord de Kyoto sur les mesures de réduction des gaz à effet de serre.

1.2 Synthèse des interventions réalisées

Pour faire face à la problématique de transport et pour répondre aux représentations du milieu, le MTQ commandait, en 1991, une étude d'opportunité pour l'amélioration du lien routier entre la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean et la région de Québec. Cette étude, réalisée par L.C.L., concluait à l'époque que les débits de circulation, les taux d'accidents et le rapport coûts-bénéfices ne justifiaient pas, à court et moyen terme, l'aménagement de la route 175 en une route à 4voies divisées. Toutefois, l'étude recommandait diverses interventions ponctuelles, dont le redressement de 29 courbes et l'aménagement de 23 voies auxiliaires.

Par la suite, le MTQ entreprenait, à partir de 1990, le prolongement de l'autoroute 73 vers Stoneham-et-Tewkesbury afin de résoudre en priorité plusieurs problèmes sur le plan de la sécurité et de la circulation (problèmes qui étaient, entre autres, liés à la multiplication des accès directs et à la présence de plusieurs intersections). Ce nouveau tronçon, d'une longueur de 9 km, fut ouvert à l'automne 1994.

Plus au nord, le Ministère a également planifié le réaménagement de sept tronçons de la route 175 entre l'entrée sud de la RFL (km 84,5) et le nord du lac Jacques-Cartier (km 141,2). Ces travaux constituaient des interventions sectorielles visant principalement à redresser des courbes sous-standards et à aménager des voies auxiliaires dans les tronçons déficients. L'étude d'impact pour ces travaux a été déposée en janvier 1997 (Lalumière *et al.*, 1997) et certains des travaux prévus ont été complétés en 2002, soit les secteurs de l'entrée de la RFL (km 84,5 au km 86,5) et de l'Étape (km 133,1 au km 135,3).

Pendant cette même période, entre le lac Jacques-Cartier et Ville de Saguenay, plusieurs tronçons ont fait l'objet de travaux de correction de courbes et de crêtes et d'ajout de voies lentes, notamment dans le secteur sud de la rivière Pikauba, dans le secteur des lacs Pijart et Grelon, dans le secteur du lac Talbot, dans le secteur du lac Tourangeau, dans le secteur du lac des Uries et dans celui de la rivière Cyriac au km 200. De plus, un tronçon de quatre voies a été aménagé à l'intersection de la route 169. Le MTQ a également investi 5 M\$ en 1992 et en 1993 dans le secteur de la côte Simoncouche.

Parallèlement à ce processus, le Ministère mandatait B.U.C., en 1998, afin de procéder à une réactualisation de l'étude réalisée en 1991 par L.C.L. Cette nouvelle étude visait notamment à réévaluer les conditions de sécurité sur les routes 175 et 169 et à déterminer l'horizon à partir duquel une route améliorée (à voies séparées) serait nécessaire.

1.3 Aspects socio-économiques

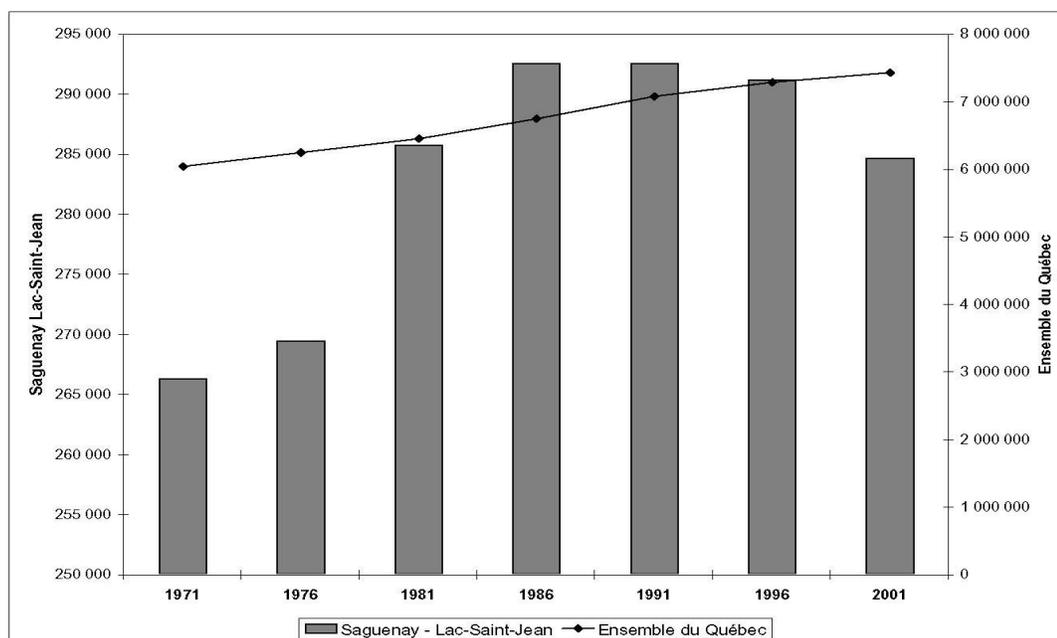
1.3.1 Situation socio-économique de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean

La région du Saguenay – Lac-Saint-Jean constitue une véritable oasis au cœur du bouclier laurentien, à quelque 225 km au nord de la région de Québec. L'activité humaine est concentrée le long de la vallée saguenayenne, de même que dans la plaine constituée par la cuvette du lac Saint-Jean.

Sur le plan de l'organisation du territoire, la région compte 49 municipalités, réparties en quatre municipalités régionales de comté (MRC), auxquelles s'ajoute une ville-MRC. Une communauté autochtone est également présente sur le territoire.

1.3.1.1 Démographie

Sur le plan démographique, la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean regroupait 278 279 habitants au recensement de 2001, ce qui représentait une baisse de l'ordre de 2,9 % par rapport à 1996 (figure 1.1).



Source : Statistique Canada (2002).

Figure 1.1 Évolution de la population du Saguenay – Lac-Saint-Jean par rapport à l'ensemble du Québec, 1971-2001.

De fait, la région est confrontée, depuis le milieu des années 1980, à une décroissance de sa population, à l'instar de plusieurs régions du Québec. Ce phénomène est notamment marqué par un vieillissement de la population et par l'exode des jeunes. À la suite de cette baisse constante, le poids démographique de la région, par rapport à l'ensemble de la province, a également diminué, passant de 4,4 % en 1986 à 3,8 % en 2001.

La décroissance de la population est également observable sur le territoire de la nouvelle ville de Saguenay, bien qu'à un degré moindre. Selon les données du recensement, sa population est passée de 153 000 habitants en 1991 à 151 000 habitants en 2001.

1.3.1.2 Structure économique

L'économie régionale du Saguenay – Lac-Saint-Jean s'appuie avant tout sur l'exploitation de ses ressources naturelles, en particulier le bois et l'énergie (tableau 1.1). L'industrie du bois y trouve une matière première de qualité pour ses scieries, ses fabriques de pâtes et papiers et ses autres usines de transformation, tandis que l'énergie est étroitement associée aux industries de l'aluminium et des pâtes et papiers.

Tableau 1.1 Principaux employeurs manufacturiers de la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean.

Entreprise	Emploi	Activité
SÉCAL (Alcan)	6 540	Aluminium
Abitibi-Consolidated	3 500	Pâtes et papiers / bois de sciage
Bowater	545	Papier d'impression
Coopérative forestière Laterrière	500	Exploitation forestière
Groupe Comact	400	Équipements industriels
Coopérative forestière Girardville	250	Exploitation forestière
Constructions Proco	225	Construction
LAR machinerie	200	Produits métalliques
Bétons préfabriqués du Lac	160	Béton

Source : Ministère des Régions (2003a).

Selon les données de Statistique Canada, l'industrie associée à la forêt représente près de 38 % de la main-d'œuvre du secteur secondaire de la région et 53 % des emplois du secteur primaire. Au total, c'est donc près de 17 500 emplois qui sont concernés par le secteur forestier en région, sans compter les emplois connexes liés aux autres secteurs (dont celui du transport). En ce qui concerne l'industrie de la production et de la transformation primaire des métaux elle comptait, en 2000, pour plus de 30 % des emplois manufacturiers, avec 6 550 emplois. Même si ce nombre d'emplois demeure élevé, il s'agit d'une diminution marquée par rapport aux quelque 12 000 emplois du secteur au début des années 1970.

Parallèlement au développement de l'exploitation des ressources, l'activité touristique a connu un essor considérable au cours des dernières années, à la faveur de la consolidation du produit touristique régional, d'un étalement du produit dans l'espace et d'une mise en marché plus agressive. Selon une étude produite en 1994 pour le compte de l'Association touristique régionale du Saguenay, l'industrie touristique génère des revenus de l'ordre de 100 M\$ et supporte près de 1 800 emplois (équivalent temps plein) (Laliberté *et al.*, 1994).

1.3.1.3 Indicateurs économiques

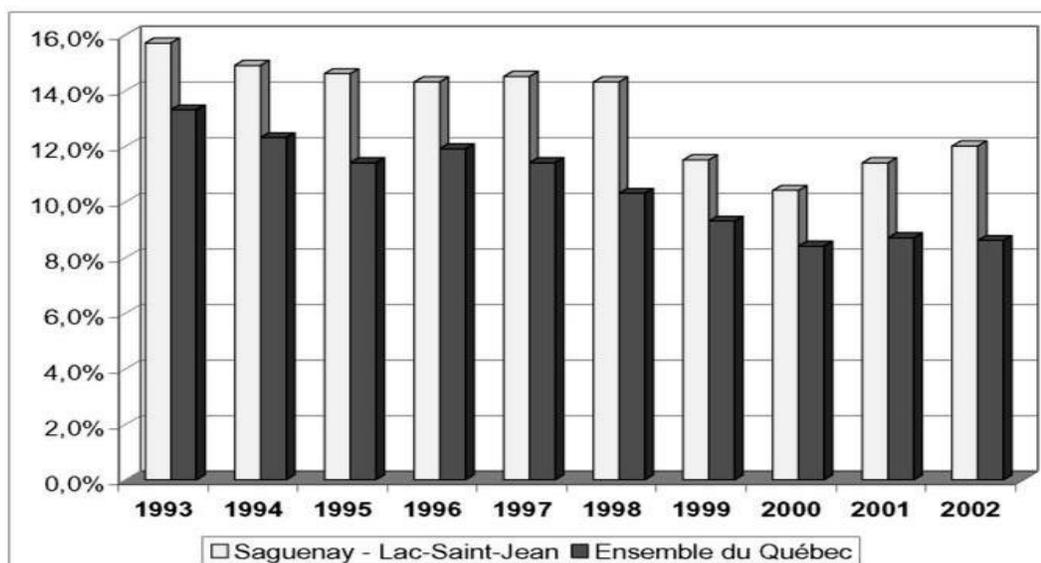
Le tableau 1.2 dresse une synthèse comparative des principaux indicateurs du marché du travail pour 1996 et 2002. La figure 1.2 présente, pour sa part, une synthèse de l'évolution du taux de chômage pour la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean et pour l'ensemble du Québec entre 1993 et 2002.

Tableau 1.2 Principaux indicateurs du marché du travail, région du Saguenay – Lac-Saint-Jean, 1996 et 2001.

Indicateurs	1996	2001	Variation (%)
Population de 15 ans et plus (,000)	226,7	233,5	+3,0
Population active (,000)	129,7	137,7	+6,1
Emplois (,000)	111,1	121,2	+9,0
- à temps plein (,000)	84,9	94,7	+11,5
- à temps partiel (,000)	26,3	26,5	-0,7
Chômage (,000)	18,5	16,5	-10,8
Taux de chômage (%)	14,3	12,0	-
Taux d'activité (%)	57,2	59,0	-
Taux d'emploi (%)	49,0	51,9	-

Source : Ministère des Régions (2003b).

De façon générale, la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean a été confrontée, au cours de la dernière décennie, à une situation économique difficile, avec un taux de chômage supérieur à 14 % et un taux d'emploi inférieur à 50 %. Cependant, l'amélioration de la situation économique au Québec et à l'échelle nord-américaine a permis un certain redressement de la situation dans la région, notamment depuis 1998. Néanmoins, les indicateurs du marché du travail pour la région demeurent inférieurs à ceux observés pour l'ensemble du Québec, ce qui traduit la nature des enjeux du développement socio-économique régional.



Source : Ministère des Régions (2003b).

Figure 1.2 Évolution du taux de chômage, région du Saguenay – Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 1993-2002.

1.3.1.4 Orientations de développement

Depuis quelques années, la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean a fourni des efforts notables afin de diversifier ses activités et d’orienter celles-ci vers une production à plus grande valeur ajoutée. Ainsi, les activités de transformation dans les secteurs pour lesquels la région compte déjà des avantages concurrentiels, soit l’aluminium, le bois et l’agroalimentaire, prennent forme de plus en plus.

Pour favoriser ce développement, le gouvernement du Québec, la Société générale de financement du Québec, le Comité régional ACCORD (Action concertée de coopération régionale de développement) et le Conseil régional de concertation et de développement du Saguenay – Lac-Saint-Jean ont signé, en février 2003, une entente sur le développement de créneaux d’excellence dans le contexte du plan d’action ACCORD. Cette entente visait à permettre à la région de jouer un rôle majeur dans l’économie nord-américaine et mondiale. Quatre créneaux d’excellence étaient identifiés, soit :

- la transformation de l’aluminium;
- les produits à valeur ajoutée de deuxième et troisième transformations du bois de la forêt boréale;
- le tourisme d’aventure-écotourisme;
- la valorisation des innovations génomiques et biomédicales.

D'autres créneaux supplémentaires seront évalués en fonction des perspectives offertes, soit l'agriculture nordique et les minéraux industriels.

De façon particulière, le domaine de l'aluminium est en pleine émergence avec la poursuite du développement des activités de production de la compagnie Alcan et la mise en place, au cours des 10 dernières années, d'une trentaine de PME œuvrant dans les secteurs de deuxième et de troisième transformations. Par le biais de quatre usines modernes, la production d'aluminium primaire représente 45 % de l'ensemble de la production québécoise et 5 % de la production mondiale.

En 2000, le gouvernement québécois a reconnu le Saguenay – Lac-Saint-Jean à titre de « Vallée de l'aluminium ». Ce concept vise à greffer autour des activités primaires de production d'aluminium, des activités économiques de deuxième et de troisième transformations. La présence marquée de la grande entreprise permet un maillage intéressant avec les PME, le monde de la recherche et celui de l'éducation. On compte également la présence de programmes de formation de la main-d'œuvre, ainsi que plusieurs organismes et centres de recherche spécialisés dans ce domaine. Enfin, la Société de la Vallée de l'aluminium regroupe les intervenants de ce secteur d'activité et est notamment responsable des activités de promotion et de prospection, ainsi que du réseautage et du soutien aux entreprises.

1.3.2 Importance de la route 175 dans l'organisation du transport interrégional

Sur le plan de l'aménagement du territoire, la Ville de Saguenay fait partie des six principaux centres urbains de premier niveau qui définissent la structure socio-économique du Québec. Dans ce contexte, l'étude réalisée en 1999 par B.U.C et les plans stratégiques qui ont suivi reconnaissent l'importance de doter la région d'un lien routier de qualité supérieure : « Un tel maillage constitue un objectif majeur pour toute politique de développement économique régional et, en ce sens, un lien de qualité supérieure représente un objectif prioritaire pour la région.», (B.U.C., 1999, p. 3).

Dans un contexte où le marché régional demeure relativement exigü (avec un bassin de moins de 300 000 consommateurs), le développement économique du Saguenay – Lac-Saint-Jean implique plus que jamais une ouverture vers les marchés extérieurs. À l'instar de la grande entreprise qui est déjà orientée résolument vers les marchés d'exportation, la diversification de l'activité économique, axée notamment sur la transformation de produits à valeur ajoutée, doit se faire par l'entremise d'une optimisation de la circulation des biens et des services en fonction des marchés de masse.

Le fjord du Saguenay a représenté, jusqu'à présent, un axe de pénétration de première importance et le transport maritime demeure un atout fondamental pour l'ouverture de la région vers les marchés d'outre-mer ou éloignés. Le transport ferroviaire est

également appelé à jouer un rôle de premier plan pour le transport des marchandises, particulièrement pour les marchés nord-américains qui impliquent de longues distances, notamment ceux du Midwest et du sud des États-Unis.

Toutefois, compte tenu des avantages offerts par le camionnage par rapport aux autres modes de transport, que ce soit au niveau des coûts pour de courtes distances ou pour la flexibilité, il est certain que le transport routier demeure la pierre angulaire dans la stratégie de développement des systèmes de transport et que, dans cette optique, la route 175 constitue un axe de communication fondamental en fonction de l'ensemble des marchés de l'est du Canada et du nord-est des États-Unis.

L'intérêt du transport routier est particulièrement vrai pour le développement des activités de deuxième et de troisième transformations, où la mise en place de politiques de production « juste à temps » impose des exigences très spécifiques sur le plan de la logistique de transport et de distribution (réduction des coûts d'entreposage tout en minimisant les coûts de transport).

1.4 Circulation actuelle et projetée

1.4.1 Débit de circulation

Le tableau 1.3 présente une synthèse des débits de circulation observés en 2000 et établit des comparaisons avec les débits rapportés dans l'étude de 1999 (B.U.C., 1999).

Tableau 1.3 Évolution des débits de circulation (véhicules/jour) par section de route, 1995-2000.

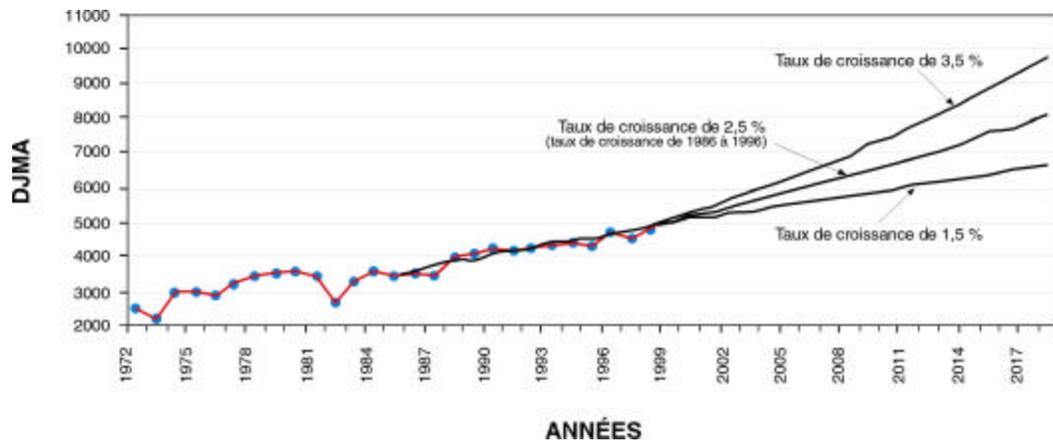
	Route 175		Route 169
	km 84 à 166	km 166 à 227	
Débit journalier moyen annuel			
Débit pour 2000	4 800	3 300	1 620
Débit 1995-1997 ¹	4 500 (1997)	3 100 (1995)	1 540 (1996)
Variation annuelle moyenne (%)	2,2	1,3	1,3
Débit journalier moyen d'été			
Débit pour 2000	6 300	4 600	1 994
Débit 1995-1997 ¹	6 000 (1997)	4 200 (1995)	2 110 (1996)
Variation annuelle moyenne (%)	1,7	1,9	-1,4

Sources : MTQ / B.U.C. (1999).

1 Les données de 1996 doivent être utilisées avec prudence en raison des inondations qui ont entraîné une variation des débits de circulation.

De façon générale, les débits de circulation observés pour les sections à l'étude de la route 175 ont connu une nette progression entre 1997 et 2000. Pour la section comprise entre les km 84 et 166, le débit journalier moyen annuel (DJMA) est passé de 4 500 à 4 800 véhicules/jour, ce qui correspond à une croissance annuelle moyenne de l'ordre de 2,2 %. Dans le cas de la section comprise entre les km 166 et 227, le DJMA est passé de 3 100 à 3 300 véhicules/jour, ce qui correspond à une croissance annuelle moyenne de 1,3 %.

Ces taux sont cependant inférieurs au taux annuel de 2,5 % considéré dans l'étude de B.U.C. (1999) pour l'établissement des projections de trafic et pour l'analyse des niveaux de service. Ce taux de croissance correspondait alors au taux annuel moyen de croissance observé de 1986 à 1996¹. La figure 1.3 dresse une synthèse des hypothèses d'évolution qui avaient été établies en 1999.



Source : B.U.C. (1999).

Figure 1.3 Évolution projetée du DJMA.

1.4.2 Niveau de service

B.U.C a également réalisé, en 1999, une évaluation générale des niveaux de service de la route 175 en fonction des débits de circulation projetés. Une synthèse des résultats de cette analyse est présentée au tableau 1.4.

¹ Les DJMA observés entre 1986 et 1996 dans les secteurs du Camp-Mercier et de l'Accueil Montmorency sont passés de 3 540 à 4 700 véhicules/jour, ce qui représentait un taux d'augmentation de l'ordre de 2,5 % par année. Ce taux est légèrement supérieur à la projection qui avait été faite en 1991 dans l'étude de L.C.L., soit 2,3 %.

Le niveau de service permet de qualifier les conditions de circulation d'une route. Selon la méthodologie utilisée (Highway Capacity Manual: two-lane highways), le niveau de service peut varier de A (circulation fluide) à F (congestion), en tenant compte de plusieurs facteurs déterminants. Sur une route rurale à deux voies non séparées, les facteurs influençant le niveau de service vont être, entre autres, le profil du terrain, la géométrie des voies, les possibilités de dépassement et la composition du trafic. Le niveau de service D est celui généralement considéré par le Ministère pour déterminer le moment où il est nécessaire d'amorcer le processus visant l'amélioration des conditions de circulation. Ce niveau de service représente un écoulement à haute densité, quoique stable, avec d'importantes restrictions à la liberté de manœuvre.

Tableau 1.4 Évaluation des niveaux de service en fonction des débits projetés.

Localisation	Niveau de service et année d'horizon ¹			
	1998	2003	2008	2018
Du km 60 au km 68	D / D	D / D	D / E	E / E
Du km 68 au km 166	C / D	D / D	D / D	D / E ²
Du km 166 au km 225	C / C	C / C	C / C	D / D

Source : B.U.C. (1999).

X / Y Indique les niveaux de service des sections de routes vallonnées avec une voie auxiliaire (X) et sans voie auxiliaire (Y).

- 1 L'étude est établie sur l'heure de pointe du dimanche après-midi, en se basant sur des comptages réalisés en août 1998. Selon ces comptages, l'heure de pointe du dimanche se compose de 8 % de camions et la répartition directionnelle des mouvements est d'environ 60/40. L'heure d'analyse choisie par B.U.C. correspond à 17 % du DJMA de la route 175.
- 2 La présence de plusieurs pentes critiques sans voie auxiliaire explique le niveau de service partiellement à E. L'ajout et le prolongement de voies auxiliaires ramènent le niveau de service à D.

Selon les résultats de l'étude, le tronçon de la route délimité par le km 68 et l'intersection des routes 175 et 169 (km 166) atteindrait le niveau d'intervention vers 2008 dans les sections ayant une pente critique sans voie auxiliaire. L'ajout d'une voie auxiliaire à toutes les pentes critiques permettrait néanmoins de retarder de cinq ans le niveau d'intervention nécessitant la construction d'une route à 4 voies. Dans le cas du tronçon compris entre les km 166 et 225, le niveau D serait atteint vers l'horizon 2018.

1.5 Caractéristiques géométriques

L'analyse des caractéristiques géométriques de la route 175 pour le territoire à l'étude est tirée de l'évaluation effectuée en 1999 par B.U.C.

Selon les normes sur les ouvrages routiers du MTQ, la route 175 est actuellement classée comme étant une route nationale de type B en raison du débit actuel de

circulation et de son statut de route interrégionale². Les caractéristiques attribuables à ce type de route sont :

- vitesse de base : 80 à 110 km/h;
- types de véhicules : jusqu'à 20 % de camions;
- DJMA : entre 500 et 15 000 véhicules/jour.

Compte tenu de ces éléments, le tableau 1.5 présente une analyse des paramètres géométriques actuels en comparaison avec les normes préconisées par le Ministère pour ce type de route.

De façon générale, la configuration actuelle de la route 175 ne respecte pas les normes préconisées et la mise aux normes impliquerait des interventions sur l'ensemble du tracé.

1.5.1 Courbes sous-standards

Selon l'inventaire du MTQ, le tronçon à l'étude de la route 175 comporte trois courbes sous-standards en considérant une vitesse affichée de 90 km/h, soit aux km 89,2, 107,8 et 110,9. Cependant, en tenant compte du rayon minimum de 580 m, considéré pour une vitesse de base de 110 km/h, le nombre de courbes sous-standards augmente à 31, ce qui impliquerait des interventions majeures sur une grande partie du tracé actuel.

1.5.2 Largeur des voies

En considérant la largeur requise pour la voie de roulement et la voie auxiliaire (3,7 et 3,5 m respectivement), on constate que toutes les voies de circulation et/ou voies auxiliaires devraient être légèrement élargies, à l'exception des sections 020, 050, 100, 130 et 150 (tableau 1.5).

Dans le cas d'une route à voies séparées, les voies auxiliaires devraient avoir une largeur additionnelle de l'ordre de 0,2 m dans la plupart des sections.

1.5.3 Largeur des accotements

En considérant la largeur requise pour l'accotement d'une route à deux voies et lorsqu'il y a une voie auxiliaire (soit 3 m et 2 m respectivement), les accotements de la route 175 devraient être élargis d'environ 0,3 à 1 m, principalement dans les sections 010, 090, 120 et 149 en direction sud (tableau 1.5). Dans le cas d'une route à voies séparées, lorsqu'il y a une voie auxiliaire, les accotements devraient avoir une largeur de 3 m.

² Le réseau national rassemble essentiellement les routes interrégionales et celles qui relient entre elles les agglomérations principales (généralement plus de 25 000 habitants). Le profil de type B est généralement considéré pour un DJMA supérieur à 2 000 véhicules.

1.5.4 Pentes critiques

Les pentes critiques sont caractérisées par des pentes trop longues et/ou trop raides qui entraînent le ralentissement du véhicule lourd et causent de ce fait, un ralentissement de la circulation sur la route à deux voies contiguës. Ces pentes sont considérées comme critiques lorsqu'elles imposent au véhicule lourd une réduction de vitesse plus grande que 15 km/h.

La longueur totale des 15 pentes critiques, principalement situées en direction nord, est d'environ 6,8 km. Généralement, les voies lentes dans les secteurs de pentes critiques sont trop courtes et devraient être prolongées.

1.5.5 Zone de dépassement et visibilité au dépassement

Pour répondre aux normes, la longueur des zones de dépassement d'une section de route doit être supérieure à 60 % de la longueur totale de la section. Selon les analyses de B.U.C., les pourcentages des sections 020, 070 et 143, en direction sud, sont inférieurs à la norme. En direction nord, 7 des 16 sections de route ont des pourcentages inférieurs à la norme : 030, 060, 070, 110, 130, 149 et 150 (tableau 1.5).

Pour rendre la route 175 sécuritaire, l'étude de B.U.C. soulignait l'importance d'avoir des voies de dépassement assurées (voies auxiliaires et voies lentes) à tous les 8 à 10 km.

L'analyse de la visibilité repose sur une distance moyenne de 450 m, ce qui représente la distance correspondant à une vitesse de 90 km/h, plutôt que 530 m pour une vitesse de base de 110 km/h. Malgré cette distinction, l'évaluation de la visibilité a fait ressortir des déficiences pour plusieurs sections de route. En direction sud, la visibilité devrait être améliorée dans les sections 041 à 010, 060, 070, 100 et 143, tandis qu'en direction nord, les sections 044 à 149 sont déficientes à cet égard à plusieurs endroits. L'évaluation de la visibilité à partir d'une distance de 530 m aurait démontré des déficiences accrues sur l'ensemble du tracé.

1.5.6 Pente des talus

De façon générale, au point de vue de la sécurité, les pentes de talus de la route sont déficientes sur l'ensemble du tracé à l'étude par rapport aux nouvelles normes. Ainsi, les pentes devraient être adoucies à 4H : 1V. Une intervention à ce niveau impliquerait une correction majeure du drainage de la route (déplacement des fossés, allongement des ponceaux, coupes de roc importantes, etc.), mais éliminerait la nécessité de poser des glissières qui, selon les données de l'inventaire, sont requises dans plusieurs sections.

Tableau 1.5 Analyse des paramètres géométriques de la route 175 (km 84 au km 227).

Tronçon - Section	03-010	03-020	03-030	03-040	03-050	03-060	03-070	03-080	03-090	03-100	03-0110	03-120	03-130	03-143	03-0149	03-150
Bornes kilométriques	84,0 - 94,6	94,6 - 101,3	101,3 - 113,2	113,2 - 119,1	119,1 - 123,2	123,2 - 134,7	134,7 - 144,0	144,0 - 156,0	156,0 - 166,3	166,3 - 182,3	182,3 - 187,3	187,3 - 198,2	198,2 - 209,8	209,8 - 217,0	217,0 - 217,8	217,8 - 226,1
Longueur (km)	12,6	6,7	11,9	5,9	4,1	11,5	9,3	12	10,3	16	5	10,9	11,6	7,2	0,8	8,3
Largeur moyenne pondérée (m)																
- Voie de circulation	3,5	3,8	3,6	3,6	3,7	3,6	3,5	3,6	3,6	3,7	3,6	3,5	3,7	3,5	3,5	3,7
- Chaussée	10,4	12,1	9,3	8	7,3	7,5	7,2	8,4	9,1	8,3	8,8	8,4	9,8	8	10,5	11,6
- Accotement gauche (sud)	2,23	2,79	3,08	3,31	3,55	3,26	3,34	2,79	3	3,3	3	2,85	2,59	3,61	2,72	2,74
- Accotement droit (nord)	2,25	2,35	2,85	2,94	4	3,17	2,96	2,95	3	3,33	3,73	3,19	3,24	4,07	3,99	3,24
Longueur de la particularité (km)																
- 4 voies non divisées	1,3	2,1	0,8	-	-	0,1	0,2	-	0,4	0,4	-	-	-	-	-	1,2
- Voie aux. Direction Nord	5,4	3,6	2,3	-	-	0,5	0,3	1,5	2,8	1	1,6	-	-	1,3	-	-
- Voie aux. Direction Sud	2	0,1	2,1	1,1	-	0,4	-	2,9	2	1,6	4,7	-	-	0,7	-	6,8
Nombre de courbes sous-standards (Norme: vitesse de base de 110 km/h)	4	1	-	4	-	10	4	-	-	-	1	5	-	1	1	-
Selon l'inventaire (vitesse affichée de 90 km/h)																
- Réduction de 5 à 20 km/h	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Réduction de 21 à 40 km/h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nombre de pentes critiques par direction																
- Nord	3	1	1	-	-	-	-	-	-	3	1	1	1	-	-	ND
- Sud	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	ND
Longueur totale des pentes critiques par direction																
- Nord	1,1	0,4	0,3	-	-	-	-	-	-	1,2	0,3	0,4	0,5	-	-	ND
- Sud	-	-	-	0,4	-	-	-	-	-	-	0,9	-	1,3	-	-	ND
Pourcentage d'interdiction de dépassement																
- Nord	24%	21%	47%	-	-	83%	75%	-	-	9%	45%	5%	71%	33%	100%	50%
- Sud	76%	53%	19%	-	-	4%	72%	-	-	-	-	-	-	44%	-	-
Pourcentage moyen de visibilité à 450 m																
- Nord	66%	68%	51%	24%	35%	12%	19%	42%	40%	35%	56%	36%	30%	44%	7%	ND
- Sud	48%	57%	54%	52%	50%	20%	17%	60%	74%	37%	71%	70%	80%	35%	100%	ND
- Deux directions	57%	63%	53%	38%	43%	16%	18%	51%	57%	36%	64%	53%	55%	40%	54%	ND
Pourcentage moyen de la section dont l'indice I2 est plus grand ou égal à 50	17%	24%	15%	2%	-	6%	9%	26%	1%	9%	34%	25%	-	-	-	8%

Source : Coentreprise B.U.C (1999) et MTQ (2003).

1.6 Sécurité routière

1.6.1 Accidentologie

1.6.1.1 Nombre d'accidents

Les données des accidents survenus sur la route 175 ont été fournies par le MTQ et couvrent la période 1997-2001 (tableau 1.6).

Tableau 1.6 Évolution du nombre d'accidents survenus sur la route 175 dans la RFL entre 1997 et 2001.

	Nombre d'accidents (km 84 au km 218)
1997	182
1998	164
1999	163
2000	211
2001	141
Total 1997-2001	861
Accidents/km	6,4
Total 1993-1997¹	1 162
Accidents/km	8,2

Source : MTQ (2003) et B.U.C. (1999).

1 La compilation des données d'accidents pour la période 1993-1997 est tirée de l'étude de B.U.C. (1999) et concerne les secteurs compris entre les km 84 et 225.

Ainsi, 861 accidents ont été enregistrés entre les km 84 et 218 de 1997 à 2001, comparativement à 1 162 accidents de 1993 à 1997, ce qui représente une diminution globale de l'ordre de 26 %.

1.6.1.2 Gravité des accidents

Au niveau de la gravité des accidents, 16 accidents mortels sont survenus entre 1997 et 2001, comparativement à 19 de 1993 à 1997, ce qui représente une baisse de 0,3 % (tableau 1.7). Globalement, près de 2 % des accidents recensés entre 1997 et 2001 ont été mortels, tandis que 26 % des accidents ont impliqué des blessures graves ou légères, ce qui représente des proportions comparables à la période précédente.

Au niveau de la gravité, 16 accidents mortels ont été enregistrés entre 1997 et 2001 (soit environ 2 % des accidents), ce qui représente encore là une baisse par rapport à la période 1993-1997 (tableau 1.7). Par ailleurs, près de 25 % des accidents ont impliqué des blessures graves ou légères.

Tableau 1.7 Répartition des accidents survenus sur la route 175 dans la RFL selon la gravité (1993-2001).

	Total 1993-1997		Total 1997-2001	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Mortels	19	1,6 %	16	1,9 %
Blessés graves	59	5,1 %	44	5,1 %
Blessés légers	230	19,8 %	182	21,1 %
Dommmages matériels seulement ¹	854	73,5 %	619	71,9 %
Total	1 162		861	

Source : MTQ (2003).

¹ Dommages matériels seulement (DMS) supérieurs à 500 \$ jusqu'au 15 juillet 1999 et 1 000 \$ par la suite.

1.6.1.3 Analyse par ratio

Pour être en mesure d'établir des corrélations entre le nombre d'accidents et le débit de circulation, l'analyse par ratio fournit des indications intéressantes. Les résultats de celle présentée dans l'étude de B.U.C. pour la période 1993-1997 sont présentés au tableau 1.8.

Tableau 1.8 Analyse par ratio de la situation des accidents sur la route 175.

	Localisation (km)				Total	
	km 84 à 166		km 166 à 225			
Nature de l'accident						
Nombre total d'accidents 1993-1997	756	-	406	-	1 152	-
Accident impliquant un animal	79	10,4 %	99	2,4 %	178	15,3 %
Collision frontale	63	8,3 %	29	7,1 %	92	7,9 %
Accident impliquant un camion	149	19,7 %	95	23,4 %	244	21,0 %
Taux d'accidents						
Taux d'accidents (T_a) ¹	1,15		1,21		1,18	
Taux d'accidents critiques (T_c) ¹	1,56		1,66		1,60	
T_a/T_c	0,74		0,73		0,74	

Source : MTQ et B.U.C. (1999).

¹ Taux exprimé par million de véhicules-kilomètre.

² Taux exprimé par 100 millions de véhicules-kilomètre.

Sur le plan méthodologique, le taux d'accidents (T_a) constitue un indice qui est pondéré par rapport au débit journalier et au nombre de jours dont font référence les statistiques d'accidents. Cet indice est exprimé en accidents par million de véhicules-kilomètre. Un taux d'accidents critiques (T_c) est également calculé afin de comparer le niveau d'insécurité d'une route par rapport à un ensemble. Cet indice constitue en fait le seuil en deçà duquel une variation du taux d'accidents (T_a) peut être considérée comme étant due au hasard. À partir du ratio T_a/T_c , il est possible d'identifier un potentiel d'insécurité si ce ratio est supérieur à 1.

Le taux d'accidents calculé pour la portion à l'étude de la route 175, entre 1993 et 1997, est de 1,18, tandis que le rapport entre les taux d'accidents et d'accidents critiques (T_a/T_c) est de 0,74. Ainsi, le ratio entre le taux d'accidents et d'accidents critiques calculé pour l'ensemble du tracé est inférieur à 1, ce qui, sur le plan théorique, ne reflète pas une situation d'insécurité anormale. Il faut cependant être prudent dans l'interprétation de ces résultats. En effet, une analyse plus détaillée de la situation permet de faire ressortir plusieurs zones montrant des signes d'insécurité importants, dont le ratio T_a/T_c est nettement supérieur à 1. La caractérisation de ces zones est résumée au tableau 1.9.

Tableau 1.9 Caractérisation des zones présentant une situation d'insécurité (1993-1997).

km	Nombre d'accidents	T_a / T_c	Accidents corporels (%)	Avec un camion (%)	Avec un animal (%)	Collision frontale (%)	Perte de contrôle (%)	Causes probables
66	19	1,30	21	21	5	11	32	Présence de deux carrefours
90-96	102	1,19	25	15	5	10	56	Courbes sous-standards
102	17	1,39	29	12	29	6	41	Point noir climatique
108	18	1,47	50	11	11	11	72	Point noir climatique
110	13	1,06	31	38	15	15	23	Voie auxiliaire trop courte
114	13	1,06	23	8	0	8	54	Pente critique
124-140	212	1,02	24	18	8	7	61	Courbes sous-standards/ Point noir climatique
144	13	1,06	8	54	8	31	54	Fin de tronçon de dépassement interdit
148-152	66	1,08	24	21	9	6	50	Point noir climatique
166 ¹	31	2,53	29	35	3	10	29	Présence d'un carrefour/ 16 accidents survenus lors des travaux en 1993
Carrefour ²	3	0,36	33	67	0	33	0	Pas de problème d'insécurité propre au carrefour
169	10	1,07	40	20	20	20	40	Intervention réalisée
175-182	72	0,96	24	24	17	8	46	Courbes sous-standards/ Point noir climatique
186-190	49	1,04	22	22	27	6	49	Courbes sous-standards
196	12	1,28	42	8	0	0	75	Courbes sous-standards
200	15	1,60	27	33	47	7	27	Grande faune
202	12	1,28	17	17	33	8	42	Grande faune
208	16	1,71	25	25	63	0	13	Grande faune
210	12	1,28	25	42	50	17	25	Grande faune

Source : B.U.C. (1999).

1 1993-1997.

2 1994-1997.

Pour les tronçons situés entre la limite sud de la RFL et le km 144, des ratios T_a/T_c supérieurs à 1 ont été relevés à sept endroits, soit aux km 90-96, 102, 108, 110, 114, 124-140 et 144. Dans la plupart des cas, la situation est surtout attribuable à des pertes de contrôle causées, entre autres, par la présence de points noirs climatiques, de courbes sous-standards et, dans une moindre mesure, de voies auxiliaires trop courtes. Au km 108, notamment, le ratio T_a/T_c calculé en 1997 était de 1,47 et 50 % des accidents recensés ont impliqué des mortalités ou des blessures. Au km 144, 54 % des accidents recensés de 1993 à 1997 ont impliqué des camions et 31 % des accidents étaient des collisions frontales.

Plus au nord, des ratios T_b/T_c supérieurs à 1 ont aussi été relevés à 10 endroits particuliers, soit aux km 148-152, 166, 169, 175, 186-190, 196, 200, 202, 208 et 210. Entre les km 148 et 196, les accidents recensés étaient également attribuables à la présence de courbes sous-standards et de points noirs climatiques. Entre les km 200 et 210, les accidents impliquant la grande faune ont représenté près de 50 % des accidents recensés. La proportion des accidents impliquant des morts et des blessés a été particulièrement élevée pour les secteurs situés aux km 166, 169 et 196.

1.6.2 Accidents impliquant la grande faune

Selon l'étude de B.U.C (1999), les collisions entre un véhicule et un animal, dont la majorité impliquaient un orignal, totalisaient près de 17 % des accidents de 1993 à 1997. La localisation des accidents avec la grande faune est indiquée sur la carte 4 grand format en pochette. L'analyse détaillée effectuée à partir des rapports d'accidents montrait également que les secteurs, où les taux d'accidents impliquant un animal étaient élevés, correspondaient aux secteurs où les densités d'originaux sont les plus élevées.

Dans ce contexte, la diminution du nombre d'accidents impliquant la grande faune constitue l'un des enjeux de l'amélioration des conditions de sécurité des usagers sur la route 175. Même si le fait demeure que la route 175 traverse une réserve faunique et que, par conséquent, la problématique de gestion de la grande faune restera toujours présente, la programmation des interventions à mettre en œuvre devra tenir compte de cette situation.

1.6.3 Impact des conditions climatiques sur la sécurité routière

Compte tenu de la situation géographique de la RFL, la circulation routière sur la route 175 est soumise à des conditions climatiques parfois difficiles en période hivernale. Ces conditions vont notamment se traduire par des chutes de neige plus abondantes, par la formation plus fréquente de glace sur la route, par la présence de zones de brouillard, par des conditions de vents occasionnant des zones de poudrière, par une diminution de la visibilité, etc. La caractérisation des zones présentant une situation d'insécurité (tableau 1.9) faisait ressortir des problématiques particulières liées aux conditions climatiques pour les km 102, 108, 148 à 152 et 175 à 182.

Dans ce contexte, il est certain que même la mise en place d'une route à voies séparées ne pourra pas changer le fait de devoir se déplacer occasionnellement dans des conditions climatiques difficiles. Néanmoins, une telle infrastructure permettrait d'éliminer les risques de collision frontale et de réduire les risques de perte de contrôle dans les zones critiques. Parallèlement à ces améliorations, le maintien de critères élevés pour l'entretien et le déneigement de la route demeureront des éléments fondamentaux de l'amélioration des conditions de sécurité.

1.7 Solution proposée et solutions de rechange au projet

Sur la base des analyses effectuées en 1991 et en 1999 concernant le niveau de service des tronçons à l'étude, les débits anticipés de circulation et les conditions de sécurité observées ne justifiaient pas, à court ou à moyen terme, la mise en place d'une route à voies séparées, mais plutôt une série d'interventions ponctuelles visant à corriger des courbes sous-standards et à aménager des voies auxiliaires dans les zones problématiques.

Selon l'étude de B.U.C. (section 1.3.2), l'aménagement d'une route à voies séparées entre le km 68 et l'intersection des routes 175 et 169 (km 166) serait requis vers l'horizon 2008 (dans les sections ayant une pente critique sans voie auxiliaire). Entre les km 166 et 225, l'aménagement d'une route à voies séparées serait requis vers l'horizon 2018. Le tableau 1.10 synthétise les interventions ainsi que leurs coûts en millions de dollars (M\$) qui étaient proposés dans l'étude de B.U.C., incluant le plan stratégique du MTQ.

Tableau 1.10 Synthèse des recommandations de l'étude de B.U.C.

Sections (km)	Longueur (km)	Interventions	Plan d'intervention 1999-2004 (M\$)	Autres interventions (M\$)	Total (M\$)
84 à 166	82	Améliorations ponctuelles basées sur une route de type B.	24,4	22,9	47,3
		Gestion de la grande faune (destruction de mares salines, déboisement).	0,1	0	0,1
166 à 227	61	Améliorations ponctuelles basées sur une route de type B.	20,9	20,7	41,6
		Gestion de la grande faune (correction de drainage, destruction de mares salines, mise en place de panneaux indicateurs, déboisement, tunnels).	4,4	0	4,4
Total	143		49,8	43,6	93,4

Source : B.U.C. (1999).

Cependant, la route 175 nécessite de nombreux correctifs géométriques afin de répondre aux normes du MTQ pour une route nationale de type B. Or, malgré la réalisation de ces correctifs, le fait demeure qu'un niveau de service inadéquat sera atteint vers 2018 et que la mise en place d'une route à 4 voies séparées sera alors requise pour assurer des conditions de circulation acceptables.

Compte tenu des délais anticipés pour la réalisation des travaux que nécessite la mise en place d'une route à voies séparées, le Ministère devrait planifier sa construction au plus tard vers 2010, soit peu de temps après que les correctifs apportés pour la mise aux normes soient complétés. Ainsi, même si le projet s'inscrit

dans une vision de développement à long terme, la nécessité d'intervenir à court terme doit également être prise en compte dans la planification des échéanciers de réalisation et le choix des interventions.

De façon plus générale, le projet à 4 voies divisées permettra à l'axe de la route 175 de jouer un rôle encore plus efficace et déterminant sur le plan socio-économique, en raison de l'importance pour la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean de bénéficier plus que jamais d'un accès efficace vers les marchés de masse continentaux, que ce soit au niveau de la sécurité ou du temps de déplacement. Face à une telle perspective, la réalisation d'un programme d'interventions visant la mise aux normes de la route existante ne peut que constituer une solution temporaire.

1.8 Aménagements et projets connexes

Le projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées sur le territoire de la RFL et de la ville de Saguenay est directement associé à ceux visant l'élargissement à 4 voies divisées du tronçon situé entre les km 60 et 84 et le doublement de la chaussée de l'autoroute 73 entre les km 54 et 60. En effet, la non-réalisation de l'un ou l'autre des projets aurait des répercussions éventuelles du point de vue de la sécurité ou de la fluidité de la circulation qui affecteraient l'efficacité du lien routier que le gouvernement du Québec veut mettre en place entre la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean et les autres grands centres.

Par ailleurs, les interventions sur la route 169 se continuent en conformité avec les plans d'intervention de 1998 et de 1999, ainsi qu'avec le Plan de transport du Saguenay – Lac-Saint-Jean.

2. RELATIONS AVEC LE MILIEU D'ACCUEIL

Le MTQ a mis en œuvre un programme de communications qui a permis de réaliser l'étude d'impact en étroite collaboration avec les principaux intervenants concernés. Les rencontres tenues avec ces derniers ont permis de recueillir les préoccupations du milieu face au projet et d'en tenir compte dans la réalisation des études.

Au cours de ces rencontres, le MTQ a présenté le projet dans sa phase préliminaire et a recueilli les commentaires et les demandes pertinentes à la poursuite de l'étude d'impact. Le tableau 2.1 présente la liste des organismes rencontrés et les aspects discutés.

Les diverses préoccupations formulées sont résumées à la section suivante.

2.1 Préoccupations générales

Les préoccupations recueillies peuvent être regroupées en deux catégories, soit celles relatives aux exploitants forestiers, à la Société des établissements de plein air du Québec (Sépaq) et aux représentants de véhicules hors route (VHR) ainsi que celles relatives aux autochtones.

2.1.1 Exploitants forestiers

Dans l'ensemble, les exploitants forestiers sont favorables au projet et, dans une large mesure, ils conviennent qu'il améliorera la sécurité des usagers et facilitera la circulation en général. Ceci dit, plusieurs préoccupations et demandes ont été formulées, lesquelles sont résumées ci-après :

- la perturbation de la circulation dans les deux sens durant la construction risque de nuire aux activités de transport de la machinerie, des travailleurs forestiers et des exploitants du bois. C'est pourquoi il est suggéré de maintenir la circulation dans les deux sens pendant toute la période de construction, et ce, sur deux voies;
- le projet causera inévitablement une perte permanente de superficie forestière productive et nécessitera l'abattage de bois marchands. En conséquence, il est suggéré d'utiliser au maximum l'emprise actuelle, d'élaborer les tracés pour réduire la perte de superficie forestière productive et de préparer un plan de récupération des bois marchands avant l'octroi des contrats de déboisement;
- les travaux de construction pourraient interrompre l'accès ou nuire à l'accès des chemins forestiers qui prennent leur origine de la route 175. De même, en phase d'exploitation, le nouveau tracé pourrait rendre certains de ces accès moins sécuritaires. Les exploitants forestiers souhaitent donc, qu'en tout temps, l'accès aux chemins forestiers soit maintenu de façon sécuritaire et que les intersections permettent d'accéder à la route 175 dans les deux sens; leur maintien assure un accès permanent à la ressource forestière;

- le nouveau tracé pourrait occasionner la perte d'aires de stationnement utilisées régulièrement par les détenteurs d'un permis acéricole et de récolte de bois de chauffage. Il faudrait les maintenir intégralement le long de la nouvelle route;
- le déboisement occasionné par les travaux d'amélioration pourrait modifier le champ de perception visuelle à certains endroits, créant ainsi des percées visuelles sur des parterres de coupe. Le choix du tracé retenu devrait tenir compte de cet aspect de façon à réduire les impacts visuels;
- les organismes responsables des forêts d'enseignement et les propriétaires privés sont préoccupés par l'augmentation du bruit causé par le déboisement;
- tous les exploitants souhaitent qu'un programme d'information continue sur le projet soit instauré par le MTQ par crainte de ne pas être adéquatement informés des décisions prises en cours de projet.

Deux demandes plus particulières ont aussi été formulées. D'une part, les représentants de la Forêt Simoncouche souhaitent, lors de la construction, que les volumes de déblais soient utilisés pour l'aménagement d'un mur coupe-son du km 215 au km 218, car il y a à cet endroit de nombreux sentiers à proximité de la route 175 qui sont utilisés par les chercheurs et par les randonneurs pédestres. D'autre part, l'un des principaux propriétaires de la forêt privée juge que pour obtenir un meilleur contrôle et pour assurer la sécurité de ses terres, le Ministère devrait ériger une clôture le long de ses lots et installer une barrière à l'entrée de ses chemins d'accès.

2.1.2 Sépaq

Deux préoccupations associées à la réalisation du projet ont été soulevées par les représentants de la Sépaq : la traversée de la future route à 4 voies divisées par les motoneigistes qui fréquentent la RFL et le maintien de l'intégrité des pistes de ski de randonnée du camp Mercier, localisées très près, à l'est de la route actuelle.

La Sépaq précise qu'il existe actuellement, dans la réserve, trois traversées de la route 175 par des sentiers reconnus par la Fédération des clubs de motoneigistes du Québec (FCMQ). Ces traversées sont celles du sentier Trans-Québec n° 23, au droit des km 132 (auberge Le Relais) et 146 (accès au secteur des Portes de l'Enfer) et du sentier régional n° 368, au droit du km 218. Les préoccupations de la Sépaq relativement à ces franchissements de la route 175 concernent essentiellement la sécurité des motoneigistes et, par conséquent, celles des automobilistes qui transitent dans ces secteurs. La solution préconisée par la Sépaq, pour permettre la traversée sécuritaire des motoneigistes, est la construction de tunnels au niveau des trois traversées sur la chaussée.

Tableau 2.1 Liste des organismes rencontrés dans le contexte de l'étude d'impact du projet d'amélioration de la route 175.

Territoire concerné	Entreprise ou organisme	Thèmes abordés
Terres publiques Forêt Québec	Ministère des Ressources naturelles (MRN) Unité de gestion Saguenay Sud-Shipshaw 1100, rue Bersimis Chicoutimi (Québec) G7K 1A5 Tél. : (418) 698-3660	<ul style="list-style-type: none"> • tenure des terres; • intervenants; • activités (PGAF, PQAF, PAIF, RAIF)¹; • acériculture (érablières en location); • préoccupations vis-à-vis du projet.
CAAF AC 031-07	Bénéficiaires de CAAF Scierie Leduc 1092, avenue Lapierre, bureau 220 Saint-Émile (Québec) G3E 1Z3 Tél. : (418) 699-7868	<ul style="list-style-type: none"> • activités (PGAF, PQAF, PAIF, RAIF)¹; • accès aux territoires exploités; • préoccupations vis-à-vis du projet.
CAAF AC 033-30	Compagnie Abitibi Consolidated du Canada 130, rue Cartier Saint-Hilarion (Québec) G0A 3V0 Tél. : (418) 457-3011, poste 260	<ul style="list-style-type: none"> • activités (PGAF, PQAF, PAIF, RAIF)¹; • accès aux territoires exploités; • préoccupations vis-à-vis du projet.
CAAF AC 023-21	Coopérative forestière Laterrière 4910, boul. Talbot Laterrière (Québec) G8K 2R6 Tél. : (418) 678-2222	<ul style="list-style-type: none"> • activités (PGAF, PQAF, PAIF, RAIF)¹; • accès aux territoires exploités; • préoccupations vis-à-vis du projet.
CAAF AC 023-20	Compagnie Abitibi Consolidated du Canada 3750, rue Champlain Jonquière (Québec) G7S 5J7 Tél. : (418) 695-9100, poste 9987	<ul style="list-style-type: none"> • activités (PGAF, PQAF, PAIF, RAIF)¹; • accès aux territoires exploités; • préoccupations vis-à-vis du projet.
RFL	Sépaq	<ul style="list-style-type: none"> • préoccupations vis-à-vis du projet;
	Association sportive Mars-Moulin 6166, rue Notre-Dame Laterrière (Québec) G7N 1A1	<ul style="list-style-type: none"> • accès à ses installations

Tableau 2.1 (suite) Liste des organismes rencontrés dans le contexte de l'étude d'impact du projet d'amélioration de la route 175.

Territoire concerné	Entreprise ou organisme	Thèmes abordés
	Conseil de la nation Huronne-Wendat 255, place Michel-Laveau Wendake (Québec) G0A 4V0 Tél. : (418) 843-3767	<ul style="list-style-type: none"> • préoccupations vis-à-vis du projet; • archéologie; • grande faune.
Forêt d'enseignement et de recherche Forêt Montmorency	Université Laval Pavillon Abitibi-Price, local 2173 Ste-Foy (Québec) G1K 7P4 Tél. : (418) 656-5594	<ul style="list-style-type: none"> • activités (PGAF, PQAF, PAIF, RAIF)¹; • accès à leur forêt; • préoccupations vis-à-vis du projet.
Forêt Simoncouche	Université du Québec à Chicoutimi Service des immeubles et équipements 555, boul. de l'Université Chicoutimi (Québec) G7H 2B1 Tél. : (418) 545-5011, poste 2100	<ul style="list-style-type: none"> • activités (PGAF, PQAF, PAIF, RAIF)¹; • accès à leur forêt; • préoccupations vis-à-vis du projet.
Forêt Simoncouche (Secteur Clairval)	Cégep de Chicoutimi 534, Jacques-Cartier Est Chicoutimi (Québec) G7H 1Z6 Tél. : (418) 549-9520	<ul style="list-style-type: none"> • activités (PGAF, PQAF, PAIF, RAIF)¹; • accès à ses terres; • préoccupations vis-à-vis du projet.
Terres publiques intramunicipales Ville de Saguenay	Les Consultants Plani-Forêt inc. 930, Jacques Cartier Est 2 ^e étage, B-208 Chicoutimi (Québec) G7H 7K9 Tél. : (418) 545-3032	<ul style="list-style-type: none"> • activités forestières; • accès à ses lots privés; • préoccupations vis-à-vis du projet.
	Ville de Saguenay	<ul style="list-style-type: none"> • mesures d'atténuation.
Terres privées	Divers propriétaires fonciers	<ul style="list-style-type: none"> • activités forestières; • accès aux propriétés; • procédures d'acquisition; • localisation des ouvertures dans le terre-plein; • accès pendant les travaux.
	Corporation du parc régional du lac Kénogami 2665, boul. du Royaume Jonquière (Québec) G7S 5B8	<ul style="list-style-type: none"> • réaménagement des infrastructures; • aménagement sécuritaire d'une traverse piétonnière; • modification du bail.

Tableau 2.1 (fin) Liste des organismes rencontrés dans le contexte de l'étude d'impact du projet d'amélioration de la route 175.

Territoire concerné	Entreprise ou organisme	Thèmes abordés
Terres publiques (RFL) et terres publiques intramunicipales, aux points de traverse de la route 175	Club de ski de fond Laterrière 7127, boul. Talbot Laterrière (Québec)	<ul style="list-style-type: none"> • accès à leurs installations : <ul style="list-style-type: none"> • réaménagement des sentiers et bâtisse; • localisation des ouvertures dans le terre-plein.
	Domaine Santé Unisson inc. 7128, boul. Talbot Laterrière (Québec) G7N 1W3	<ul style="list-style-type: none"> • procédure d'acquisition; • réaménagement des accès; • localisation des ouvertures dans le terre-plein.
	Fédération des clubs de motoneiges du Québec (Saguenay)	<ul style="list-style-type: none"> • préoccupations vis-à-vis du projet.
	Club de motoneigistes Saguenay inc.	
	Union des motoneigistes Lac-Saint-Jean-Est	
	Fédération des clubs de motoneiges du Québec (Saint-Raymond) Club de motoneiges Saint-Raymond inc.	
Fédération québécoise des clubs Quads (Québec) Fédération québécoise des clubs Quads (Saguenay-Lac-Saint-Jean) Fédération québécoise des clubs Quads (Secteur sud-est)		

1 PGAF Plan général d'aménagement forestier.
 PQAF Plan quinquennal d'aménagement forestier.
 PAIF Plan annuel d'intervention forestière.
 RAIF Rapport annuel d'intervention forestière.

Relativement aux pistes de ski de randonnée du camp Mercier (km 93), qui risquent d'être affectées par le projet, la Sépaq mentionne que les nombreuses pistes de ski retrouvées à l'est de la route 175 font déjà l'objet d'une dérogation auprès du ministère de l'Environnement du Québec (MENV) en égard à leur proximité des rives du lac à Noël. En conséquence, selon la Sépaq, tout élargissement de l'infrastructure routière devra se faire impérativement du côté ouest de la route actuelle, soit du côté du lac à Régis, où deux chalets sont présents en rive du plan d'eau. Les pistes pour la pratique de la raquette du camp Mercier sont également localisées de ce côté de la route 175, au nord du lac à Régis. À ce sujet, la Sépaq mentionne qu'elle ne voit aucun problème quant à la relocalisation des deux chalets et des pistes de raquettes, sa priorité étant le maintien des pistes de ski de randonnée à l'est de la route 175.

Mentionnons, en terminant, que les représentants de la Sépaq ont également fait part de leurs préoccupations quant au passage de la nouvelle route dans le secteur de leur centre de services du Vieux-Moulin (km 116). Ils ont également mentionné que leur plan de développement pour la RFL devrait être disponible en 2004.

2.1.3 Regroupement de véhicules hors route (VHR)

Tout comme pour la Sépaq, les préoccupations des représentants des regroupements de VHR concernent la sécurité des usagers des sentiers aux quatre points de traverse de motoneiges situés entre les km 131 et 227, soit au Relais (km 131,95), aux Portes de l'enfer (km 146,0), à la limite nord de la RFL (km 217,93) et au sommet de la côte Clairval (km 224,21).

Les représentants des regroupements de VHR demandent aussi l'aménagement d'un tunnel à la traverse du Relais. Ce dernier point serait utilisé par environ 12 000 motoneiges par saison. Par ailleurs, le MTQ suggère la relocalisation d'une partie de sentier, située à l'ouest de la route 175, de façon à éliminer un point de traverse. Cette suggestion a été bien reçue et sera étudiée par les regroupements de VHR.

2.1.4 Autochtones

Les principales préoccupations soulevées par les représentants du conseil de la Nation Huronne-Wendat concernent la protection du patrimoine archéologique et de la grande faune. L'étude archéologique, ainsi que les mesures d'atténuation usuellement appliquées, qui consistent en la fouille systématique des sites potentiels, permettront d'en préserver leur contenu.

Par ailleurs en ce qui concerne la grande faune, le conseil de bande a manifesté le désir d'être consulté et informé sur les méthodes d'inventaires qui seront utilisées.

2.2 Préoccupations particulières

Dans son processus de consultation, le MTQ a également rencontré les propriétaires fonciers et les occupants dans les limites de la ville de Saguenay ainsi que les autorités de Ville de Saguenay. Les préoccupations de chacun ont été notées.

2.2.1 Corporation du parc régional du lac Kénogami

La Corporation du parc régional du lac Kénogami détient un bail sur un lot intramunicipal ainsi que sur des lots privés pour des infrastructures de services et un sentier pédestre qui sont localisés de part et d'autre de la route 175. Les principales préoccupations soulevées concernent le réaménagement des infrastructures et l'aménagement sécuritaire d'une traverse piétonnière. De plus, les représentants demandent l'assistance du MTQ pour la modification du bail lors de la procédure d'acquisition.

2.2.2 Club de ski de fond Laterrière

Le Club de ski de fond Laterrière possède un bâtiment, un stationnement et des sentiers de ski de fond qui seront affectés par l'élargissement de l'emprise de la route 175. Ces équipements sont en location sur les terrains privés. Afin de faciliter l'accès, les représentants du Club souhaitent une ouverture dans le terre-plein face à leurs infrastructures.

2.2.3 Propriétaires fonciers

Les propriétaires fonciers se préoccupent de la procédure d'acquisition, du réaménagement des accès à leurs propriétés ainsi que de la localisation des ouvertures dans le terre-plein, et ce, plus particulièrement pour le propriétaire d'un commerce.

2.2.4 Ville de Saguenay

Ville de Saguenay se montre favorable au projet de réaménagement de la route 175 et demande à ce que tous les impacts engendrés par les travaux fassent l'objet de mesures d'atténuation adéquates face à ses citoyens.

2.3 Association sportive Mars-Moulin

Une rencontre s'est tenue avec le représentant de l'association sportive Mars-Moulin. Le poste d'accueil de la zone d'exploitation contrôlée Mars-Moulin est localisé au km 210, soit à l'intérieur des limites de la RFL.

L'Association s'attend à ce que l'accès à son territoire soit maintenu tout au long des travaux et qu'une ouverture soit aménagée dans le terre-plein. Un stationnement est aménagé entre le poste d'accueil et l'emprise actuelle de la route 175.

3. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU

Ce chapitre consiste à tracer le portrait général du milieu dans lequel le projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées s'insérera, soit les milieux physique, biologique et humain. La détermination des zones d'étude et la description sommaire des principales composantes du milieu récepteur y sont donc décrits.

3.1 Zones d'étude

Afin de caractériser le milieu dans lequel s'insère le projet d'amélioration de la route 175 et d'en évaluer les impacts, deux principales zones d'étude, dont la portée varie selon l'échelle d'analyse, ont été définies, soit la zone d'étude régionale et la zone d'influence.

3.1.1 Zone d'étude régionale

Sur le plan régional, la zone d'étude s'étend, du sud vers le nord, de la grande région de Québec jusqu'à celle du Saguenay, en reliant les centres urbains de Québec et de Ville de Saguenay et, de l'est vers l'ouest, elle demeure à l'intérieur des limites de la RFL. Cette zone est jugée appropriée pour décrire les limites juridico-administratives concernées par le projet et pour servir de cadre géographique à l'évaluation des impacts, notamment en ce qui concerne les aspects reliés au transport, à l'exploitation des ressources et aux retombées socio-économiques (figure 3.1).

De façon plus précise, le projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées s'étend du km 84 au km 227, dont la majeure partie est située dans la RFL. La RFL s'étend du km 84,12 jusqu'au km 217,29 (MTQ, 2002). La limite nord du projet se trouve à l'intérieur des limites municipales de Ville de Saguenay, soit entre les km 217,29 et 226,27 (figure 3.1). Le projet de route traverse les MRC de La Côte-de-Beaupré, de La Jacques-Cartier, de Charlevoix ainsi que du Fjord-du-Saguenay.

La RFL est un territoire voué à la conservation, à la mise en valeur et à l'exploitation contrôlée des ressources fauniques et forestières qui s'y trouvent. La gestion des ressources fauniques est assurée par la FAPAQ, tandis que la gestion des activités et des services associés à l'exploitation de ces ressources est sous la responsabilité de la Sépaq. Plusieurs territoires voués à la protection des ressources naturelles sont enclavés à l'intérieur de la RFL : le parc national de la Jacques-Cartier (PNJC) longeant la route dans le secteur sud de la réserve, celui des Grands-Jardins (PNGJ) situé à l'est, de même que deux réserves écologiques, celles de Thomas-Fortin et de Victor-A.-Huard (lac des Îlets) (figure 3.1).

Le PNJC et le PNGJ ont été créés en vue d'assurer la conservation et la protection permanente de territoires représentatifs des régions naturelles du Québec (le massif des Laurentides et la taïga) ou de sites naturels à caractère exceptionnel (la vallée de la rivière Jacques-Cartier et un troupeau de caribous des bois), tout en les rendant accessibles au public pour des fins d'éducation et de récréation extensive. Ainsi, dans

ces territoires, toute forme de prospection, d'utilisation ou d'exploitation des ressources naturelles, à des fins industrielles ou commerciales, est interdite. Toute forme de chasse ou de piégeage y est également interdite. Toutefois, la pêche est possible, selon des modalités particulières. En ce qui a trait aux réserves écologiques, il s'agit avant tout de territoires présentant des caractéristiques écologiques distinctives qui sont conservés à l'état naturel.

3.1.2 Zone d'influence

Sur le plan local, les limites considérées varient selon les composantes du milieu analysées. En effet, la portée des impacts peut varier selon le type de milieu touché et selon les composantes de l'environnement perturbées par le projet. Par exemple, la limite de l'analyse s'étend sur 1 km de part et d'autre de la route actuelle en ce qui a trait à la géologie et aux sols meubles, tandis qu'elle s'étend à l'échelle du bassin versant pour l'hydrologie des cours d'eau (tableau 3.1).

Tableau 3.1 Limites de la zone d'influence selon les milieux et les composantes analysées de part et d'autre du tracé retenu.

Milieu	Composante	Limite de la zone
Physique	Géologie et dépôts meubles	± 1 km
	Hydrologie	Bassins versants
Biologique	Végétation	± 6 km
	Milieus humides	± 300 m
	Faune aquatique	± 300 m
	Grande faune	± 6 km
	Espèces floristiques à statut particulier	± 10 km
Humain	Exploitation des ressources	
	· forestières;	± 6 km
	· chasse et pêche.	± 1 km
	Archéologie	± 1 km
	Paysage	± 2,5 km

La végétation forestière et son exploitation, de même que la grande faune (orignal et caribou) sont examinées à l'intérieur d'un corridor de 6 km de part et d'autre de la route. Les aspects touchant le milieu aquatique et les milieux humides sont examinés à l'intérieur d'un corridor de plus ou moins 300 m de la route actuelle et même davantage lorsque nécessaire, notamment en ce qui a trait aux aspects touchant le transport sédimentaire.

En ce qui concerne la plupart des composantes du milieu humain, le corridor d'étude se situe à 1 km de part et d'autre de la route. Les aspects se rattachant au paysage couvrent environ 2,5 km.

Figure 3.1 Localisation de la zone d'étude régionale

Les zones d'influence servent à la description de l'état de référence et à l'évaluation des impacts de la plupart des composantes du milieu susceptibles d'être affectées par le projet.

Enfin, certains impacts seront évalués de façon ponctuelle, comme par exemple, à la traversée de certains plans d'eau ou cours d'eau.

3.2 Portrait sommaire du milieu

Le portrait sommaire du milieu vise à situer le lecteur par rapport aux grands traits des milieux physique, biologique et humain de la zone d'étude. Il ne constitue donc pas une description détaillée de chaque composante, laquelle est effectuée au chapitre 7.

3.2.1 Milieu physique

La RFL se caractérise par un climat humide continental de montagne dominé par des vents en provenance du nord-ouest (MLCP, 1979). Le mois d'août reçoit les précipitations de pluie les plus importantes pour totaliser 149,9 mm en moyenne et l'accumulation totale annuelle est d'environ 948,3 mm. L'accumulation totale en neige dans la région atteint 593,2 cm et les précipitations s'étendent généralement de septembre à avril et même jusqu'en juin pour certaines années. La température moyenne la plus chaude (14,8 °C) est atteinte en juillet et la plus froide (-15,3 °C) en janvier.

La zone d'étude repose à l'intérieur de la vaste région géologique du Bouclier canadien et plus précisément dans la province géologique de Grenville. Cette province s'est formée à partir du mouvement des plaques tectoniques ayant provoqué plusieurs collisions entre elles et entraîné la formation de la chaîne de montagnes des Laurentides, il y a un milliard d'années. Cette chaîne montagneuse se comparait autrefois à celle des Rocheuses de l'Ouest canadien, mais différents phénomènes d'érosion l'ont façonnée considérablement et réduit son relief à celui que nous observons aujourd'hui.

Le socle rocheux de la zone d'étude est dominé par des roches intrusives, essentiellement des mangérites avec parfois de petites poches de granites, mis en place à l'intérieur d'un massif gneissique.

Les dépôts meubles de la zone d'étude proviennent de la dernière glaciation. Le mouvement de la calotte glaciaire laurentienne a façonné le relief pour former des montagnes à sommets arrondis ainsi que des vallées en forme d'auge (U). La topographie du massif montagneux présente deux axes importants, presque orthogonaux, soit l'axe NNE-SSO et l'axe NO-SO. Elle est douce près de la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean alors qu'en direction sud, elle s'accroît et les vallées

y sont profondes. Plusieurs affleurements témoignent aussi de l'effet abrasif des glaces et traduisent la minceur généralisée des dépôts sur la partie supérieure des montagnes.

La majeure partie de la zone d'étude est recouverte de dépôts glaciaires sans morphologie particulière, surtout des tills indifférenciés d'épaisseur variable. Les tills minces se retrouvent sur les versants et ceux plus épais sont généralement dans le fond des vallées, là où se trouve la route 175. La composition granulométrique des dépôts varie de l'argile au bloc, selon les endroits.

Il est à noter que plusieurs fonds de vallée ou des plateaux présentent des dépôts fluvio-glaciaires épais, par exemple, au nord du lac Jacques-Cartier. Ces dépôts ont été formés au fur et à mesure que le front glaciaire a régressé. De plus, des dépôts fluviaux composés d'alluvions ou de colluvions se trouvent dans la majorité des vallées où coulent les rivières contemporaines.

Les dépôts fluvio-glaciaires retrouvés dans le fond des vallées ont été passablement remaniés par les cours d'eau, ce qui a significativement modelé le paysage à certains endroits. Les cours d'eau à forte pente sont surtout caractérisés par une granulométrie grossière (cailloux, blocs) tandis que ceux à faible pente vont contenir davantage de sédiments plus fins (gravier, sable). Dans les cours d'eau à pente négligeable, les sédiments varient du sable au limon et les dépôts organiques caractérisent les secteurs d'écoulement très lent.

La fonte du glacier a également eu pour effet de laisser des dépôts lacustres et de créer plusieurs lacs dans la zone d'étude. La granulométrie de ces dépôts varie du limon au sable.

Les rivières Jacques-Cartier et Montmorency représentent les deux systèmes fluviaux majeurs dans la partie sud de la RFL. Leurs bassins respectifs drainent 2 500 et 1 100 km². Ces cours d'eau prennent naissance dans la partie centrale de la zone d'étude et se déversent dans le fleuve Saint-Laurent. À titre indicatif, les débits moyen, minimum et maximum annuels de la rivière Montmorency sont respectivement de 8,57, de 1,83 et de 66,68 m³/s. Le débit de la rivière Jacques-Cartier est régularisé par un barrage situé à l'exutoire du lac du même nom et appartenant à Cascades Énergie inc. Cet ouvrage rehausse le lac d'environ 5 m au-dessus du niveau naturel et laisse passer un débit minimum de 1 m³/s. Au km 82, le débit de la rivière est d'environ 33 m³/s, calculé à partir des données hydrographiques du MRN (MRN, 1969).

Les rivières Pikauba, Petite Pikauba, Cyriac et Simoncouche drainent la partie nord de la zone d'étude et se jettent dans le lac Kénogami. Le bassin versant du lac Kénogami couvre une superficie de 3 390 km² dont une grande partie se trouve dans la RFL. Les rivières Pikauba et Cyriac drainent près de 91 % de ce bassin versant, soit 2 642 km² conjointement. En amont de la confluence de la Petite rivière Pikauba,

le débit moyen annuel de la rivière Pikauba est de 19,8 m³/s. À ce même endroit, un débit de 3,9 m³/s, en moyenne, est enregistré en étiage hivernal, alors qu'un débit de 118,9 m³/s est enregistré en période de crues (Hydro-Québec et MRN, 2002).

Plusieurs affluents et lacs se situent en périphérie de la route 175. Le tableau 3.2 présente les principaux plans d'eau et cours d'eau, compris à l'intérieur d'une bande de 500 m de part et d'autre de la route 175, qui peuvent être affectés par les travaux de réfection.

Tableau 3.2 Principaux lacs et cours d'eau retrouvés à l'intérieur d'un corridor de 500 m de part et d'autre de la route 175 entre les km 84 et 218.

Lac ou cours d'eau	Localisation (km)
Bassin versant de la rivière Montmorency	
Rivière Montmorency	114-119
Ruisseau des Brûlés	120-125
Tributaires du ruisseau des Brûlés	120-125
Bassin versant de la rivière Jacques-Cartier	
Rivière Cachée	84-90
Rivière Jacques-Cartier	128
Ruisseau entre les lacs Sept-Îles et Labyrinthe	129
Lac Sept-Îles	128
Lac Labyrinthe	130
Décharge du lac Horatio-Walker	132
Décharge du lac Chominich	133
Lac Horatio-Walker	132
Lac Chominich	133
Ruisseau anonyme	134
Lac Jacques-Cartier	135-143
Bassin versant du lac Kénogami	
Rivière Pikauba	157-158, 159-160
Lac Pijart	164
Lac Grelon	165
Lac Talbot	170-173
Petite rivière Pikauba	174-175
Lac Tourangeau	178-180
Lac Daran	182
Rivière Cyriac	187,5, 189 et 201
Lac des Îlets	212

3.2.2 Milieu biologique

3.2.2.1 Végétation

La RFL, dont fait partie la presque totalité de la zone d'étude, appartient au sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est (Grondin *et al.*, 1998), lequel

est caractérisé par des peuplements mélangés ou résineux dominés par le sapin baumier.

Les coupes forestières, les feux et les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette constituent les principales perturbations qui marquent la zone d'étude, laquelle a été et est toujours largement exploitée pour la récolte de matière ligneuse (De Grandpré *et al.*, 1996; Grondin *et al.*, 1998). Les perturbations qui impliquent de grandes superficies sont relativement rares.

Dans l'ensemble de la zone d'étude, les milieux humides sont peu abondants, de petites superficies et peu diversifiés. Les tourbières ombrotrophes uniformes et les marécages arbustifs riverains à aulnes constituent les types les plus fréquents.

Un seul écosystème forestier exceptionnel est reconnu dans la zone d'étude. Il s'agit d'une pessière noire à *Pleurozium* située sur l'île du lac des Îlets (à l'est du km 211), qui fait partie de la réserve écologique Victor-A.-Huard (figure 3.1).

La zone d'étude s'avère très pauvre en espèces floristiques rares.

3.2.2.2 Faune aquatique

L'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) constitue la principale espèce de poisson retrouvée dans les cours d'eau et les lacs susceptibles d'être affectés par le projet. Les données fournies par la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) indiquent aussi la présence d'autres espèces dans les plans d'eau de la zone d'étude.

Ces espèces, cohabitant avec l'omble, sont le meunier noir (*Catostomus commersoni*) et rouge (*Catostomus catostomus*), l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), le mulot perlé (*Margariscus margarita*) et à cornes (*Semotilus atromaculatus*), le touladi (*Salvelinus namaycush*), à proximité ou à l'intérieur des lacs les plus grands et les plus profonds, le naseux des rapides (*Rhinichthys cataractae*), le méné de lac (*Couesius plumbeus*) et à nageoires rouges (*Luxilus cornutus*), l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*), la truite arc-en-ciel (*Onchorynchus mykiss*), la ouananiche et le saumon atlantique (*Salmo salar*). Parmi ces espèces, celles d'intérêt sportif recensées dans les cours d'eau de la zone d'étude sont listées au tableau 3.3.

Tableau 3.3 Espèces de poissons d'intérêt sportif dans les bassins versants de la zone d'étude.

Bassin versant	Espèces					
	Omble de fontaine	Saumon atlantique	Touladi	Omble chevalier	Truite arc-en-ciel	Ouananiche
Montmorency	✓					
Jacques-Cartier	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kénogami	✓					

L'omble de fontaine est omniprésent dans l'ensemble de la zone d'étude et sa densité est parfois très élevée dans certains cours d'eau. Dans le bassin de la rivière Jacques-Cartier, les travaux d'aménagement et d'ensemencements effectués depuis 1979 ont conduit à une certaine diversité des communautés qui tranche avec celle des autres bassins versants de la zone d'étude. L'introduction des espèces sportives comme le saumon atlantique et le touladi ajoute d'ailleurs à la valeur faunique des cours d'eau qu'elles occupent, notamment dans les sous-bassins des rivières Cachée et à l'Épaule, pour le saumon, et les lacs Jacques-Cartier et Sept-Îles, pour le touladi.

Les autres espèces sportives sont sporadiquement observées dans la zone d'étude, notamment l'omble chevalier, la ouananiche et la truite arc-en-ciel.

3.2.2.3 Herpétofaune

Une dizaine d'espèces de reptiles et d'amphibiens ont été observées dans la zone d'étude selon *l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec*. Par ordre décroissant, la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*), la grenouille des bois (*Rana sylvatica*), le crapaud d'Amérique (*Bufo americanus*), la salamandre maculée (*Ambystoma maculatum*), la grenouille du Nord (*Rana septentrionalis*) et la salamandre à points bleus (*Ambystoma laterale*) seraient les espèces les plus fréquemment observées. Quatre autres espèces seraient rarement observées. Un total de huit espèces ont été observées dans le secteur de la rivière Pikauba à l'été 2001 (Hydro-Québec et MRN, 2002). La rainette crucifère et la salamandre rayée furent les seules espèces d'herpétofaune observées dans l'emprise de la route 175 lors d'un inventaire réalisé à la fin de juin 2003. Les lacs, les étangs et les ruisseaux, de même que les forêts mixtes ou conifériennes constitueraient les habitats les plus propices aux espèces les plus abondantes.

3.2.2.4 Avifaune

Selon les données d'inventaire disponibles, un total de 142 espèces d'oiseaux auraient été observés dans la zone d'étude. Il s'agit pour la plupart d'espèces communes associées au milieu forestier, aux milieux humides ou à des milieux agricoles ou très ouverts. Certaines espèces y nichent et d'autres y ont été désignées « nicheur probable » ou « nicheur possible ». Dix espèces à statut précaire sont susceptibles d'être observées dans la zone d'étude.

3.2.2.5 Mammifères

L'orignal (*Alces alces*), l'ours noir (*Ursus americanus*) et le caribou (*Rangifer tarandus caribou*) sont les grands mammifères les plus caractéristiques de la RFL et de la zone d'étude.

L'original est sans contredit le plus abondant dans la zone d'étude et se concentrait, en 2000, entre les km 75 et 80 ainsi qu'entre les km 205 et 215, probablement en raison de la qualité et de la quantité des habitats qui s'y trouvent et d'une pression de chasse contrôlée. L'espèce est impliquée dans de nombreux accidents routiers, étant attirée par la présence de mares salines en bordure de la route (Poulin, 2001).

L'ours noir est omniprésent dans la zone d'étude et sa densité y est estimée à 0,87 à 1,88 bêtes/km² (Lamontagne *et al.*, 1999). Les habitats propices à l'espèce se concentrent surtout entre les km 188 et 227 ainsi qu'entre les km 103 et 131. L'ours noir a été impliqué dans 28 accidents routiers au cours de la dernière décennie.

Le caribou présent dans la RFL fait partie d'une population exceptionnelle dans le sud du Québec. Sa population était évaluée à 61 bêtes en 2001 (Sebbane *et al.*, 2002). L'hiver, l'espèce se regroupe davantage dans le PNGJ (figure 3.1) et dans la zone d'exploitation contrôlée (ZEC) des Martres. Cette population de caribou forestier ne bénéficie pas d'un statut de protection particulier, mais elle est considérée fragile et sa conservation problématique. De 1991 à 2000, sept collisions impliquant le caribou ont été enregistrées.

La présence du cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) dans la zone d'étude est occasionnelle. Deux meutes de loups (*Canis lupus*), celle de la Jacques-Cartier et celle de la Malbaie, occupent respectivement le sud et le centre de la zone d'étude (Jolicoeur, 1998). Le castor (*Castor canadensis*) est présent partout, mais abonde surtout dans la partie nord de la zone d'étude.

Enfin, notons la présence ubiquiste du cortège des autres animaux à fourrure (martre d'Amérique, écureuil roux, etc.) et celle du petit gibier (lièvre d'Amérique, etc.). Les espèces de micromammifères typiques de la forêt boréale se trouvent également dans la zone d'étude.

3.2.3 Milieu humain

3.2.3.1 Aménagement du territoire

La zone d'étude recoupe le territoire des régions administratives de Québec et du Saguenay – Lac-Saint-Jean. Elle est principalement comprise à l'intérieur de la RFL et occupe une partie des territoires non organisés (TNO) des MRC de La Jacques-Cartier, de La Côte-de-Beaupré, de Charlevoix et du Fjord-du-Saguenay. L'extrémité nord de la zone d'étude, située dans le secteur Laterrière de la nouvelle ville de Saguenay, est essentiellement constituée de terres privées.

La RFL est située sur des terres publiques qui couvrent une superficie totale de 7 934 km². Ce territoire est essentiellement voué à la conservation, à la mise en

valeur et à l'exploitation contrôlée des ressources fauniques et forestières qu'on y retrouve. La FAPAQ assure la gestion des ressources fauniques du territoire tandis que la Sépaq est l'organisme chargé de gérer l'offre des activités et des services associés à l'exploitation de ces ressources fauniques. Des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) sont également attribués sur ce territoire par le MRN.

3.2.3.2 Utilisation du sol, infrastructures et services

L'utilisation du sol de la zone d'étude est essentiellement définie par les différentes activités récréotouristiques et de loisirs pratiquées dans la RFL ainsi que par l'exploitation des ressources forestières du territoire.

Outre la route 175, qui permet de relier la région administrative de la Capitale-Nationale et la ville de Saguenay, l'accès à la zone d'étude est principalement possible par la route 169 qui joint Hébertville à la route 175, au droit du km 166. Un réseau de routes et de chemins forestiers de gabarits divers, prenant leur origine de la route 175, permet d'accéder aux différentes aires d'accueil des secteurs de chasse et de pêche de la RFL, aux quatre aires communes d'exploitation forestière, aux forêts d'enseignement (Montmorency et Simoncouche) et au territoire de la ZEC Mars-Moulin. Ces accès ont été regroupés pour les besoins de la présente étude, selon les cinq catégories suivantes : accès de la Sépaq, accès forestiers, accès aux services publics, accès privés et accès indéterminés.

Trois lignes de transport d'énergie électrique de tensions diverses traversent la RFL, du nord au sud, en longeant à certains endroits le réseau routier. En plus de ces lignes, divers autres équipements et infrastructures de services publics parsèment également le territoire. Il s'agit essentiellement de stations et de tours de télécommunications appartenant à Bell Canada, à Vidéotron Télécom Ltée et à Hydro-Québec.

Compte tenu que la presque totalité du territoire traversé par la route 175 se trouve à l'intérieur de la RFL, le cadre bâti de la zone d'étude se limite principalement aux installations de la Sépaq principalement retrouvées en bordure des lacs (chalets et bâtiments de service), aux bâtiments regroupés dans le secteur de l'Étape (restaurant, station-service, centre de premiers soins, auberge Le Relais, etc.) et à divers bâtiments de services publics (Bell Canada, Vidéotron Télécom Ltée, Hydro-Québec, MTQ, etc.) dispersés le long de la route 175.

Quelques chalets, résidences et bâtiments divers sont également retrouvés au nord des limites de la RFL, sur le territoire de la ville de Saguenay.

Activités récréotouristiques et de loisir

Les principaux usages récréotouristiques et de loisir répertoriés dans la zone d'étude concernent principalement les activités liées au prélèvement et à l'observation de la

faune (chasse, pêche et piégeage, villégiature, randonnée pédestre et camping), la pratique de la motoneige ainsi que le ski de randonnée et la raquette.

Les activités associées au prélèvement et à l'observation de la faune, soit la pêche, la chasse, le piégeage, la villégiature en chalet et le camping sont relativement importantes dans la RFL. Elles sont supportées par une structure d'accueil, qui comprend six postes d'accueil dont trois sont localisés le long de la route 175. Il s'agit des postes d'accueil Mercier (km 93), Launière (km 130) et La Loutre (km 135) qui permettent l'enregistrement des pêcheurs, des chasseurs et des villégiateurs fréquentant la réserve.

La RFL offre près de 500 km de sentiers de motoneige entretenus qui s'intègrent à un réseau provincial réservé exclusivement à l'usage de la motoneige. Le secteur de l'Étape qui regroupe diverses infrastructures d'accueil, dont l'auberge Le Relais, constitue une aire de services régionale par où transitent annuellement 12 000 motoneigistes. Il n'existe pas de sentier officiel de VTT (véhicule tout-terrain) à l'intérieur de la zone d'étude.

Dans la zone d'étude, les activités de ski de randonnée et de raquette sont principalement concentrées au camp Mercier, situé dans la portion sud de la RFL (km 93) et sur les terrains du club de ski de fond de Laterrière retrouvés à son extrémité nord (km 226).

Exploitation forestière

La zone d'étude est divisée en quatre aires communes relevant des unités suivantes de gestion du MRN : Portneuf-Laurentides (031-07), Charlevoix (033-30) et Saguenay-Sud–Shipshaw (023-20 et 023-21) (figure 3.2). Sur ces territoires, 32 entreprises forestières bénéficiaires d'un CAAF se partagent une attribution annuelle totale, toutes essences confondues, de 1 609 000 m³, soit une récolte sur une superficie d'environ 14 627 ha. La route 175 demeure la voie principale pour le transport du bois en direction des usines concernées par les volumes récoltés.

Activités pédagogiques

La zone d'étude comprend deux secteurs dont la vocation en est une de recherche et d'enseignement. Il s'agit de la Forêt-Montmorency qui couvre 6 665 ha et de la Forêt Simoncouche qui occupe 2 500 ha. La gestion de ces territoires de tenure publique est confiée respectivement à l'Université Laval et au Cégep de Chicoutimi.

Figure 3.2 Tenure et accès au territoire forestier dans la zone d'étude régionale.

Tenure des terres

Finalement, mentionnons que l'on trouve également dans la zone d'étude des terres publiques intramunicipales (TPI). La gestion et l'aménagement de ces forêts sont sous la responsabilité de la MRC de Ville de Saguenay. On retrouve également de faibles superficies forestières de tenure privée dans le secteur de Laterrière. La majorité de ces terres est la propriété d'un seul individu.

Ressources archéologiques

Selon le répertoire des biens culturels et arrondissements du Québec du ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCCQ), aucun « site du patrimoine », « bien culturel classé ou reconnu » ou « monument historique » n'est connu à l'intérieur de la zone d'étude.

De par sa situation géographique, la rivière Jacques-Cartier constitue un élément important du patrimoine canadien. Elle s'avère également un témoin de l'évolution historique du Québec et du Canada. L'utilisation du bassin de la rivière par les Amérindiens, principalement pour l'exploitation des ressources piscicoles remonte à plusieurs centaines d'années. Durant la période historique, trois groupes amérindiens partageaient ce territoire, soit les Montagnais, les Algonquins et les Hurons. La présence euro québécoise dans la région remonte au XVII^e siècle. En effet, les divers cours d'eau ont servi d'axes de communication pour la traite de la fourrure.

Le registre et les cartes topographiques de localisation de l'inventaire des sites archéologiques (ISAQ) du MCCQ indiquent la présence de 22 sites archéologiques localisés sur les rives ou près des rives du lac Jacques-Cartier. Quelques inventaires archéologiques ont déjà été réalisés. La première mention de recherche archéologique dans la RFL remonte à 1970, alors que trois sites préhistoriques avaient été répertoriés au lac Jacques-Cartier (Simard, 1970).

Paysage

La zone d'étude s'insère dans le paysage régional du « massif du lac Jacques-Cartier » qui fait partie de la chaîne de montagnes des Laurentides méridionales. Les unités de paysage sont caractérisées par un relief de hautes collines boisées, séparées par de vastes dépressions où se trouvent plusieurs rivières sinueuses et de grandes étendues d'eau dont le lac Jacques-Cartier.

Outre la route 175, qui forme un long ruban sinueux dans ce paysage montagneux, le couvert forestier existant est découpé par de nombreuses cicatrices visuelles formées par la présence de plusieurs lignes de transport d'énergie électrique ainsi que par le résultat de l'exploitation forestière.

L'ensemble de la zone d'étude est peu habité, cette dernière étant située majoritairement dans la RFL et possédant une vocation principalement axée sur le récréotourisme. La majorité des observateurs du paysage sont surtout composés d'utilisateurs de la RFL et du PNJC, ainsi que des usagers de l'actuelle route 175.

De façon générale, le paysage de la zone d'étude est peu mis en valeur actuellement. D'ailleurs, mis à part l'aire de services l'Étape, aucune halte routière officielle n'est aménagée le long de la route 175 entre les km 84 et 227.

4. DESCRIPTION DU PROJET

Cette section présente une description technique du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées du km 84 au km 227 (143 km).

4.1 Optimisation de tracé

De façon générale, ce projet consiste à récupérer, dans la mesure du possible, la chaussée existante et à construire une deuxième chaussée en tenant compte des contraintes du milieu. Pour les fins de l'exercice d'optimisation du tracé, les spécialistes en circulation, les concepteurs du tracé, les responsables de l'entretien de la route et les spécialistes en environnement des milieux naturel et humain ont été consultés. Ce travail a conduit à l'identification des contraintes du milieu et des secteurs problématiques devant être corrigés.

Les principales contraintes du projet se situent au niveau de la localisation du tracé en raison d'une topographie très accidentée, d'un réseau hydrographique dense et de la présence d'infrastructures de transport d'énergie électrique longeant la route actuelle. D'ailleurs, il faut se rappeler que la route 175 a été construite, à l'époque, aux endroits facilitant les travaux, soit en contournant les cours d'eau et les plans d'eau ainsi que les montagnes. Le projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées ne peut donc se faire sans tenir compte de ces contraintes physiques. Le tableau 4.1 localise ces principales contraintes.

Tableau 4.1 Localisation des contraintes majeures à l'élaboration du nouveau tracé de la route 175.

Cours d'eau ou plans d'eau (km)	Montagnes à proximité (km)	Pylônes d'Hydro-Québec (km)
84 à 89 (rivière Cachée)	87 à 88	84 à 90
92 à 94 (lacs à Régis et à Noël)	91 à 94	99 à 145,5
94 à 101 (décharge lac à Noël)	96,5 à 99	
101 à 102 (Petit lac à l'Épaule)	100 à 102	
102 à 106,5 (affluent Petit lac à l'Épaule)	103 à 122	
106,5 à 107,5 (lac des Roches)	125 à 127	
107,5 à 114 (cours d'eau mineurs)	131 à 144	
114 à 115 (Mare du Sault)	150 à 151	
115 à 127 (rivière Montmorency et ruisseau des Brûlés)	169,5 à 172,5	
127 à 129 (lac Sept-Îles et rivière Jacques-Cartier)	199,5 à 201,5	
129 à 135 (lacs Labyrinthe, Horatio-Walker et Chominich)		
135 à 142 (lac Jacques-Cartier)		
142 à 144 (décharge lac Banville et affluent lac Jacques-Cartier)		
149,5 (rivière Pikauba)		
158 à 160,5 (rivière Pikauba et décharge du lac Jupiter)		
170 à 173 (lac Talbot)		
178,5 à 180 (lac Tourangeau et Petite rivière Pikauba)		
181,5 à 183 (lac Daran)		
186,5 à 190 (rivière Cyriac)		
199,5 à 209 (rivière Cyriac)		

Les difficultés d'entretien hivernal de la route ont également été considérées dans l'optimisation du tracé pour des considérations de sécurité routière. Les tronçons routiers problématiques à cet égard ont été identifiés par une étude de viabilité hivernale et sont indiqués au tableau 4.2. Il s'agit de secteurs de poudrierie ou de tronçons dont la géométrie pose des problèmes de visibilité, où le drainage doit être amélioré, ou encore, où l'ensablement des fossés doit être évité.

Tableau 4.2 Secteurs problématiques de la route 175 en regard de la viabilité hivernale.

km	Problème	Cause
90 à 95	Zone accidentogène	Collisions avec la grande faune
90	Zone d'ensablement	Bas de pente
91	Zone accidentogène	Courbe dangereuse
101	Zone d'ensablement	Pente de talus raide
102 à 104	Drainage difficile	Terrain plat
106 à 108	Zone de poudrierie	Dénivelé / Proximité du lac des Roches à l'est de la route
108	Drainage difficile	Proximité de la paroi à l'ouest de la route
111	Érosion des parois	-
113 à 117	Drainage difficile	Terrain plat
	Visibilité réduite	
120	Érosion des fondations	-
128 à 130	Zone de poudrierie	Proximité du lac Sept-Îles (sud-ouest de la route)
135 à 142	Zone de poudrierie	Proximité du lac Jacques-Cartier (à l'est de la route)
	Visibilité réduite	Courbes non-standards
145 à 147	Zone de poudrierie	Plaine à l'est de la route
154 à 158	Zone de poudrierie	Vallée large et aplanie
165 à 166	Pente très abrupte	-
170 à 173	Zone de poudrierie	Proximité du lac Talbot à l'est de la route
178 à 180	Zone de poudrierie	Proximité du lac Tourangeau à l'est de la route
186 à 188	Zone de poudrierie	Proximité de la rivière Cyriac à l'est de la route
198 à 202	Drainage difficile	Terrain plat
213 à 215	Visibilité réduite	-
217 à 219	Pente très abrupte	-

Source : Consortium GENIVAR - TECSULT (2003).

Les recommandations de l'étude de viabilité hivernale, de nature à faciliter l'entretien futur de la route et à minimiser les risques d'accidents, ont donc été retenues aux fins de l'optimisation du tracé dans le contexte de la présente étude d'impact, pour la phase de préparation de l'avant-projet et pour celle des plans et devis de l'infrastructure.

4.2 Détermination des variantes

Afin de limiter les impacts sur l'environnement du projet, notamment l'empiétement dans les cours d'eau et dans les plans d'eau, certains secteurs de la route actuelle ont fait l'objet d'une analyse des variantes.

Les secteurs pour lesquels différentes variantes de tracé ont été étudiées sont :

- lacs à Régis et à Noël/camp Mercier (km 90,8 au km 94,0);
- lacs Sept-Îles et Horatio-Walker (km 125,0 au km 133,0);
- lac Jacques-Cartier (km 139,0 au km 144,0);
- lac Talbot (km 167,4 au km 174,0);
- rivière Gilbert (km 197,7 au km 202,3);
- lac des Îlets (km 212,5 au km 215,3).

Le choix des tracés retenus tient compte des impacts environnementaux ainsi que des considérations techniques et financières. L'évaluation des différentes variantes s'est effectuée par le biais d'une consultation soutenue auprès des intervenants concernés par le projet, ce qui a permis de la bonifier.

Au sein du MTQ, la conception des routes est encadrée par les normes qui dictent les lignes directrices à suivre. Ces normes font l'objet d'une révision régulière en vue de tenir compte de l'expertise passée, du développement des techniques et de la sécurité routière.

Les critères d'élaboration d'un tracé constituent des lignes directrices qui tiennent compte des éléments du milieu et de leur résistance à ce type de projet. Il s'agit, d'une part, de critères restrictifs qui commandent, dans la mesure du possible, d'éviter certains éléments ou espaces et, d'autre part, de critères indicatifs qui exigent de rechercher le plus possible certains éléments ou espaces au moment de la conception du projet. Ainsi, le tracé routier doit répondre aux objectifs suivants :

- utiliser le corridor actuel de façon maximale;
- assurer la sécurité des usagers lors des travaux et lors de l'exploitation de la route;
- intégrer les préoccupations de la population et des organismes concernés par le projet;
- éviter les aires qui présentent le plus de résistance sur le plan environnemental;
- rechercher les paysages faiblement valorisés.

Des critères plus particuliers, qui touchent les milieux naturel et humain, la conception, la construction et l'exploitation d'une route, sont aussi considérés. Ces critères sont les suivants :

- éviter les zones de faible capacité portante et de forte sensibilité à l'érosion;
- éviter les secteurs au relief accidenté;
- limiter le déboisement;
- minimiser l'empiétement dans les zones sensibles, telles que les cours d'eau, les plans d'eau et les milieux humides;
- limiter l'empiétement sur les bâtiments ou sur les infrastructures existantes;

- éviter les espaces et les équipements affectés à la villégiature et aux loisirs;
- éviter l'empiétement sur des pylônes ou sur toutes autres infrastructures de services publics;
- profiter d'écrans boisés pour limiter l'impact sur le paysage;
- rechercher des tracés respectant les normes de conception (géométrie, sécurité, aménagement);
- concevoir les ponts et les ponceaux en fonction des crues dont la récurrence est de 50 et 100 ans;
- maximiser la nouvelle route au niveau de la viabilité hivernale;
- conserver le patrimoine routier;
- coût de construction (longueur, déblai 1^{re} classe, etc.).

4.3 Comparaison des variantes et sélection d'une variante optimale

La comparaison sur le plan environnemental, des variantes de tracés de route, repose sur une évaluation globale du degré de résistance des éléments touchés par les tracés, laquelle est réalisée d'après la superficie des espaces concernés. Ainsi, pour chacun des secteurs faisant l'objet d'une analyse de variantes, les superficies touchées des différents milieux sont indiquées aux tableaux 4.4 à 4.10 ainsi qu'une estimation du coût rattachée à chacune des variantes. Les figures 4.1 à 4.6 localisent les variantes de chacun des secteurs.

4.3.1 Secteur des lacs à Régis et à Noël (km 90,8 au km 94,0)

Étant donné la proximité de la route actuelle des lacs à Régis et à Noël, les travaux d'amélioration de la route 175 à 4voies divisées nécessiteraient des travaux de remblayage dans ces plans d'eau. Afin de limiter cet empiétement et de pallier le problème de sécurité routière de ce secteur, un tracé alternatif (variante 1), qui consiste à contourner le lac à Régis par l'ouest avec un 4 voies divisées, a donc été étudié en plus de l'élargissement de la route dans son corridor actuel (variante 2) (figure 4.1).

Bien que la variante 1 occasionne des pertes d'habitats forestiers plus élevées que la variante 2, soit environ 100 000 m² (tableau 4.3), associées au déboisement requis pour la construction d'un nouveau corridor, elle permet d'éviter complètement la frayère d'omble de fontaine située dans l'émissaire du lac à Régis (km 92,82) et un site aménagé pour cette espèce par la FAPAQ. De façon générale, le dépôt de till épais est favorable à la construction de ce nouveau corridor. La variante 1 permet également d'éviter les dépressions humides sauf à son extrémité sud où un marécage serait touché sur environ 3 000 m² ce qui correspond à une perte supplémentaire de l'ordre de 1 000 m² comparativement à la variante 2.

Figure 4.1 Analyse de variantes, secteur des lacs à Régis et à Noël.

Tableau 4.3 Tableau comparatif de l'étude des variantes, secteur des lacs à Régis et à Noël (Camp Mercier).

	Variante 1* (contournement à l'ouest du lac à Régis avec un 4 voies divisées)	Variante 2 (4 voies divisées dans le corridor actuel)	Variante 3 (2 voies à l'ouest du lac à Régis et conservation de la route actuelle)
Chaînage du début des travaux	90 + 800	90 + 800	90 + 800
Chaînage de la fin des travaux	94 + 000	94 + 000	94 + 000
Longueur des travaux (km)	3,2	3,2	3,2
Coût estimé des travaux (M\$)	13,1	11	8,2
Points forts	Moins de perturbation d'habitat en milieu aquatique	Déboisement de 150 000 m ² principalement dans le corridor existant	Coût moins élevé que les variantes 1 et 2
	Éloignement de la route du camp Mercier et des chalets de la Sépaq	Terrain moins accidenté que la variante 1	Conservation du pont entre les lacs à Noël et à Régis
	Rétrocession de la route actuelle à la Sépaq à la suite de son réaménagement comme chemin forestier	Possibilité d'ouvrir le terre-plein pour donner accès au camp Mercier et aux installations de la Sépaq à l'ouest	Moins de perturbation d'habitat en milieu aquatique et dans les milieux humides
Points faibles	Déboisement d'un nouveau corridor de 250 000 m ²	Terre-plein étroit vis-à-vis le lac à Régis	Déboisement d'un nouveau corridor de 125 000 m ²
	Perte de 3 000 m ² de milieux humides	Perte de 2 000 m ² de milieux humides	Terrain accidenté pour la chaussée à l'ouest
	Terrain accidenté	Reconstruction du pont entre les lacs à Régis et à Noël et démolition du site aménagé par la FAPAQ	Isolement des chaussées
	Vitesse supérieure des camions encourue par ce long tracé quasi rectiligne qui débouche sur la Côte d'un mille	Frayère située à proximité des travaux	Coût élevé pour une seule chaussée de 2 voies à l'ouest
	Réaménagement des accès des installations de la Sépaq vers le nord	Empiètement du réseau de sentier de ski de fond	Réaménagement des accès aux installations de la Sépaq pour la chaussée en direction sud

* Variante retenue.

En plus d'éviter les travaux de remblais dans cet émissaire, la variante 1 permet de s'éloigner des infrastructures de la Sépaq (camp Mercier et trois chalets). C'est d'ailleurs principalement pour cette raison que le représentant de la Sépaq s'est avéré en faveur de la variante 1, même si cela entraîne la rétrocession de la route actuelle et la responsabilité de l'entretien des chemins additionnels.

Par le fait même, la variante 1 s'éloigne des sentiers de ski de fond aménagés au camp Mercier ce qui entraîne une diminution du niveau de bruit généré par la circulation. Ainsi, la quiétude des skieurs s'en trouvera améliorée.

Même si les variantes 1 et 2 sont de longueur similaire, le coût de la variante 1 serait quelque peu plus élevé, puisqu'il s'agit d'un nouveau corridor traversant un terrain accidenté et parfois encastré dans les montagnes. Cette variante nécessite aussi des raccordements avec la route actuelle. De plus, ce long tracé quasi rectiligne pourrait entraîner une hausse de la vitesse des camions dans ce secteur. L'aménagement d'un lit d'arrêt pourrait donc y être aménagé. Néanmoins, les gains environnementaux découlant de la variante 1 font pencher à sa faveur. Comme il est proposé d'accéder au camp Mercier par le nord, le ponceau existant entre les lacs à Régis et à Noël ne sera probablement plus nécessaire, entre autres, pour l'exploitation forestière, et sera démantelé, ce qui constitue un atout au niveau des compensations en regard de l'habitat du poisson.

La possibilité de réaliser 2voies à l'ouest du lac à Régis (direction sud) tout en conservant la route actuelle en un 2 voies (direction nord) a également été étudiée (variante 3). Cette variante n'est pas privilégiée à long terme, car malgré le fait qu'elle présente des avantages économiques et environnementaux, elle ne permet pas de corriger la géométrie de la route existante qui demeurerait avec deux courbes hors normes.

4.3.2 Secteur des lacs Sept-Îles et Horatio-Walker (km 125 au km 133)

Tout comme pour le secteur du camp Mercier, la route 175 actuelle est située à proximité des lacs Sept-Îles, Labyrinthe et Horatio-Walker. À cette problématique s'ajoute une ligne de transport d'énergie électrique d'Hydro-Québec à 230 kV, longeant l'est de la route et qui limite l'élargissement de la chaussée de ce côté (figure 4.2). Comme indiqué précédemment, le déplacement de pylônes de transport d'énergie électrique augmente de façon considérable le coût du projet.

La première variante considérée (variante 1) consiste à utiliser l'emprise actuelle de la route pour réaliser un 4voies divisées. Les variantes 2A et 2B concernent la construction du 4 voies divisées dans un nouveau corridor de manière à éviter l'empiétement dans les plans d'eau présents dans ce secteur.

La variante 2A contourne les lacs Noir et Sept-Îles par l'ouest pour rejoindre la route actuelle au km 131, alors que la variante 2B prolonge ce contournement jusqu'au km 133, en contournant le lac Horatio-Walker. Ces tracés longent la ligne de transport d'énergie électrique de 315 kV.

Le tableau comparatif de ces variantes (tableau 4.4) révèle que les coûts de construction de la variante 2A et surtout de la variante 2B sont beaucoup plus élevés parce qu'elles nécessitent d'importantes coupes de roc et la construction d'un pont au-dessus de la rivière Jacques-Cartier à sa sortie du lac Noir et, dans le cas de la variante 2B uniquement, de la construction d'un pont avec culées au-dessus du tributaire du lac Horatio-Walker.

Figure 4.2 Analyse de variantes, secteur du lac Sept-Îles.

Tableau 4.4 Tableau comparatif de l'étude des variantes, secteur des lacs Sept-Îles et Horatio-Walker.

	Variante 1* (4 voies divisées dans le corridor actuel)	Variante 2A (4 voies divisées contournant le lac Sept-Îles)	Variante 2B (4 voies divisées contournant les lacs Sept-Îles et Horatio-Walker)
Chaînage du début des travaux	125 + 000	125 + 000	125 + 000
Chaînage de la fin des travaux	133 + 100	131 + 000	133 + 000
Longueur des travaux (km)	8,0	8,0	8,0
Coût estimé des travaux (M\$)	28	31	37
Points forts	Déboisement limité (400 000 m ²) principalement en bordure de la route actuelle	Perte d'habitats aquatiques (7 000 m ²) moins élevée que la variante 1	Perte d'habitats aquatiques la plus faible (2 000 m ²)
	Éloignement de la route du lac Chominich	Éloignement de la route du camp Sept-Îles	Éloignement de la route de l'auberge Le Relais
	Reconstruction du pont au-dessus de la rivière Jacques-Cartier dans le même secteur		
	Maintien de la route avec les accès aux installations de la Sépaq et du MENV		
Points faibles	Perte d'habitat aquatique de 8 000 m ² dans les lacs Sept-Îles, Horatio-Walker et sa décharge	Déboisement d'un nouveau corridor (500 000 m ²)	Déboisement d'un nouveau corridor (750 000 m ²)
	Frayères à proximité des travaux	Frayère à proximité	Empiètement de milieux humides (15 000 m ²)
	Perte d'attrait pour les usagers de l'auberge Le Relais	Coupe de roc importante et remblais majeurs à l'approche du nouveau pont	Coût élevé associé à la construction de deux ponts
	Déplacement de pylônes	Construction coûteuse du pont au-dessus de la rivière Jacques-Cartier en aval du lac Noir	Coupe de roc importante et remblais majeurs à l'approche du nouveau pont
		Conservation du pont actuel au-dessus de la rivière Jacques-Cartier pour maintenir l'accès aux installations de la Sépaq	Raccordement difficile de l'accès à l'auberge Le Relais
		Rétrocession de la route 175 à la Sépaq qui n'y voit aucun intérêt	Rétrocession de la route 175 à la Sépaq qui n'y voit aucun intérêt
	Rétrocession de la route 175 à la Sépaq qui n'y voit aucun intérêt	Rapprochement de la route des chalets du Relais	
	Perte d'attrait pour les usagers de l'auberge Le Relais		

* Variante retenue.

Les pertes d'habitats aquatiques pour la variante 2B sont les moindres en raison de la construction d'un pont avec culées qui réduit considérablement les empiétements (2 000 m²). En comparaison, la variante 2A entraîne une perte d'habitats de 7 000 m² dans le lac Horatio-Walker et de 500 m² dans sa décharge. Toutefois, comme les travaux de réaménagement permettront un gain de 500 m² d'habitats aquatiques dans la décharge du lac Chominich, la perte nette d'habitats causée par la variante 2A est de 7 000 m².

C'est la variante 1 qui entraîne les pertes d'habitats les plus élevées, puisqu'elle nécessite des travaux de remblais dans les lacs Sept-Îles et Horatio-Walker (8 000 m²). Cependant, la reconstruction du pont au-dessus de la rivière Jacques-Cartier entraînera un gain environnemental, puisque les culées de ce pont rétrécissent actuellement la largeur de ce cours d'eau.

Les variantes 2A et 2B permettent de s'éloigner des chalets du camp Sept-Îles, mais la variante 2B se rapproche de ceux du camp Le Relais. Ces variantes requièrent un déplacement et un réaménagement des accès à ces infrastructures qui s'avère difficile dans certains cas, notamment dans le secteur Le Relais. Ces variantes impliquent également la rétrocession de la route actuelle à la Sépaq. Les représentants de la Sépaq ont d'ailleurs signifié que ces alternatives ne leur étaient d'aucun intérêt, puisqu'elles entraînent des coûts d'entretien onéreux et, dans le cas de la variante 2B, l'enclavement des chalets du Relais entre la route actuelle et celle projetée.

En raison des coûts prohibitifs associés aux variantes 2A et 2B dus aux contraintes techniques, c'est donc la variante 1 qui est retenue même si cette variante empiète dans les lacs Sept-Îles et Horatio-Walker qui ont déjà été perturbés lors de la construction de la route 175 actuelle. Pour limiter l'empiétement, un terre-plein de largeur minimale sera mis en place et, si requis, des pylônes de la ligne de transport d'énergie électrique seront déplacés. Un écran visuel est aussi prévu dans le secteur de l'auberge Le Relais. Les variantes 2A et 2B ne permettent pas d'obtenir un gain environnemental significatif étant donné qu'elles nécessitent la construction d'un nouveau corridor sans pouvoir abandonner l'actuel.

Il est à noter que ce tronçon de route a déjà fait l'objet d'une analyse de tracés dans l'étude d'impact sur l'environnement des sept tronçons de 1997 (Lalumière *et al.*, 1997), soit les tronçons Le Relais (km 131,6 au km 133,1) et Lac Sept-Îles (km 125,6 au km 130,0).

4.3.3 Secteur du lac Jacques-Cartier (km 139,0 au km 144,0)

Ce secteur a également fait l'objet d'une étude de tracé dans l'étude de 1997 (Lalumière *et al.*, 1997) en réponse aux questions du MENV. Aucun des tracés étudiés n'était fonctionnel. Les montagnes du côté ouest, la proximité du lac Jacques-Cartier et la présence de la ligne de transport d'énergie électrique sont les principales contraintes (figure 4.3) à l'élaboration des tracés qui doivent respecter les principaux critères de conception suivants :

- respecter les normes en général (géométrie, sécurité, aménagement);
- limiter les déplacements de pylônes des lignes de transport d'énergie;
- éviter les pentes qui influencent la vitesse des véhicules;
- coût de construction raisonnable (déblai de roc, longueur)

Un premier tracé consistant à passer au-dessus de cette montagne a d'abord été proposé. Comme cette variante occasionne des coûts élevés associés aux travaux de déblais et qu'elle ne permet pas de résoudre les problèmes de circulation et de sécurité routière, elle n'a pas été retenue pour les fins de l'analyse des variantes. En effet ce tracé comporte de fortes pentes ascendantes et descendantes sur plus d'un kilomètre.

La présence de dénivellations très importantes et de deux lignes de transport d'énergie électrique ne permet pas de justifier la construction d'un nouveau tronçon qui contournerait les montagnes de ce secteur par l'ouest, d'autant plus que la route actuelle suit la vallée le long du lac Jacques-Cartier. Trois variantes sont néanmoins analysées de manière à éviter les principales contraintes du milieu.

La variante 1 emprunte surtout l'emprise actuelle de la route en corrigeant les courbes problématiques et en limitant l'empiétement dans le cours d'eau au nord-ouest du lac Jacques-Cartier par la mise en place d'un terre-plein en glissière de béton et, si requis, le déplacement de pylônes. Toutefois, en raison de la proximité de la paroi rocheuse à l'ouest, et du lac à l'est, du remblayage doit être effectué dans la baie entre les km 140 et 141 (tableau 4.5). L'aménagement de cette digue offrirait néanmoins un potentiel d'aménagement pour l'habitat du poisson. Des pylônes devront être également déplacés.

Afin d'éviter les travaux de remblais dans le lac, l'aménagement d'un tunnel est aussi proposé (variante 2). Cette variante permet également d'obtenir un tracé plus rectiligne. Cependant, un coût prohibitif est rattaché à un tel aménagement, soit plus de 75 M\$. De plus, des mesures particulières doivent être mises en place pour assurer la sécurité des usagers (éclairage, ventilation) et permettre son entretien.

La variante 3 comprend la construction d'un 4 voies divisées le long du lac Jacques-Cartier entre les km 139 et 141,5 et la construction d'un pont au-dessus de la baie du km 142 pour éviter d'empiéter dans l'affluent nord-ouest du lac Jacques-Cartier, lequel comprend quelques frayères d'omble de fontaine et d'éperlan arc-en-ciel (tableau 4.5). Un coût élevé est associé à la construction de ce pont, soit plus de 30 M\$. De plus, cette variante nécessite le déboisement d'un nouveau corridor sur 400 000 m² et le réaménagement des accès aux installations de la Sépaq et du MENV.

Compte tenu des coûts associés aux variantes 2 et 3 et des implications techniques à long terme, la variante 1 est privilégiée.

Tableau 4.5 Tableau comparatif de l'étude des variantes, secteur du lac Jacques-Cartier.

	Variante 1* (4 voies divisées le long du lac)	Variante 2 (4 voies divisées en tunnel)	Variante 3 (pont au-dessus de la baie)
Chaînage du début des travaux	139 + 000	139 + 000	139 + 000
Chaînage de la fin des travaux	144 + 000	141 + 00	144 + 000
Longueur des travaux (km)	5	2	5
Coût estimé des travaux (M\$)	20	>75	>30
Points forts	Déboisement limité en bordure de la route actuelle (120 000 m ²)	Perte limitée d'habitat en milieu aquatique	Éloignement de la route des frayères entre les km 142-143
	Éloignement de la route de l'affluent nord-ouest du lac	Tracé plus rectiligne	Perte restreinte de milieux humides
	Réduction des quantités de déblais		
	Potentiel d'aménagement d'habitat du poisson		
Points faibles	Terre-plein en glissière de béton	Coût prohibitif associé à la construction du tunnel (>60 M\$)	Coût élevé associé à la construction du pont au-dessus de la baie (>10 M\$)
	Perte de milieux humides de 35 000 m ²	Coût d'entretien et d'opération du tunnel	Déboisement d'un nouveau corridor (400 000 m ²)
	Travaux de remblais majeurs dans la baie (38 000 m ²)	Terre-plein en glissière de béton	Réaménagement des accès aux installations de la Sépaq et du MENV
	Déplacement de pylônes	Déplacement de pylônes	Proximité d'un banc d'emprunt

* Variante retenue.

Figure 4.3 Analyse de variantes, secteur du lac Jacques-Cartier.

4.3.4 Secteur du lac Talbot (km 167,4 au km 174,0)

Pour ne pas empiéter dans le lac Talbot, situé à proximité de la route actuelle, deux variantes ont été étudiées (figure 4.4). La première (variante 1) consiste à aménager la deuxième chaussée à la limite de la route actuelle ou en parallèle à l'emprise de la route actuelle pour éviter de se rapprocher des rives du lac Talbot. La seconde variante (variante 2) consiste à aménager un nouveau corridor routier s'éloignant du lac. Ce tracé de chaussées contiguës contourne la montagne par l'ouest. Cette variante entraîne des pertes considérables de milieux humides et d'habitats aquatiques (tableau 4.6).

Tableau 4.6 Tableau comparatif de l'étude des variantes, secteur du lac Talbot.

	Variante 1* (1 nouvelle chaussée et maintien de la route existante)	Variante 2 (2 nouvelles chaussées)
Chaînage du début des travaux	167 + 400	167 + 400
Chaînage de la fin des travaux	174 + 000	174 + 000
Longueur des travaux (km)	6,6	6,6
Coût estimé des travaux (M\$)	19 M\$	19 M\$
Points forts	<p>Aspect visuel intéressant dû à la présence du lac Talbot</p> <p>Déboisement en bordure de la route actuelle (260 000 m²)</p> <p>Conservation de la route existante réalisée en 1992</p> <p>Les caractéristiques géotechniques des sols sont connues</p>	<p>Tracé sécuritaire permettant une circulation fluide</p> <p>Maintien de la circulation routière pendant les travaux</p> <p>Route à 4 voies facilement réalisable</p>
Points faibles	<p>Impact significatif sur la circulation pendant la construction</p> <p>Entretien hivernal difficile car la route est située dans une zone de poudrière</p> <p>Ouverture d'un site de disposition des rebuts pour les matériaux excédentaires</p> <p>Amélioration limitée de la géométrie</p>	<p>Nouveau corridor à déboiser (500 000 m²)</p> <p>Perte de milieux humides (52 000 m²)</p> <p>Les caractéristiques géotechniques sont inconnues</p>

* Variante retenue.

Pour chacune de ces variantes, un deuxième pont serait construit à l'ouest de l'existant, au km 173. Le coût estimé pour ces variantes est similaire, soit de l'ordre de 19 M\$. Cependant, la variante présentant le plus d'avantages du point environnemental est celle qui consiste à aménager une nouvelle voie parallèle à l'existante. Elle limite les superficies à déboiser, les perturbations des milieux humides et permet de conserver les vues sur le lac Talbot pour les usagers de la route.

4.3.5 Secteur de la rivière Gilbert (km 197,7 au km 202,3)

Le secteur de la rivière Gilbert comprend trois courbes qui nécessitent un redressement (figure 4.5). Une des variantes analysées consiste à aménager un nouveau corridor routier (variante 2). La variante 3 consiste à aménager une nouvelle chaussée parallèle à la route existante, laquelle est maintenue. Finalement, la variante 1 comprend la construction d'une nouvelle chaussée droite et le maintien de la route existante. La réalisation de chacune de ces variantes nécessite la construction de deux ouvrages d'art au km 198,13 (rivière Gilbert) et au km 200,60 (affluent de la rivière Cyriac).

Bien que la variante 3 soit la plus économique et encourait un déboisement limité, elle ne permet pas de corriger les problèmes de géométrie de ce secteur de la route 175. La variante 2 n'est également pas retenue en raison des grandes superficies à déboiser et de son coût élevé de construction (tableau 4.7). La construction d'une nouvelle chaussée (variante 1), tout en maintenant la route existante constitue un compromis, puisqu'elle permet de diminuer les superficies à déboiser tout en corrigeant la géométrie de la route. De plus, il sera possible d'éloigner la chaussée existante du milieu hydrique lorsque la reconstruction de ce tronçon sera nécessaire.

Tableau 4.7 Tableau comparatif de l'étude des variantes, secteur de la rivière Gilbert.

	Variante 1* (1 nouvelle chaussée et maintien de la route existante)	Variante 2 (2 nouvelles chaussées)	Variante 3 (1 nouvelle chaussée et maintien de la route existante)
Chaînage du début des travaux	197 + 700	197 + 700	197 + 700
Chaînage de la fin des travaux	202 + 300	202 + 300	202 + 300
Longueur des travaux (km)	4,6	4,6	4,6
Coût estimé des travaux (M\$)	14 M\$	20 M\$	13 M\$
Points forts	Déboisement limité par la nouvelle voie (260 000 m ²) Tracé avec des courbes acceptables Maintien de la circulation routière pendant les travaux 1 chaussée sécuritaire et fluide avec maintien de la chaussée existante	2 nouvelles chaussées avec courbes souhaitables Tracé plus sécuritaire et plus fluide Peu d'impact sur la circulation pendant les travaux	Déboisement limité en bordure du corridor existant (220 000 m ²) Dans le même corridor que la route existante, construite en 1995 Option la plus économique Maintien de la chaussée actuelle
Points faibles	Les caractéristiques géotechniques des sols sont inconnues pour la nouvelle chaussée	Déboisement d'un nouveau corridor (490 000 m ²) Les caractéristiques géotechniques des sols sont inconnues Désaffectation d'une chaussée construite en 1995 Coût élevé	Récupération d'environ 30 % des déblais. 3 rayons de courbes (525 m) demeureront sous-standards Secteur où une stabilisation des pentes est à prévoir Impact sur la circulation pendant les travaux

* Variante retenue.

Figure 4.4 Analyse de variantes, secteur du lac Talbot.

Figure 4.5 Analyse de variantes, secteur de la rivière Gilbert.

4.3.6 Secteur du lac des Îlets (km 212,5 au km 215,3)

Un redressement de courbes est requis du km 212 au km 215 pour corriger les problèmes de géométrie de la route 175 dans ce secteur. Deux variantes de tracé ont été étudiées (figure 4.6). La variante 1 consiste à construire deux nouvelles chaussées à l'est du corridor existant, tandis que la variante 2 consiste à construire deux nouvelles chaussées en utilisant le corridor existant. Comme la variante 1 nécessite le déboisement d'un nouveau corridor sur l'ensemble du tracé, les pertes du couvert forestier sont plus grandes que celles de la variante 2. Des pertes similaires de milieux humides seraient encourues par ces variantes (tableau 4.8). Le tracé à l'est, est celui qui permet d'accroître de façon marquée la sécurité routière puisqu'il permet de corriger le profil des pentes de ce secteur.

Tableau 4.8 Tableau comparatif de l'étude des variantes, secteur du lac des Îlets.

	Variante 1* (2 nouvelles chaussées hors corridor existant)	Variante 2 (2 nouvelles chaussées dans le corridor existant)
Chaînage du début des travaux	212 + 500	212 + 500
Chaînage de la fin des travaux	215 + 300	215 + 300
Longueur des travaux (km)	2,8	2,8
Coût estimé des travaux (M\$)	10 M\$	11 M\$
Points forts	Peu d'impact sur la circulation pendant les travaux de construction Tracé moins dispendieux Pente verticale douce	Déboisement limité au corridor existant (150 000 m ²)
Points faibles	Déboisement d'un nouveau corridor (220 000 m ²) Perte de milieux humides (5 000 m ²)	Perte de milieux humides (5 500 m ²) Perturbation élevée de la circulation pendant les travaux Tracé plus dispendieux

* Variante retenue.

Comme la circulation sera peu perturbée pendant les travaux de construction et qu'il s'agit du tracé permettant de corriger la géométrie de la route à de moindres coûts, la variante retenue est celle qui consiste à construire deux nouvelles chaussées en dehors du corridor existant (variante 1).

4.4 Description du tracé proposé (aspects techniques)

Le tracé proposé est bien établi en général. Par contre, lors de l'avant-projet, une étude complète sera effectuée pour positionner de façon finale chacun des tracés en fonction des coûts de réalisation, des impacts environnementaux et des installations d'Hydro-Québec. Cette étude permettra de préciser la solution optimale qui pourrait être légèrement différente du tracé proposé.

4.4.1 Localisation du projet

Le projet est localisé sur le territoire de la RFL, du km 84 au km 218, et dans les limites de la Ville de Saguenay, du km 218 au km 227. Le tracé proposé est illustré sur les figures de l'Atlas cartographique des impacts.

La partie du projet localisée dans la RFL est en territoire public (gouvernement du Québec) non subdivisé. La partie du projet dans la Ville de Saguenay chevauche les domaines public et privé.

4.4.2 Caractéristiques techniques

Tel qu'indiqué au chapitre 1, la route 175 actuelle est en majeure partie non conforme aux normes actuelles de construction. Elle comprend plusieurs tronçons présentant les caractéristiques suivantes :

- courbe sous standard;
- profil en long inadéquat;
- distance de visibilité inadéquate;
- manque de glissière de sécurité;
- pentes de talus trop raides;
- accotement trop étroit;
- drainage déficient;
- dégagement vertical inadéquat;
- couronne et devers inadéquat;
- structure de chaussée et pavage déficient.

Dans l'ensemble, les travaux prévus consistent à élargir la route 175 actuelle en 4 voies divisées avec un terre-plein central d'une largeur moyenne variant de 4,83 m à 18,6 m. Le terre-plein sera élargi à quelques endroits, lorsque la topographie l'oblige. Certains secteurs feront l'objet d'un déplacement du tracé actuel de la route, de manière à adoucir les courbes et à minimiser les impacts sur l'environnement.

La conception de la route à 4 voies diffère selon les contraintes locales. Ainsi, entre les km 84 à 144, le tracé proposé demeure sur sa presque totalité dans le corridor actuel de la route 175 ou à tout au plus quelques mètres à l'est ou à l'ouest de l'axe existant, de manière à contourner adéquatement les lacs et les pylônes de la ligne de transport d'énergie électrique d'Hydro-Québec. Pour éviter de déplacer plusieurs pylônes et de remblayer dans les plans d'eau et dans les cours d'eau bordant la route, le terre-plein sera réduit dans ces secteurs. Seul le secteur du camp Mercier (km 90,7 au km 94,3) fait l'objet d'un nouveau corridor où la variante à l'ouest du lac à Régis a été retenue (section 4.3.1).

Figure 4.6 Analyse de variantes, secteur du lac des Îlets.

Entre les km 144 à 227, une nouvelle route sera construite selon les nouvelles normes en conservant la route 175 actuelle. La nouvelle route proposée sera parallèle à celle existante, à l'est ou à l'ouest de celle-ci, tout dépendant des secteurs. Pour ce faire, un espacement plus large entre le centre de chacune des voies est quelquefois nécessaire.

Entre les km 84 et 144, la chaussée existante sera donc récupérée sur 19,5 km, et le corridor actuel sera conservé sur 36 km, alors qu'entre les km 144 et 227, 53,2 km, de la chaussée actuelle, seront récupérés et le corridor actuel sera utilisé sur 80,1 km.

De plus, il faut préciser que la majorité de la longueur des trois secteurs reconstruits à 4 voies divisées entre 2000 et 2002 sera récupérée :

km 84-86	Entrée de la Réserve	2,0 km
km 133-134,5	Étape	1,5 km
km 166	Intersection route 169	1,0 km

Les principales caractéristiques techniques de la route projetée sont les suivantes :

- Vitesse de conception : 110 km/h
- Vitesse affichée : 90 km/h
- Emprise nominale : 90 m
- Emprise maximale : 120 m
- Largeur des deux voies : 7,4 m
- Largeur des accotements: 3,0 m à l'extérieur et 1,3 m à l'intérieur
- Largeur du terre-plein : 4,83 à 18,6 m
- Pentés des talus : 4H : 1V
- Pente souhaitable de 4 % et maximum de 7 % pour le profil en long

Les figures 4.7 à 4.9 présentent la section type de l'une ou l'autre des sections de la route à 4 voies divisées qui sera utilisée en fonction des conditions de terrain.

4.4.3 Travaux de construction et activités connexes

De façon générale, la construction de la route à 4voies séparées comprend les activités suivantes :

- déplacement de services publics lorsque requis;
- installation des roulottes de chantier;
- déboisement;
- décapage et entreposage de la terre végétale;
- excavation des déblais et érection des remblais;
- construction des fondations de la route;
- établissement du drainage;
- recouvrement des talus avec de la terre végétale;

- pose du revêtement de béton bitumineux;
- ensemencement hydraulique;
- pose de glissières de sécurité et installation de la signalisation;
- démantèlement du tronçon abandonné et renaturation;
- reboisement;
- aménagements connexes.

4.4.3.1 Ouvrages d'art

Tous les ponceaux seront remplacés ou rallongés. Les travaux d'installation seront effectués avec un détournement temporaire du cours d'eau. Des empierrements et des bassins de sédimentation (temporaires ou permanents) seront prévus aux plans et devis.

Lorsque requis, un nouveau pont sera construit. Lors des travaux, des batardeaux et/ou un détournement du cours d'eau seront aménagés pour permettre sa construction. Des enrochements sont prévus pour protéger les remblais des culées. Le tableau 4.9 identifie les structures prévues sur les cours d'eau majeurs.

Les étapes de construction d'un nouveau pont et de démolition de l'ancien (lorsque requis) sont :

- construction de chemins d'approche;
- construction d'un pont temporaire;
- dérivation du cours d'eau;
- construction de batardeau;
- construction des culées;
- pose des poutres;
- construction de la dalle (tablier);
- empierrement des remblais du pont (protection contre l'érosion);
- restauration des rives;
- démolition de l'ancien pont;
- restauration des rives et stabilisation.

Figure 4.7 Sections types terre-plein de 18,6 m.

Figure 4.8 Sections types terre-plein de 8,6 m avec glissière flexible médiane.

Figure 4.9 Sections types terre-plein de 4,83 m avec glissière rigide en béton.

Tableau 4.9 Ouvrages d'art à construire sur les cours d'eau majeurs.

Localisation (km)	Cours d'eau majeur ¹	Largeur ² (m)
86,80	Ruisseau Bureau	9,15
94,59	Décharge lac à Noël vers le lac à l'Épaulé	6,00
128,32	Rivière Jacques-Cartier	18,30
129,60	Décharge du lac Labyrinthe vers le lac Sept-Îles	4,70
131,24	Décharge du lac Horatio-Walker vers le lac Labyrinthe	9,55
142,32	Décharge du lac Banville vers le lac Jacques-Cartier	4,80
143,75	Affluent lac Jacques-Cartier	5,00
149,36	Rivière Pikauba	48,75 ³
160,25	Décharge du lac Jupiter vers la rivière Pikauba	6,10
172,98	Décharge du lac Dean	27,10
175,54	Petite rivière Pikauba	17,98
177,68	Décharge du lac Tourangeau	19,25 ⁴
180,03	Décharge du lac Daran	6,70
187,49	Ruisseau Vermette	6,40
187,91	Décharge du lac Demaux	6,10
190,70	Affluent rivière Cyriac	6,25
198,13	Rivière Gilbert	2 fois 5,60
204,41	Décharge lacs Cyriac, Petit lac Cyriac, Laurier, etc. vers la rivière Cyriac	5,92
209,95	Rivière Cyriac	39,64
217,52	Rivière Simoncouche	6,30
219,99	Rivière Simoncouche	6,10
221,60	Rivière Simoncouche	6,40

¹ Cours d'eau dont la traversée s'effectue par un ouvrage dont la largeur est de 4,5 m et plus.

² Selon les données de l'étude hydraulique (Consortium GENIVAR -TECSULT, mai 2003).

³ Pont refait dans le contexte de l'examen préalable du projet de redressement de courbes et d'amélioration de la route de la route 175 dans les secteurs de la rivière Pikauba (km 148,3 au km 155,5) et du lac des Uries (km 182,6 au km 190,7).

⁴ Pont refait lors des travaux de 2002.

4.4.3.2 Gestion des déblais et des remblais

Lors de la préparation de ses projets, le MTQ cherche à optimiser ses quantités de déblais/remblais de manière à ne pas se retrouver avec des quantités excédentaires. Néanmoins, il est possible que certaines phases provoquent des quantités excédentaires lors de la réalisation du projet à l'étude.

En fonction de leur nature et de leur qualité, il arrive que certaines quantités de sols ne respectent pas les normes de construction. Ces sols peuvent alors être utilisés lors des aménagements paysagers prévus aux abords de la route, sinon ils sont disposés.

Dans cette éventualité, l'entrepreneur a l'obligation contractuelle d'en disposer en conformité notamment avec la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., c. F-4.1) et la LQE et leurs règlements afférents. De plus, de façon à préserver la ressource non renouvelable que constitue les sources de matériau granulaire, l'entrepreneur devra démontrer, par sondages, que l'aire de disposition projetée n'aliènera pas des substances minérales de surface (sable ou gravier) exploitables des points de vue qualitatif, quantitatif et réglementaire.

Pour ce qui est des matériaux secs (béton bitumineux, acier, autres) qui ne peuvent être réutilisés à l'intérieur de l'emprise, ils seront disposés conformément au *Règlement sur les déchets solides* (R.R.Q., c. Q-2, r.3.2) et à la directive 93-14 du MENV.

Les matériaux pour les remblais et pour la structure de la route proviendront des sources de matériaux déjà en exploitation le long de la route 175. Selon les quantités requises, il est probable que de nouvelles sources soient exploitées essentiellement pour la confection des matériaux de structure de la chaussée. Ces bancs d'emprunt seront déterminés par les entrepreneurs dont l'autorisation d'exploitation est délivrée par le MENV et le MRN selon les dispositions du *Règlement sur les carrières et sablières* (R.R.Q., c. Q-2, r. 2). Le tableau 4.10 identifie les bancs d'emprunt existants et la figure 4.10 les localise.

Tableau 4.10 Bancs d'emprunt situés aux abords de la route 175 dans la RFL.

Identification du banc d'emprunt	Localisation (km)
3972-0011	km 123
3972-0054	km 128
3972-0068	km 129
3972-0036	km 130
3972-0059	km 145
3972-0025	km 146
3972-0072	km 147
3672-0012	km 4 (à partir de l'intersection de la route 169)
3671-0109	km 173
3671-0005	km 187
3671-0022	km 199
3671-0012	km 205

Figure 4.10 Localisation des bancs d'emprunt.

4.4.3.3 Déplacement de services publics

Certains projets nécessiteront le déplacement d'infrastructures de compagnies publiques (Hydro-Québec, Bell Canada, Vidéotron Télécom Ltée) situées près de la route 175 entre les km 84 et 227, telles que les poteaux de distribution et le câble de télécommunications. La route 175 actuelle est traversée une vingtaine de fois par des lignes de transport d'énergie. Les dernières discussions avec les représentants d'Hydro-Québec, en mars 2003, ont permis d'évaluer la reconstruction d'un pylône, à près de 500 000 \$ par pylône. À l'étape de la préparation des plans et devis préliminaires, les éléments suivants devront être pris en considération :

- construire les fondations des pylônes avec des ancrages injectés;
- vérifier la possibilité d'enlever les haubans, de renforcer le pylône existant ou même de le remplacer;
- abaisser le niveau du tablier de la route et concevoir une rallonge des pylônes existants;
- vérifier les normes de traversée de route ou d'autoroute applicables;
- prévoir une canalisation et une glissière de sécurité.

4.4.3.4 Aire de services l'Étape

En raison de l'incendie en septembre 2003 du bâtiment situé à l'Étape, des modifications pourraient être faites sur la géométrie de la route lorsque la Sépaq ou le gouvernement prendront la décision de reconstruire le bâtiment de services. S'il y a lieu, les accès pourraient être déplacés pour tenir compte du nouvel aménagement.

4.4.3.5 Aménagement des accès

En concertation avec les différents intervenants du milieu, le MTQ réaménagera tous les accès en fonction des besoins de chacun. L'identification des accès à conserver sera réalisée à l'étape de la préparation des plans et devis.

Afin de permettre aux usagers de la route d'accéder aux chemins menant aux installations de la Sépaq ou aux zones d'exploitation forestière, des zones de virement seront aménagées à intervalles réguliers. Ces zones consistent en une ouverture du terre-plein permettant d'accéder à la voie en sens inverse. La localisation de ces zones de virement sera aussi définie à l'étape de la préparation des plans et devis, de concert avec les différents intervenants du milieu.

De plus, le raccordement du début et de la fin de chaque phase de travaux à la route existante sera réalisé conformément aux normes en vigueur, afin d'assurer la sécurité des usagers.

4.4.3.6 Aménagement de belvédères

Dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'amélioration de la route 175, l'analyse du paysage a permis d'identifier des sites potentiels pour l'implantation de belvédères. Des visites sur le terrain, des avis professionnels et la consultation de documents pertinents ont permis de sélectionner une première série de sites, en bordure de la route 175, en direction du Saguenay - Lac-Saint-Jean ou de Québec, en vue d'y aménager des belvédères.

Ces sites ont été sélectionnés à partir du tracé existant de la route 175, et en fonction des variantes proposées, à partir des critères suivants :

- la qualité des vues (vue panoramique, ouverte sur un lac, etc.);
- la proximité d'attrait uniques du paysage de la route 175, incluant les attrait du milieu physique, biologique et humain;
- le potentiel d'interprétation;
- l'accessibilité facile et sécuritaire aux belvédères à partir de la route 175.

Il est à noter que la décision finale sur le choix de ces sites sera prise à l'étape de la préparation des plans et devis.

4.4.4 Gestion actuelle et projetée des quantités d'abrasifs et de sels de déglacage

Afin de pouvoir documenter l'impact d'une construction d'une route à 4 voies divisées sur la quantité d'abrasifs à utiliser, une projection a été effectuée à partir des quantités actuellement utilisées. Ces estimations, indiquées au tableau 4.11, sous-tendent l'utilisation proportionnelle d'abrasifs et le maintien du débit de circulation à la valeur actuelle.

Tableau 4.11 Quantités de sel et d'abrasif utilisés sur la route 175.

Matériaux	Année	Total (t.m.) (km 84 à 227)
Sel	2001	17 700
	2011	26 800
Sable	2001	18 000
	2011	27 100

1 Les valeurs sont en tonnes métriques.

2 Les projections sont effectuées à l'aide des longueurs pondérées.

4.4.5 Calendrier de réalisation et coût des travaux

Le coût global du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées (construction et activités connexes) du km 84 au km 227 est de 550 M\$ et la réalisation des travaux s'échelonnait de 2005 à 2009, selon la programmation à venir du MTQ. Environ 45 chantiers seront mis en opération lors de cette période.

5. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Tout d'abord, il convient de préciser qu'un enjeu environnemental rend surtout compte des inquiétudes et des préoccupations de la population concernée en regard du projet à l'étude. À la limite, un enjeu environnemental pourrait faire pencher la balance en faveur ou en défaveur du projet (André *et al.*, 1999).

L'identification des enjeux environnementaux du projet implique la prise en compte simultanée des quatre réalités suivantes :

- les caractéristiques techniques du projet;
- la connaissance du milieu;
- les préoccupations du milieu;
- les enseignements tirés des projets antérieurs.

Elle a pour but d'orienter les inventaires et les analyses de manière à ce que les efforts portent sur les composantes physiques, biologiques et humaines de l'environnement liées aux enjeux réels du projet.

Il s'en dégage cinq enjeux qu'il convient d'examiner plus en détail :

- la préservation de l'intégrité des écosystèmes aquatiques;
- la préservation de l'intégrité des écosystèmes forestiers et des milieux humides;
- le maintien des accès et des usages de la zone d'étude;
- la préservation de l'intégrité du paysage;
- la sécurité des usagers de la route 175.

La considération de ces principaux enjeux se traduira par une sélection des composantes du milieu les plus susceptibles d'être affectées par le projet et sur lesquelles l'effort de description et d'analyse des impacts sera consenti.

5.1 Préservation de l'intégrité des écosystèmes aquatiques

La préservation de l'intégrité des habitats du poisson, particulièrement pour les espèces dites sportives, constitue un enjeu majeur dans le contexte de la construction et de l'exploitation d'une route élargie dans la RFL. Plus de 300 étendues d'eau (incluant cours d'eau, lacs et canaux de drainage) sont situées dans un corridor de 300 m, de part et d'autre de la route actuelle. La mise en place et l'entretien des ouvrages risquent de perturber, à divers degrés, les habitats aquatiques localisés dans les lacs et les tributaires qui seront longés ou traversés par la nouvelle voie de transport. Les actions environnementales à prévoir lors des travaux de construction et d'exploitation devraient assurer :

- la conservation des frayères potentielles;
- la libre circulation de l'eau et des poissons;
- la durabilité des infrastructures afin de prévenir l'érosion;
- des précautions maximales visant à limiter l'apport de sédiments et de polluants dans les cours d'eau.

5.2 **Préservation de l'intégrité des écosystèmes forestiers et des milieux humides**

Trois éléments distincts justifient la considération de cet enjeu dans l'étude d'impact.

5.2.1 La conservation de la harde de caribous de Charlevoix

Tel que précisé à la section 3.2, la harde de caribous de Charlevoix serait composée d'un peu plus d'une soixantaine de bêtes selon les plus récentes estimations (Sebbane *et al.*, 2002). Pour les populations animales dont les effectifs sont faibles (< 100 individus), la perte de quelques-uns peut s'avérer critique, en particulier si le taux de recrutement est faible. Pour la FAPAQ, la conservation de cette population est jugée problématique à court et à moyen terme (Banville, 1998) à cause de nombreux facteurs tels que la modification de son habitat causée par les coupes forestières, les feux de forêts dans le PNGJ et la prédation par le loup et l'ours noir qui influencent les taux de reproduction et de mortalité et menacent leur survie. De plus, à l'échelle provinciale, la situation du caribou forestier est devenue très préoccupante pour les gestionnaires des ressources fauniques étant donné la décroissance généralisée de plusieurs populations. Toute perte additionnelle de caribous pourrait donc avoir une incidence sur la viabilité de cette population, de même que sur la biodiversité de cette région.

À l'instar de l'original, les modifications causées par la mise en place d'une seconde voie pourraient augmenter le risque de collisions impliquant le caribou, ajoutant ainsi aux effets des autres facteurs qui menacent déjà la population. Rappelons que le caribou a été impliqué dans sept accidents au printemps et à l'été le long de la route 175, entre 1991 et 2001.

5.2.2 L'effet de barrière et de la fragmentation des habitats sur la faune

En élargissant l'emprise de la route 175, la perte d'habitats forestiers, de même que l'augmentation de la circulation et du bruit associées au trafic pourront contribuer à augmenter l'effet de filtre ou de barrière aux déplacements de la faune. Cette barrière pourrait ainsi restreindre les échanges entre les animaux de part et d'autre du corridor routier et éventuellement accroître l'isolement des populations (Oxley *et al.*, 1974, Trombulak et Frissell, 2000), affectant ainsi les fonctions des écosystèmes présents.

L'effet de barrière est d'ailleurs considéré comme l'un des plus grands impacts écologiques des routes et de la circulation routière, car il peut subdiviser et avoir des effets démographiques et génétiques sur les populations (Forman et Alexander, 1998).

Cet effet serait causé non seulement par la modification des habitats, mais par le dérangement causé par le bruit et par le mouvement des véhicules. Parmi les groupes ou les espèces les plus susceptibles d'être touchées par ce phénomène dans le contexte du projet, mentionnons les oiseaux forestiers et le loup.

Cette préoccupation est d'autant plus importante puisque le projet de construction d'une seconde voie est situé dans un milieu dont la presque totalité est vouée à la conservation, à la mise en valeur et à l'exploitation contrôlée des ressources fauniques et forestières qui s'y trouvent. La RFL, de même que le PNJC et le PNGJ sont reconnus depuis longtemps pour la richesse de leur faune (FAPAQ, 2002).

5.2.3 La conservation des milieux humides

Le projet d'élargissement de la route 175 risque d'affecter certains milieux humides par l'élargissement de tronçons existants ou encore par la construction de tracés alternatifs. Les milieux humides de la zone d'étude sont peu abondants, de faible superficie, peu diversifiés et typiques d'une région boréale sur un substrat de roches acides. Les tourbières ombrotrophes uniformes et les marécages arbustifs riverains à aulnes constituent les principaux types de milieux humides présents dans la zone d'étude. Aucun de ces milieux n'est reconnu comme une zone d'importance écologique ou socio-économique particulière. De plus, le projet de construction d'une seconde voie n'affectera que de faibles superficies, puisque ces milieux représentent généralement une contrainte technique majeure et occasionnent des coûts très élevés de construction. Pour ce qui est de l'ensemble de la RFL, ces milieux sont abondants et ne font pas l'objet d'autres menaces particulières dans la région.

Toutefois, il existe une politique qui définit les objectifs de protection de ces milieux, la *Politique fédérale sur la conservation des terres humides* (Gouvernement du Canada, 1991) et des directives fédérales précises (Milko, 1998) ont été développées afin de promouvoir des pratiques optimales d'évaluation environnementale en ce qui a trait aux milieux humides. Au Québec, le principe d'évitement ou d'aucune perte nette de fonction biologique doit être respecté. En conséquence, les milieux humides constituent un enjeu administratif à considérer dans la réalisation du projet.

5.3 **Maintien des accès et des usages de la zone d'étude**

Le principal enjeu relatif au milieu humain concerne essentiellement le maintien des accès et des usages du territoire géré par la Sépaq et voué à l'exploitation contrôlée de ses ressources fauniques et forestières. Ces usages sont à la base d'une économie régionale importante et toute entrave d'accès à ces derniers pourrait entraîner des effets négatifs indésirables.

5.4 **Préservation de l'intégrité du paysage**

Le paysage particulier du massif des Laurentides (incluant ses éléments particuliers aux niveaux physique, biologique et humain) constitue la composante première de l'existence du PNJC et de la RFL. Leur principale mission est d'assurer la protection, la mise en valeur et l'accessibilité de ce paysage distinct par le développement d'équipements touristiques et d'activités récréatives favorisant leur découverte, telles que la randonnée pédestre, le camping ou le canotage.

Malgré ces mesures de protection du territoire, le paysage montre encore de multiples cicatrices causées par d'anciennes perturbations reliées à l'exploitation forestière, aux sites d'extraction ou à l'implantation de lignes de transport d'énergie électrique longeant la route 175 actuelle.

Outre le projet d'amélioration de la route 175, l'intégrité du paysage faisant partie du PNJC et de la RFL est encore menacée par diverses interventions concernant plus spécifiquement la conservation des bandes boisées lors de coupes forestières, la gestion des bancs d'emprunt et l'ajout d'aménagements servant de mesures de contrôle de la grande faune.

Cet enjeu mérite un effort particulier d'analyse et d'évaluation des effets du projet sur le paysage. Les éléments suivants doivent être considérés lors de la conception du projet :

- la préservation du caractère naturel et des attraits du paysage;
- la préservation de la qualité du champ visuel des usagers de la route en prenant soin de préserver un écran boisé entre la route et les zones de coupes forestières ou tout autre élément discordant (ligne de transport d'énergie électrique, banc d'emprunt, etc.);
- la préservation de l'intérêt visuel de l'utilisateur par la création d'un parcours offrant des vues diversifiées telles que des vues en surplomb ou vers les lacs afin d'éviter la monotonie et de conserver l'utilisateur en état de veille;
- la préservation de l'encadrement visuel des autres observateurs riverains à l'axe routier.

5.5 **Sécurité des usagers de la route 175**

Cet enjeu traite tout particulièrement de la sécurité routière liée aux collisions avec la grande faune. En effet, les collisions avec les orignaux, les cariboux et les cerfs de Virginie le long de la route 175 sont très coûteuses pour la société québécoise surtout à cause des blessures et des mortalités humaines, et aussi en raison des dommages matériels élevés qu'elles entraînent. Ainsi, au cours de la dernière décennie, plus de 645 accidents impliquant la grande faune ont été enregistrés sur la route 175, dont

3 décès, 25 blessés graves et 141 blessés légers (Poulin, 2001). Ce problème risque de s'accroître avec la croissance démographique des populations d'origine et de cerfs de Virginie qui s'observe dans la zone d'étude. Des efforts et des travaux ont été mis de l'avant pour réduire le nombre et l'attrait des mares salines qui se forment en bordure de la route (Poulin, 2001). L'efficacité de ces mesures pour réduire le nombre de collisions sur la route 175 n'a toutefois pas été documentée jusqu'à présent.

6. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

6.1 Démarche générale

La démarche générale proposée pour identifier et pour évaluer l'importance des impacts sur le milieu s'appuie notamment sur les expériences tirées des études d'impact et de suivis environnementaux de projets routiers antérieurs. Les enseignements tirés de ces projets fournissent une information très pertinente pour déterminer la nature et l'intensité de certains impacts récurrents d'un projet à l'autre, de même que sur l'efficacité réelle de certaines mesures d'atténuation et de compensation.

Cette démarche d'évaluation repose sur trois éléments particuliers :

- la description du projet, laquelle permet d'identifier les sources d'impacts à partir des caractéristiques techniques de la route projetée ainsi que des activités, des méthodes et de l'échéancier de construction;
- la connaissance du milieu, laquelle permet de comprendre le contexte écologique et social dans lequel s'insère le projet et d'identifier, le cas échéant, certains enjeux à considérer;
- les préoccupations du milieu face au projet, lesquelles permettent également de dégager les principaux enjeux qui y sont liés.

Même si l'étude d'impact prend en compte l'ensemble des composantes des milieux physique, biologique et humain, la considération des éléments qui précèdent permet d'identifier les composantes les plus susceptibles de subir une modification ou un impact important, et d'influencer de façon significative les choix et la prise de décision. Tel que souhaité dans la « Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de route », l'évaluation des répercussions se concentre donc sur ces composantes.

La démarche d'évaluation prévoit, pour chaque composante analysée, les étapes suivantes :

1. **La description de l'état de référence (ou des conditions actuelles)**, c'est-à-dire les conditions du milieu avant aménagement avec un niveau de détail approprié.
2. **La description et l'évaluation de la modification physique et de l'impact biologique ou humain.** Il s'agit de prévoir les changements futurs en fonction du projet et du milieu; cette description tient compte de l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières, ainsi que des phases de construction et d'exploitation.

Il convient de préciser, à ce point, qu'on utilise le terme « modification » pour qualifier les répercussions sur les composantes physiques et le terme « impact » pour désigner les répercussions sur les composantes biologiques et humaines.

3. **La description des mesures de compensation** applicables, le cas échéant, à certains impacts résiduels.

6.2 Évaluation des modifications et des impacts

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

6.2.1 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. Ce jugement de valeur repose sur la considération de plusieurs éléments qu'il convient de préciser :

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

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

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

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

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

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

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

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

6.2.2 Étendue

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

- **Régionale** — L'étendue est régionale si la perturbation d'une composante est ressentie dans l'ensemble de la zone d'étude régionale ou affecte une grande portion des usagers de la RFL et des usagers de la route 175.
- **Locale** — L'étendue est locale si la perturbation d'une composante est ressentie sur une portion limitée de la zone d'étude d'influence et de ses usagers (de la route 175 et de la RFL).

- **Ponctuelle** — L'étendue est ponctuelle si la perturbation d'une composante est ressentie dans un espace réduit et circonscrit ou par un ou seulement quelques usagers.

6.2.3 Durée

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

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

6.2.4 Importance

L'importance des modifications et des impacts s'appuie sur l'intégration des trois critères utilisés au cours de l'analyse, soit l'intensité, l'étendue et la durée des impacts. La corrélation établie entre chacun de ces critères, telle que présentée au tableau 6.1, permet de porter un jugement global sur l'importance de la modification ou de l'impact selon trois classes : majeure, moyenne et mineure, et ce, tant en phases de construction que d'exploitation.

La grille se veut symétrique dans l'attribution des classes d'importance puisqu'elle compte 7 possibilités d'impact majeur, 13 possibilités d'impact moyen et 7 possibilités d'impact mineur.

Les impacts majeurs sont considérés importants au sens de la LCÉE et ceux d'importance moyenne et mineure sont considérés comme non importants au sens de cette même loi.

6.2.5 Mesures d'atténuation

Une série de mesures d'atténuation courantes seront appliquées pour réduire les impacts négatifs en phases de construction et d'exploitation. Elles sont présentées à l'annexe 1. De même, une série de mesures d'atténuation particulières, c'est-à-dire applicables à des endroits précis le long du tracé projeté, seront également mises en œuvre. Elles apparaissent également à l'annexe 1. Toutes ces mesures sont considérées dans l'évaluation des impacts du projet.

Tableau 6.1 Grille de détermination de l'importance des impacts pour le projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.

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

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

7. ANALYSE DES IMPACTS

7.1 Sélection des composantes analysées et justification du programme d'inventaires

Tel qu'exprimé dans la directive du MENV, « *l'étude d'impact est un instrument de planification qui prend en compte l'ensemble des facteurs environnementaux tout en se concentrant sur les éléments vraiment significatifs et qui considère les intérêts et les attentes des parties concernées en vue d'éclairer les choix et les prises de décision* ».

C'est dans cette optique que le MTQ a sélectionné les composantes naturelles et humaines qui feront l'objet, dans ce chapitre, d'une description et d'une analyse détaillée des impacts, et a planifié son programme d'inventaires.

Les cartes grand format, en pochette du présent document, illustrent les principales composantes des milieux physique, biologique, humain et du paysage, tandis que le document complémentaire « Atlas cartographique » indique les impacts sur ces composantes.

7.1.1 Les composantes physiques

Dans un premier temps, il est nécessaire de bien décrire les modifications physiques qui pourraient être causées par le projet. À cet égard, les activités de construction et d'exploitation du projet d'amélioration de la route 175 risquent d'affecter surtout trois composantes : la qualité de l'eau (via les modifications du drainage et l'usage de fondants ou d'abrasifs), la stabilité des berges et des talus à l'érosion (aux points de traversée des cours d'eau et en bordure des lacs) et le transport sédimentaire (par l'apport de matières en suspension). Elles feront l'objet d'une analyse détaillée dans ce chapitre.

Les autres composantes physiques (ex. climat, géologie, régime thermique et des glaces, etc.) du milieu ne seront pas affectées de façon notable et sont donc exclues de l'analyse des impacts. Ces facteurs ont toutefois été retenus dans l'étude hydraulique (Consortium GENIVAR - TECSULT, 2003) qui sera utilisée pour la conception des ouvrages.

Pour les trois composantes retenues, les données existantes permettront d'effectuer l'analyse des répercussions de façon adéquate et aucun échantillonnage n'a été réalisé au terrain à l'exception de certaines informations sur la stabilité des berges et des talus qui ont été recueillies en 2002 à quelques points de traversée de cours d'eau et sur les zones ensablées de quelques-uns d'entre eux.

7.1.2 Les composantes biologiques

Considérant les enjeux décrits au chapitre 5, il est requis de bien documenter certaines composantes biologiques de la zone d'étude, notamment : la végétation forestière, les milieux humides, le poisson et ses habitats, la grande faune (orignal, caribou) et ses habitats, l'avifaune et les espèces floristiques et fauniques à statut particulier.

À l'instar des composantes physiques, l'information dans la documentation existante permet, dans une large mesure, de bien décrire l'état de référence des composantes biologiques ciblées. Toutefois, certains inventaires ont été nécessaires pour en caractériser davantage quelques aspects :

Milieux humides

Une photointerprétation, associée à une validation sur le terrain, a servi à cartographier les milieux humides localisés à l'intérieur de l'emprise et à proximité de celle-ci pour chacune des variantes considérées.

Faune aquatique

Tous les tributaires traversés par la route 175, ainsi que les plans d'eau la longeant, susceptibles d'être affectés par le projet, ont été caractérisés pour en apprécier le potentiel d'habitat (ex. reproduction, alimentation, abri, libre circulation) pour les espèces présentes. Des pêches ont été effectuées à l'automne 2002 afin de compléter l'inventaire ichtyologique et de permettre l'estimation de la taille des populations et la production de poissons. Un effort particulier a été consenti pour l'omble de fontaine et son habitat.

Grande faune

Aucun effort d'inventaire n'a été consenti pour la grande faune, du fait que les travaux et les données du MTQ dans ce domaine sont suffisants pour les fins de l'étude d'impact.

Animaux à fourrure et petit gibier

Des inventaires de castors étaient requis parce que certains secteurs de la RFL sont caractérisés par de fortes densités de castors, parmi les plus élevées au Québec (Tecsult Environnement inc., 2000c) et que ces derniers utilisent régulièrement les infrastructures routières (ponts, ponceaux et routes) pour leurs barrages.

L'inventaire réalisé à l'automne 2002 a montré que les densités étaient très faibles, de part et d'autre de la route 175. De plus, le castor est une espèce très mobile et

opportuniste qui risque peu d'être affectée par l'élargissement de la route. Au contraire, elle pourrait même tirer profit de la présence des nouveaux ponceaux et canaux de drainage de la route en érigeant ses barrages à proximité de ces infrastructures. Ainsi, aucune analyse détaillée des impacts du projet ne sera menée sur le castor et ses habitats. Si requis, des prébarrages seront aménagés dans les parties amont des nouvelles structures de traversée de cours d'eau localisées dans les zones à fort potentiel pour le castor.

Aucune analyse détaillée des impacts ne sera réalisée sur les animaux à fourrure et sur le petit gibier (lièvre d'Amérique et tétraoninés). D'une part, ces espèces fauniques ne sont pas la source de préoccupations particulières de la part des intervenants concernés par l'élargissement de la route 175. D'autre part, les diverses composantes du projet, tant en phases de construction que d'exploitation ne sont pas de nature à induire des effets négatifs significatifs sur les ressources fauniques appartenant à ce groupe, à l'exception du lynx du Canada et de la belette pygmée qui font partie des espèces fauniques à statut particulier. En effet, la plupart de ces espèces sont caractérisées par des populations dont les effectifs peuvent être très abondants selon les habitats. En outre, plusieurs espèces de petite faune possèdent des domaines vitaux de petite superficie (ex. moins de 10 ha chez le lièvre d'Amérique) et sont moins vulnérables à l'effet d'isolement des populations, susceptible d'être induit par l'élargissement de la route, comparativement aux espèces de plus grande taille comme le loup ou le caribou forestier. Pour les espèces semi-aquatiques, comme la loutre de rivière et le vison d'Amérique, l'abondance des rivières et des ruisseaux qui traversent le futur tracé leur permettra de se déplacer facilement de part et d'autre de la route, en utilisant les milieux riverains comme voie de déplacement.

Avifaune

Un effort d'échantillonnage a été consenti au printemps 2003 pour documenter la présence possible d'espèces à statut particulier dans la zone d'étude puisqu'elles sont protégées légalement. Pour les autres espèces aviennes, les inventaires exhaustifs réalisés récemment dans la zone d'étude ont été jugés adéquats pour répondre aux objectifs de la présente étude.

Herpétofaune

Des inventaires d'anoures, par points d'écoute dans les habitats potentiels pour cette catégorie d'espèces, ont été menés en parallèle aux inventaires des oiseaux. À l'instar du castor, les résultats montrent une utilisation marginale de la zone d'influence et, conséquemment, l'herpétofaune ne constitue aucunement une composante significative dans l'analyse du projet et n'a pas été retenue pour l'analyse détaillée des impacts. Les seules exceptions sont les espèces à statut particulier traitées dans la section portant sur celles-ci.

Espèces à statut particulier

Les espèces floristiques et fauniques menacées ou susceptibles d'être ainsi désignées sont retenues pour analyse ultérieure, en vertu de leur statut de protection légale. L'information disponible dans la documentation permet de traiter ces espèces adéquatement. Des visites de localisation s'avéraient nécessaires pour vérifier la présence de plantes à statut particulier dans les milieux jugés propices en bordure de la route 175. Des inventaires floristiques ont donc été réalisés à l'automne 2002 et au printemps 2003.

7.1.3 Les composantes du milieu humain

Il existe dans la documentation une information de base bien étoffée relative aux composantes du milieu humain de la zone d'étude régionale et de la zone d'influence. Nonobstant, le MTQ a procédé, en 2002, à la mise à jour des connaissances relatives à l'utilisation du milieu, à l'aménagement du territoire, au paysage, à l'archéologie et à la sécurité des usagers. Un effort particulier a été consenti aux activités récréotouristiques et de loisir, notamment, la chasse, la pêche et le piégeage.

En conséquence, l'analyse des modifications physiques et des impacts biologiques et humains de la zone d'étude cible les composantes suivantes :

- | | |
|-------------------------|--|
| Composantes physiques | <ul style="list-style-type: none">• qualité de l'eau;• stabilité des berges et des talus;• transport sédimentaire. |
| Composantes biologiques | <ul style="list-style-type: none">• végétation forestière;• milieux humides;• poissons et habitats;• grande faune (orignal et caribou);• avifaune;• espèces floristiques et fauniques à statut particulier. |
| Composantes humaines | <ul style="list-style-type: none">• aménagement du territoire;• utilisation du sol;• archéologie;• paysage;• sécurité des usagers;• économie régionale. |

Les répercussions du projet sur toutes les autres composantes du milieu sont jugées non significatives pour la prise de décision concernant le projet et ne seront pas traitées.

7.2 Sources d'impacts

L'identification des sources d'impacts consiste à déterminer les activités du projet qui sont susceptibles d'entraîner des modifications des milieux physique, biologique et humain. Cette information provient de la description technique du projet, d'études antérieures et de la connaissance du milieu. Les sources d'impacts sont présentées pour les phases de construction et d'exploitation.

7.2.1 Pendant la construction

Pour la phase de construction, les sources d'impacts se résument aux activités de construction en général, à l'achalandage routier engendré par les activités sur les chantiers et à la perturbation de la circulation routière.

7.2.1.1 Les activités de construction

Certaines activités de construction sont susceptibles d'engendrer des modifications sur le milieu physique. Les travaux de déboisement, de remblai/déblai, de dérivation de cours d'eau ainsi que de mise en place de batardeaux peuvent perturber la stabilité des berges et des talus. Les apports sédimentaires qui en résultent sont propices au transport lors d'événements hydrauliques majeurs. D'autre part, les risques de déversements accidentels d'hydrocarbures peuvent menacer la qualité des eaux.

Les effets négatifs risquent alors de se répercuter sur les habitats aquatiques et sur les communautés ichthyologiques à des distances de la source qui varient généralement en fonction de différents facteurs physiques ou biologiques, par exemple la force du courant, la pente du cours d'eau, le type de contaminant, la sensibilité des espèces touchées, etc.

7.2.1.2 L'achalandage routier engendré par les activités sur les chantiers

Les activités de mobilisation du chantier et celles liées au transport du matériel se traduiront par une augmentation de la circulation de la machinerie, laquelle risque de générer un transport de sédiments et de poussière dans les cours d'eau avoisinants.

7.2.1.3 La perturbation de la circulation routière

Les travaux, la présence de machinerie et l'achalandage causé par le transport de matériaux par camions occasionneront un ralentissement de la circulation routière ainsi qu'une congestion possible du trafic, dans des secteurs particuliers dus aux travaux de dynamitage ou à la circulation en alternance, pendant la construction.

7.2.2 Durant la phase d'exploitation

Pour la phase d'exploitation, les sources d'impacts sont les activités d'entretien de la route, l'élargissement de l'emprise actuelle et la présence d'un terre-plein.

7.2.2.1 Les activités d'entretien de la route

En passant de 2 à 4 voies divisées, l'entretien hivernal de la route 175 entraînera une augmentation des quantités de fondants et d'abrasifs utilisés pour le déglçage, ce qui est susceptible d'influencer la qualité de l'eau. Les sels et les sables utilisés pour l'entretien risquent d'être transportés au printemps par la fonte des neiges jusque dans les rivières, les lacs, les ruisseaux et les fossés à proximité de la route.

7.2.2.2 L'élargissement de l'emprise actuelle et la présence d'un terre-plein

La réalisation d'une route à 4voies divisées exige l'élargissement de l'emprise actuelle et la construction d'un terre-plein sur toute sa longueur. Ces aménagements entraîneront une augmentation de la longueur des traversées de cours d'eau, occasionneront le déplacement de petits cours d'eau longeant la route actuelle et engendreront des pertes d'habitats du poisson. En contrepartie, l'aménagement de canaux pour drainer les terres-pleins peut contribuer à un accroissement des habitats aquatiques. Selon les observations effectuées en 2002, les canaux de drainage sont colonisés par l'omble de fontaine lorsque l'écoulement est suffisant et qu'ils communiquent avec le réseau hydrique du territoire.

De plus, l'élargissement de la route et la présence du terre-plein pourraient induire un effet de barrière et un fractionnement de l'habitat pour la faune terrestre et avienne.

7.3 **Modifications physiques**

7.3.1 Qualité de l'eau

7.3.1.1 Conditions actuelles

Les données sur la qualité de l'eau proviennent d'échantillonnages effectués entre 1967 et 1992 à différentes stations du MENV (Direction des écosystèmes aquatiques) ainsi que du répertoire des connaissances sur la RFL (Boivin, 1995). Au total, 20 lacs et une rivière situés en périphérie de la route 175 ont été échantillonnés pour en déterminer la qualité de l'eau. La plupart des plans d'eau n'ont été échantillonnés qu'une seule fois à l'exception de ceux étudiés par Boivin (1995). Les résultats des échantillonnages sont présentés au tableau 7.1.

Jolicoeur et Crête (1987) ont inventorié de façon systématique chaque trou d'eau et fossé longeant la route 175, entre la barrière de Stoneham et le lac Jacques-Cartier. Les résultats ont démontré que l'eau de ces mares était saumâtre et que leur conductivité était aux environs de 250 µmhos. Ces mares étaient situées à moins de

50 m de la route et se caractérisaient par une forte concentration d'ions Ca^{++} et surtout d'ions Na^+ . Ces accumulations d'ions proviennent de l'épandage de chlorures de calcium et de sodium, utilisés pour l'entretien hivernal de la route (Grenier, 1974 et 1980).

Récemment, Hydro-Québec (Hydro-Québec et MRN, 2002) procédait à la caractérisation de la qualité de l'eau de la rivière Pikauba, dans le contexte du projet de régularisation des crues du bassin versant du lac-réservoir Kénogami. Il s'en dégage que tant en hiver qu'en été, les eaux de la rivière Pikauba sont bien oxygénées, affichant un pH près de la neutralité et sont faiblement tamponnées. Comme la plupart des eaux courantes et vives, peu affectées par l'homme, elles contiennent peu d'éléments nutritifs (phosphore, nitrates et nitrites, azote ammoniacal, etc.). De façon générale, la qualité de l'eau de la rivière Pikauba est très favorable au maintien de la vie aquatique. La présence de l'omble de fontaine, une espèce dont les exigences au maintien de la qualité de l'eau sont élevées en témoigne. Dans une large mesure, la qualité de l'eau de la rivière Pikauba reflète celle des eaux des autres cours d'eau de la zone d'étude colonisés par cette espèce de salmonidé.

Tableau 7.1 Caractéristiques physico-chimiques minimales et maximales de l'eau de 20 lacs et d'une rivière situés à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude dans la RFL, de 1967 à 1992.

Paramètre	Nombre de plans d'eau	Valeur		Critère de qualité ^a
		Minimale	Maximale	
Descripteurs physiques				
Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	20	9,0	410,0	-
Couleur vraie (Hazen)	5	4,0	90,0	-
pH	21	4,1	8,7	6,5 - 9,0
Alcalinité totale (mg/L)	14	0,3	19,9	-
Résidus filtrables (mg/L)	1	37,3	37,3	-
Dureté totale (mg/L)	2	8,2	8,4	-
Carbone organique dissous (mg/L)	1	1,8	1,8	-
Métaux				
Aluminium extractible (mg/L)	6	0,05	0,20	0,087 ^b
Fer (mg/L)	3	0,23	0,37	0,3
Manganèse (mg/L)	1	0,06	0,06	-
Mercure ($\mu\text{g}/\text{L}$)	1	0,21	0,21	0,006
Substances nutritives				
Azote ammoniacal (mg/L)	7	0,02	0,2	- ^c
Nitrites et nitrates (mg/L)	9	0,07	0,47	0,2
Substances chimiques				
Chlorures (mg/L)	9	0,6	107,0	230,0

Source : Direction des écosystèmes aquatiques du MENV.

^a Critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique (exposition chronique) en eau douce (MENV, 1990); le tiret indique qu'il n'y a aucun critère de qualité.

^b Il ne devrait toutefois pas y avoir d'effets toxiques jusqu'à 0,75 mg/L si le pH se maintient entre 6,5 et 9,0.

^c Variable selon la température et le pH.

7.3.1.2 Modifications prévues

Phase de construction

Les activités de construction liées au déboisement, à l'aménagement de remblais/déblais, à la construction de ponts et de ponceaux ainsi que les risques de déversements accidentels représentent des sources d'impacts pouvant affecter la qualité de l'eau en périphérie des chantiers. Ces sources sont influencées par les matériaux utilisés, le type de dépôt meuble retrouvé, les conditions météorologiques, le calendrier des travaux et le type de machinerie. Ainsi, les activités de construction peuvent temporairement affecter les plans d'eau en aval du secteur des travaux par une mise en transport des sédiments fins qui va augmenter la turbidité de l'eau ainsi qu'une mise en eau d'hydrocarbures dans le cas de déversements accidentels.

Tous les plans d'eau, mais plus particulièrement les zones à fort potentiel d'ensablement présentées au tableau 7.2 représentent un risque pour la qualité de l'eau. La méthodologie utilisée pour déterminer le potentiel d'ensablement des zones sensibles situées de part et d'autre de la route 175 est présentée à l'annexe 2. Ces zones sont également représentées sur la carte 1 grand format en pochette.

Tableau 7.2 Zones d'ensablement potentiel dans la zone d'influence.

Localisation (km)	Traversée de cours d'eau	Frayères confirmées
82,3-84,8	2	2
89-90	3	2
92,5-93,4	1	1
116,3-118,8	0	1
125,7-127	0	0
127,4-128,5	1	1
129,2-132,7	4	0
133,1-135,4	1	1
142,4-147	2	5
147,8-149,5	5	2
151,3-152,3	2	0
161,8-164,4	1	0
165,5-168,1	2	1
168,6-169,7	1	0
173,1-175,8	2	2
177,3-177,8	1	3
179,4-181,2	1	0
186-187,9	3	5
188,8-189,81	2	0
197,4-198,8	3	2
200-201	2	0
202-202,3	1	0
204,3-205,1	2	2
206,7-207,4	1	0
212,1-212,3	1	0

Le tableau 7.3 compile les tronçons identifiés conjointement avec la FAPAQ lors d'une visite de terrain effectuée en mai 2003.

Tableau 7.3 Zones sensibles à l'ensablement le long de la route 175 identifiées au terrain en mai 2003.

Localisation des zones sensibles (km)	Longueur de tronçon (km)	Plan d'eau	Correspondance avec les zones potentielles du tableau 7.2
84,5 à 87,4	5,1	Rivière Cachée	✓
89,2 à 91,8	2,6	Fossé	✓
99,6 à 102,0	2,4	Secteur Petit lac à l'Épaule	
106,2 à 106,4	0,2	Lac des Roches	
112,4 à 115,2	2,8	Mare du Sault	
115,4 à 119,0	3,6	Rivière Montmorency	✓
120,4 à 123,8	3,4	Ruisseau des Brûlés	
124,8 à 125,2	0,4	Décharge du lac Barrette	✓
128,6 à 130,5	1,9	Lac Sept-Îles	✓
131,0 à 131,4	0,4	Ruisseau Horatio-Walker	✓
131,5 à 131,8	0,3	Lac Horatio-Walker	✓
132,9 à 133,3	0,4	Exutoire du lac Chominich	✓
141,9 à 143,8	1,9	Affluent nord-ouest du lac Jacques-Cartier	✓
147,0 à 150,8	3,8	Rivière Pikauba	✓
151,0 à 152,0	1,0	Affluent de la rivière Pikauba	✓
159,8 à 160,7	0,9	Ruisseau lac Jupiter	
164,5 à 166,0	0,5	Décharge lac Grelon	✓
175,0 à 176,5	1,5	Petite rivière Pikauba	✓
181,8 à 182,6	0,8	Lac Daran	
186,0 à 188,0	2,0	Rivière Cyriac	✓
192,3 à 192,5	0,2	Cours d'eau de type mineur	
198,0 à 199,3	1,3	Rivière Gilbert	✓
200,35 à 200,5	0,15	Rivière Cyriac	✓
203,8 à 205,3	1,5	Cours d'eau de type mineur	✓
205,8 à 206,2	0,4	Exutoire lac Lecours	
208,5 à 210,1	1,6	Rivière Cyriac	
217,6 à 217,9	0,3	Exutoire lac Simoncouche	

Source : GENIVAR - FAPAQ (2003).

En considérant les mesures d'atténuation courantes (C-1, C-3 et C-4) utilisées systématiquement et celles particulières (PP-3, PP-4 et PP-5) appliquées dans certains cas, les modifications prévues pour cette composante sont considérées d'importance mineure en raison de son intensité faible, de son étendue locale et de sa courte durée, limitée à la période des travaux. Outre ces mesures, il sera essentiel de maintenir une surveillance sévère durant cette phase afin de s'assurer d'une importance mineure des impacts prévus. Enfin, mentionnons que la mesure PP-3 sera prise en considération dans certains secteurs déterminés lorsque les plans et devis préliminaires de la route seront disponibles.

Phase d'exploitation

L'entretien hivernal en phase d'exploitation nécessitera des quantités supplémentaires de fondants et d'abrasifs étant donné que la route actuelle passera à 4 voies divisées. En période de fonte des neiges printanières, les sels et les sables seront dirigés partiellement, par ruissellement, dans les systèmes de drainage, puis vers les plans d'eau à proximité de la route, ce qui risque d'altérer la qualité de l'eau. Considérant la mesure d'atténuation suggérée (C-5), la modification prévue est jugée mineure compte tenu d'une intensité faible, d'une étendue locale et de la courte durée du phénomène durant cette phase.

7.3.2 Stabilité des berges et des talus

7.3.2.1 Conditions actuelles

L'information sur la stabilité des berges et des talus aux points de traversée des cours d'eau et à proximité des lacs provient :

- d'une visite et d'une prise de photos systématiques de tous ces endroits le long du tracé actuel de la route 175;
- des informations sur les talus (de soutènement et de fossés de drainage) fournies par les deux directions territoriales (DT) du MTQ;
- de l'inventaire des berges instables à l'amont et à l'aval (± 500 m) des points de traversées de cours d'eau ayant un potentiel pour l'omble de fontaine et dont la mise en eau des sédiments aux points de traversée représente un risque qui pourrait affecter l'habitat en aval du point de franchissement;
- de l'interprétation des dépôts de surface qui a servi à déterminer les zones d'ensablement et de transport sédimentaire (section 7.3.3).

De façon générale, il y a peu de berges et de talus en érosion le long du tracé actuel de la route 175. De l'érosion marquée, d'origine naturelle ou anthropique, est cependant notée à quelques endroits localisés au tableau 7.4, lesquels ont été identifiés par GENIVAR - TECSULT. S'ajoutent aussi trois zones de talus instables répertoriées par le MTQ (DT de Québec). La DT de Saguenay n'a pas identifié de talus instables. Par contre, même si aucune trace d'érosion n'a été décelée, une attention particulière sera portée aux km 152 (ruisseau Cum) et 158 (rivière Pikauba), aux km 170 à 172 (lac Talbot) et 202 (rivière Cyriac), car les talus actuels sont pentus.

Le tableau 7.4 distingue les endroits où l'érosion est d'origine naturelle (décrochement, encaissement des cours d'eau dans des dépôts à granulométrie fine) de ceux liés à une intervention humaine (ex. talus de soutènement des ponts et ponceaux, épandage hivernal, etc.) et précise ou non la présence de frayères à omble de fontaine près de ces endroits.

Tableau 7.4 Berges et talus en érosion le long du tracé actuel de la route 175 à l'intérieur de la zone d'influence du projet.

Localisation (km)	Traversée de cours d'eau	Type d'érosion		Présence de frayère(s)
		Naturel	Anthropique ¹	
83,9	Rivière Cachée	35 m ²	(travaux 2002)	1
86,8	Rivière Bureau	31,5 m ²		2
89,53	Tributaire de la rivière Cachée		✓	1
92,18	Cours d'eau type mineur		✓	0
92,82	Émissaire du lac à Régis		✓	1
94,59	Émissaire du lac à Noël vers lac à l'Épaule		✓	1
100,76	Émissaire du Petit lac à l'Épaule et du lac Huppé		✓	4
104,23	Tributaire du Petit lac à L'épaule	10 m ²	✓	3
107,05	Ruisseau du lac des Roches		✓	2
110,06	Émissaire lac Verrou	2 m ²		0
113,32	Tributaire de la Mare du Sault	2 m ²	✓	1
125,11	Ruisseau des Brûlés		✓	1
129*	Le long du lac Sept-Îles		✓	–
133,11	Émissaire du lac Chominich		✓	4
143,75	Tributaire du lac Jacques-Cartier	6 m ²		5
147,81	Ruisseau Cum	✓		1
148,79	Tributaire de la rivière Pikauba		✓	1
149,36	Ruisseau anonyme	✓		0
165,93	Émissaire du lac Grelon		✓	1
198,13	Rivière Gilbert	✓		2
Autres plans d'eau				
84,4	Le long de la rivière Cachée	40 m ²	(travaux 2002)	1
101,48	Près de la décharge du Petit lac à l'Épaule		✓	1
136*	Le long du lac Jacques-Cartier	✓	✓	–
140*	Le long du lac Jacques-Cartier	✓		–
176,4	Le long de la Petite rivière Pikauba			2
182,6	Le long du lac Daran		✓	0

¹ Superficie non mesurée.

* Zones de talus instables identifiées par le MTQ (DT de Québec) données non disponibles.

7.3.2.2 Modifications prévues

Phase de construction

En général, les activités de déboisement, d'aménagement de remblais/déblais ont pour effet de déstabiliser les talus, tandis que les travaux d'aménagement de ponts et de ponceaux et de dérivation dans les cours d'eau affectent la stabilité des berges. La mise à nu des sols occasionnée par ces travaux engendre généralement de l'érosion par ruissellement, des décrochements, des glissements et du ravinement le long des talus. Les décrochements et les sapements sont les mécanismes d'érosion couramment observés sur les berges des cours d'eau.

Une attention particulière devra être apportée pour les zones instables confirmées du tableau 7.4 et celles à fort potentiel d'ensablement présentées au tableau 7.2 (carte 1 grand format en pochette). Les mesures courantes (C-1, C-3 et C-4) et particulières (PP-1, PP-4, PP-5 et PP-6) pour certains tronçons précis seront mises en place de sorte que l'intensité du phénomène est jugée faible, son étendue locale et sa durée courte. En somme, la modification prévue est considérée d'importance mineure en appliquant ces mesures, mais surtout en appliquant un plan de surveillance strict durant les travaux. Fait à noter, la mesure PP-1 sera prise en considération lors de la préparation des plans et devis préliminaires.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le passage à 4 voies divisées aura pour effet d'augmenter la superficie de drainage de la route, ce qui engendrera un ruissellement plus marqué menant aux systèmes de drainage, puis vers les cours d'eau. L'apport accru en eau a pour effet de favoriser le développement de mécanismes d'érosion créant une instabilité sur les talus des fossés et des berges de cours d'eau. En appliquant les mesures courantes C-3, C-4 et C-9, ainsi que celles précisées au Cahier des charges et devis généraux (CCDG) de même que les normes de conception de travaux routiers, l'intensité de cet impact est considérée faible, son étendue locale et sa durée courte, ce qui permet de conclure que la modification prévue est d'importance mineure. Il est à noter que l'aménagement de talus avec des pentes de 4H : 1V améliorera la stabilité des talus comparativement à la situation actuelle.

7.3.3 Transport sédimentaire

7.3.3.1 Conditions actuelles

Une étude des zones potentiellement sensibles à l'ensablement a été effectuée afin de déterminer celles pouvant éventuellement causer un problème de transport sédimentaire et d'ensablement d'habitat.

L'analyse du potentiel d'ensablement tient compte du type de dépôt meuble, de la pente, de la présence de cours d'eau et de l'état de la végétation, lesquels jouent un rôle sur la stabilité des berges et des talus ainsi que sur le transport sédimentaire. Les cartes des dépôts meubles et écoforestières provenant du MRN, ainsi que des photos aériennes de la zone d'étude ont servi à identifier et à analyser chacune des composantes physiques mentionnées précédemment. Le logiciel MapInfo a été utilisé pour saisir les superficies des polygones délimitant les zones de dépôts fins et de végétation tandis qu'un modèle numérique de terrain (DEM), créé à partir de Vertical Mapper, a permis de calculer les pentes du territoire. La méthode pour analyser l'interaction de ces composantes sur le phénomène d'ensablement est précisée davantage à l'annexe 2. Les zones potentiellement sensibles à l'ensablement des plans d'eau de la zone d'étude sont listées au tableau 7.2.

Plusieurs zones en périphérie de la route 175 présentent des risques élevés d'ensablement des plans d'eau. La partie sud du territoire est caractérisée par de petites zones isolées alors qu'elles deviennent plus nombreuses et plus grandes à partir du km 126, jusqu'à la limite nord de la RFL. Au total, 25 zones sont identifiées comme ayant des risques moyen et fort d'ensablement des plans d'eau (tableau 7.2).

Dans la partie sud de la zone d'étude, certaines zones en marge des rivières Cachée et Montmorency, du lac à Régis, ainsi que de la Mare du Sault sont caractérisées par des dépôts fins, par des pentes accentuées et par un couvert végétal relativement perturbé qui les rendent particulièrement instables et donc sensibles à l'érosion. À partir du km 126, les principales zones se trouvent en bordure des lacs Sept-Îles, Jacques-Cartier, Talbot, Tourangeau, Simoncouche ainsi que des rivières Pikauba, Petite Pikauba et Cyriac.

La majorité des cours d'eau localisés dans les 25 zones potentiellement sensibles à l'ensablement sont capables d'un transport sédimentaire en période de forte hydraulicité. Ce processus implique que les sédiments fins vont être transportés plus loin en aval que les plus grossiers.

Il est intéressant de constater que sur les 26 zones présentant des berges et des talus en érosion et un ensablement confirmé des plans d'eau (tableau 7.4), seulement 12 se trouvent à l'intérieur des limites des 25 zones identifiées théoriquement (tableau 7.2). Cela signifie que les 14 autres se situeraient dans des endroits peu sensibles à l'érosion et à l'ensablement. Après vérification, ils sont à peu près tous associés à une action anthropique.

Enfin, une visite de terrain conjointe (GENIVAR - FAPAQ; mai 2003) a permis de localiser 27 tronçons de route totalisant 41,35 km où les intervenants de la FAPAQ craignent des problèmes d'érosion et d'ensablement des cours d'eau au cours des travaux de construction. Ces tronçons sensibles sont présentés au tableau 7.3, lequel établit également la correspondance entre ces tronçons et les 25 zones d'ensablement potentiel identifiées au tableau 7.2. On constate que 17 zones d'ensablement potentiel se retrouvent dans la liste des 27 tronçons du tableau 7.3.

Il faut donc conclure que les zones théoriquement sensibles à l'ensablement sont effectivement propices au transport sédimentaire dont les apports de sédiments proviennent soit de sources naturelles ou anthropiques. Par contre, l'érosion et l'ensablement des plans d'eau sont également possibles dans les zones d'ensablement potentiellement faibles et résultent, la plupart du temps, d'une intervention humaine. Ceci implique que toutes les traversées de cours d'eau et les abords des lacs devront faire l'objet d'une attention particulière lors de travaux.

7.3.3.2 Modifications prévues

Phase de construction

Le déboisement, l'aménagement de remblais/déblais, l'aménagement de ponts et ponceaux ainsi que la dérivation de cours d'eau constituent les sources d'impacts pouvant influencer le transport sédimentaire. La mise à nu des sols en phase de construction augmente les risques de mise en transport des sédiments fins par un ruissellement accru dû à l'absence de végétation pour capter l'eau de pluie ou de fonte des neiges. Les matériaux fins seront drainés vers les fossés et risquent d'atteindre les cours d'eau et de perturber l'habitat du poisson par un ensablement.

Toutes les surfaces dénudées (talus et berges) sont vulnérables à une mise en transport de sédiments fins, notamment celles des zones à fort potentiel d'ensablement du tableau 7.2 et celles des tronçons identifiés sur le terrain avec la FAPAQ en mai 2003 et présentées au tableau 7.3. En adoptant les mesures courantes systématiquement partout (C-1, C-3, C-4) ainsi que les différentes mesures particulières (PP-2, PP-3, PP-4 et PP-6) des tronçons identifiés, la modification sur le transport sédimentaire est jugée d'une importance mineure en raison de son intensité faible, de son étendue locale et de sa durée limitée en période de travaux. Il sera important de jumeler à ces mesures un plan de surveillance rigoureux sur chacun des chantiers. Il faut préciser également que les mesures PP-3 et PP-4 pourront être utilisées dans d'autres secteurs à l'étape de l'élaboration des plans et devis préliminaires. Mentionnons que l'optimisation du tracé permettra d'éviter de toucher certains cours d'eau, notamment le ruisseau des Brûlés entre les km 122,5 à 122,8.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'augmentation de la superficie de la future route fait en sorte que le drainage devient plus important et que des quantités supplémentaires de sels et d'abrasifs seront utilisées pour l'entretien hivernal. Ces changements auront pour conséquence d'augmenter la mise en eau des abrasifs (sables) et des sels dans les systèmes de drainage. Cependant, la présence de talus ensemencés de faible pente (4H : 1V) devrait réduire le transport de sables. Les secteurs les plus à risque sont compris à l'intérieur des zones à fort potentiel d'ensablement présentées aux tableaux 7.2 et 7.3. En préconisant les mesures courantes C-5 et C-9, l'intensité du transport sédimentaire en phase d'exploitation sera faible, son étendue locale et sa durée limitée, ce qui fait en sorte que la modification est évaluée d'importance mineure.

7.4 Impacts biologiques

7.4.1 Végétation terrestre

7.4.1.1 Conditions actuelles

La RFL, dont fait partie la presque totalité de la zone d'étude, appartient au sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est (Grondin *et al.*, 1998). Ce sous-domaine est caractérisé par des peuplements mélangés ou par des résineux dominés par le sapin baumier et l'épinette noire, associés au bouleau blanc. La diversité des dépôts de surface, le drainage des sols et le gradient altitudinal qui caractérisent ce sous-domaine favorisent le développement de divers peuplements forestiers. Ainsi, les versants montagneux sont principalement occupés par la sapinière à bouleau blanc, tandis que les hauts sommets sont généralement occupés par la pessière noire. Enfin, à basse altitude, on retrouve la sapinière à bouleau jaune et quelques érablières (De Grandpré *et al.*, 1996; Grondin *et al.*, 1998). Les coupes forestières, les feux et les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette constituent les principales perturbations qui marquent la zone d'étude (De Grandpré *et al.*, 1996; Grondin *et al.*, 1998). L'ensemble de la zone d'étude a été, et est toujours, largement exploitée pour la récolte de matière ligneuse. D'autre part, les perturbations catastrophiques sont relativement rares dans la sapinière boréale. Le cycle de feu y est très long, généralement de plus de 200 ans. Les épidémies de la tordeuse, survenant à tous les 25-30 ans environ, sont peu sévères du fait d'un climat particulièrement rigoureux (Despôts *et al.*, 2002).

Importance et répartition des groupements végétaux

Le tableau 7.5 résume l'état de la forêt dans la zone d'influence du projet (500 m, de part et d'autre de la route) et la carte 4 grand format en pochette illustre sa répartition. Les groupements forestiers sont variés et se succèdent en fonction de la topographie du milieu. Ainsi, les peuplements résineux se situent principalement dans la partie centrale la plus élevée, entre les km 103 et 188. Ils représentent 53 % de la surface totale de la zone d'influence (tableau 7.5). Les peuplements mixtes, qui en occupent 36 %, dominent la tranche altitudinale des Moyennes Laurentides qui occupent les sections nord et sud, entre les km 84 et 103 et les km 188 et 198. Quant aux peuplements feuillus (10 % de recouvrement), ils se trouvent majoritairement au nord du km 198.

Au total, les peuplements en régénération représentent 30 % de la superficie, avec des proportions semblables de peuplements résineux (15,7 %) et mixtes (13,2 %) en régénération. La régénération à dominance feuillue est très faible (1,9 %). Enfin, les coupes forestières récentes occupent environ 1 % de la surface de la zone d'influence et sont généralement localisées au sud du km 146 (carte 4 grand format en pochette).

Tableau 7.5 Synthèse des peuplements forestiers dans la zone d'influence du projet d'amélioration de la route 175.

Type de peuplement	Proportion de la superficie totale des peuplements forestiers (%)
Résineux	
Pessière noire	10,5
Pessière noire à sapin baumier	5,0
Sapinière	6,9
Sapinière à épinette noire	5,7
Pinède grise	0,1
Mélézaie	0,9
Autres	8,0
Peuplement en régénération	15,7
Total résineux	52,8
Mixte	
<i>À dominance résineuse</i>	
Épinette noire et bouleau blanc	0,3
Épinette noire et peuplier faux-tremble	0,8
Épinette noire et autres feuillus	0,1
Sapin baumier et bouleau blanc	3,7
Sapin baumier et peuplier faux-tremble	0,1
Sapin baumier et autres feuillus	0,4
Résineux et feuillus	1,9
<i>À dominance feuillue</i>	
Bouleau blanc et épinette noire	0,6
Bouleau blanc et sapin baumier	6,0
Bouleau blanc et autres résineux	0,4
Bouleau jaune et résineux	0,5
Peuplier faux-tremble et épinette noire	0,7
Peuplier faux-tremble et sapin baumier	3,6
Peuplier faux-tremble et autres résineux	1,0
Feuillus et résineux	0,7
Autres	1,8
Mélangé en régénération	13,2
Total mixte	35,8
Feuillu	
Bétulaie blanche	2,2
Bétulaie blanche à peuplier faux-tremble	1,6
Bétulaie jaune	0,1
Peupleraie faux-tremble	0,8
Peupleraie faux-tremble à bouleau blanc	2,7
Érablière rouge et à sucre	0,4
Autres	0,7
Feuillus en régénération	1,9
Total feuillu	10,4
Coupe forestière	1,0
Total	100,0

Peuplements résineux

Les pessières noires pures recouvrent 10,5 % de la zone d'influence, tandis que les pessières noires à sapin baumier ont un recouvrement de 5 %. Quant aux sapinières pures et aux sapinières à épinette noire, elles occupent respectivement 6,9 et 5,7 % de la zone d'influence. Par ailleurs, les mélézaies sont rares, ne représentant que 0,9 % de la zone d'influence. Elles se concentrent en trois endroits, soit au nord-ouest de la Mare du Sault (km 115), autour du lac Argencour (km 149) et au sud du lac Talbot, entre les km 159 et 167. Quant aux pinèdes grises et aux peuplements résineux en régénération, ils occupent respectivement à peine 0,1 % et 15,7 % de la zone d'influence du projet.

Peuplements mixtes

Les peuplements mixtes, principalement constitués de peuplements à dominance feuillue et de peuplements en régénération, couvrent environ 13 % chacun de la zone d'influence du projet. Les peuplements mixtes à dominance feuillue sont représentés principalement par les bétulaies blanches à sapin baumier (6 %) et par les peupleraies à sapin baumier (3,6 %) alors que la sapinière à bouleau blanc (3,7 %) et la pessière noire à peuplier faux-tremble (0,8 %) sont les principaux groupements des peuplements mixtes à dominance résineuse.

Peuplements feuillus

Les bétulaies blanches pures et les peupleraies faux-trembles à bouleau blanc sont les peuplements feuillus les plus fréquemment observés dans la zone d'influence du projet. Ils occupent respectivement 2,2 et 2,7 % de sa surface. On trouve également des érablières rouges et des érablières à sucre ainsi que des bétulaies jaunes. Ces peuplements sont toutefois rares et ne couvrent que 0,5 % de la zone d'influence. Tandis que les érablières apparaissent uniquement au nord du km 220, soit près de Laterrière, les bétulaies jaunes se rencontrent soit au sud du km 87, soit au nord du km 220. Enfin, moins de 2 % de la zone d'influence est recouverte de peuplements feuillus en régénération.

Espace forestier protégé

Un seul écosystème forestier exceptionnel est reconnu dans la zone d'étude (Groupe de travail sur les écosystèmes forestiers exceptionnels, MRN). Il s'agit d'une pessière noire à *Pleurozium* située sur l'île du lac des Îlets. Cette île a obtenu le statut de réserve écologique (Victor-A.-Huard), afin de protéger des groupements végétaux (sapinière à bouleau blanc de plus de 150 ans, pessière noire à mousses et pessière noire à sphaignes) ayant évolué en milieu insulaire, et ce, sans intervention humaine (MENV, 2002).

Par ailleurs, dans la zone d'influence du projet, peu de peuplements ont échappé à la coupe. Les forêts anciennes, mûres et surannées à la structure irrégulière, se sont raréfiées à mesure que les forêts équiennes de seconde venue les ont remplacées, à la suite des coupes à blanc de grandes superficies (Despouts *et al.*, 2002).

Des peuplements résineux inéquiens ont été relevés par Lalumière *et al.* (1997) entre les km 115 et 120 (pessière noire à sapin d'environ 70 ans et pessière blanche plus jeune), autour du lac Labyrinthe (pessière à hypnacées d'à peine 70 ans) ainsi qu'aux abords du lac Sept-Îles (groupements inéquiens, mais issus de coupes). Ces peuplements moins fréquents n'ont cependant rien d'exceptionnel. En effet, dans le domaine de la sapinière, un peuplement âgé exceptionnel devrait contenir des tiges dominantes de plus de 160 ans d'après le Groupe de travail sur les écosystèmes forestiers exceptionnels. Aucune autre forêt de la zone d'étude ne correspond à la définition de forêt ancienne ni à celles de forêt refuge ou d'écosystème forestier rare (MRN, 2002).

7.4.1.2 Impacts prévus

Phase de construction

La végétation présente dans la zone d'étude est composée de peuplements à différents stades de maturité issus de coupes. Le déboisement nécessaire à l'élargissement de la route 175 produira des pertes de végétation terrestre d'une superficie d'un peu plus de 862 ha. Le tableau 7.6 présente la compilation des pertes de peuplements forestiers et d'autres éléments terrestres. Les pertes représentent une faible fraction de la plupart des peuplements forestiers présents dans la zone d'influence.

Plus de la moitié des superficies de végétation terrestre perdues touchent les peuplements résineux. Ces peuplements sont également ceux qui sont les plus nombreux dans la zone d'étude. Ils se situent principalement entre les km 103 et 188. Les pertes de peuplements en régénération représentent près de 21 % des pertes totales. De plus, aucune forêt exceptionnelle ne sera touchée par le projet.

Les mesures courantes visant à limiter le déboisement, de même que celles relatives à l'aménagement des remblais/déblais (C-1 et C-3) seront appliquées. Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue pour minimiser les impacts du projet sur la végétation terrestre en phase de construction. À la suite de l'application des mesures courantes, l'intensité de l'impact a été jugée faible du fait que le déboisement touche de faibles superficies de végétation terrestre et qu'il touche à une faible proportion des groupements dans la zone d'influence. L'étendue de l'impact est ponctuelle puisque le déboisement se réalisera dans un espace réduit et circonscrit le long du tracé de la route 175, et sa durée est longue, car les pertes seront permanentes. Les travaux de construction auront donc un impact d'importance mineure sur la végétation terrestre.

Tableau 7.6 Superficies perdues et proportions relatives des pertes de peuplements forestiers et autres éléments terrestres dans la zone d'étude de la route 175.

Élément	Superficies perdues (ha)	Proportion de pertes (%)
Peuplement résineux (total)	529	55,8
Peuplement résineux en régénération	124	13,1
Peuplement résineux jeune et mature	405	42,7
Peuplement mélangé (total)	230	24,3
Peuplement mélangé en régénération	52	5,5
Peuplement mélangé jeune et mature	178	18,8
Peuplement feuillu (total)	90	9,5
Peuplement feuillu en régénération	21	2,3
Peuplement feuillu jeune et mature	69	7,2
Lichenaie	9	0,9
Coupe récente	4	0,4
Sous-total	862	91
Autre (total)	87	9,1
Dénudé sec	4	0,4
Plan d'eau	11	1,2
Carrières, sablières, etc.	72	7
Total	947,83	100

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'augmentation de la quantité prévue de fondants et d'abrasifs pour l'entretien hivernal, à la suite de l'élargissement de la route, affectera le développement et la composition de la végétation située en bordure de l'emprise, en raison de l'accumulation de sels sur les ramilles. Les risques de contamination diminuent lorsqu'on s'éloigne de l'emprise. L'accumulation de sels pourrait même entraîner la mortalité d'individus ou les rendre plus susceptibles aux attaques par les insectes. Les travaux d'entretien dans l'emprise contribueront à maintenir la végétation terrestre à un stade de régénération.

Aucune mesure d'atténuation courante et particulière n'est prévue pour minimiser les impacts du projet sur la végétation terrestre en phase d'exploitation. L'intensité de l'impact est jugée faible puisque cet impact n'affectera qu'un faible nombre d'arbres. L'étendue de l'impact est ponctuelle puisque les dommages aux végétaux causés par l'entretien hivernal de la route se produiront sur un espace réduit et circonscrit le long du tracé, et sa durée est moyenne, car les risques d'endommagement et de contamination ne sont présents qu'une partie de l'année. L'exploitation de la future route aura donc un impact d'importance mineure sur la végétation terrestre.

L'ensemble des travaux reliés à l'aménagement de la route 175 à 4 voies divisées entraînera un remaniement des réserves de semences présentes dans les sols, rendant l'habitat plus vulnérable à la colonisation par des plantes opportunistes. Bien que cette perturbation ait lieu pendant la phase de construction, les effets à moyen terme ne seront visibles que pendant la phase d'exploitation. Ainsi, certaines plantes envahissantes telles que la salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*), l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea* L.) et le phragmite commun (*Phragmites australis*), pourraient s'établir aux abords du corridor routier, allant jusqu'à former de longues haies de plusieurs kilomètres sur les emprises. Cette problématique fera partie intégrante du programme de surveillance et de suivi du MTQ, qui participe déjà à des projets de recherche sur la gestion écologique des abords de route.

7.4.2 Milieux humides

7.4.2.1 Conditions actuelles

D'une manière générale, les milieux humides de la zone d'influence sont peu abondants, peu étendus et relativement pauvres en espèces. Au total, ils occupent seulement 239 ha, les tourbières et les marécages riverains étant les classes les mieux représentées (tableau 7.7). La carte 4 grand format en pochette indique la répartition des différents types de milieux humides.

Tableau 7.7 Superficies et proportions relatives des milieux humides de la zone d'influence.

Type de milieu humide	Superficie ¹ (ha)	Proportion relative de la zone d'étude (%)
Tourbière ombrotrophe (bog)	90,17	37,6
<i>Bog ouvert</i>	24,26	10,1
<i>Bog boisé</i>	65,91	27,5
Tourbière minérotrophe (fen)	3,52	1,5
<i>Fen ouvert</i>	0,93	0,4
<i>Fen boisé</i>	2,59	1,1
Marécage	99,62	41,6
Marais	36,87	15,4
Herbier (eau peu profonde)²	9,24	3,9
Total	239,42	100

1 Les milieux humides ont été interprétés sur une bande de 250 m de largeur, de part et d'autre de la route 175 projetée et des variantes étudiées, mais les calculs de superficie ont été faits sur une bande de 100 m de largeur, de part et d'autre de la route.

2 L'eau peu profonde comprend les zones d'eau libre dont la profondeur ne dépasse pas 2 m au milieu de l'été. Pour la présente étude, seules les zones avec couvert végétal (où croissent des herbiers) ont été considérées dans la classe d'eau peu profonde. Leur délimitation n'est pas très précise, car les herbiers ne sont pas toujours bien visibles sur les photos aériennes, surtout en début de saison. Leur évaluation est donc probablement sous-estimée.

La description suivante des communautés typiques de chaque milieu est tirée principalement des études existantes (Gauthier, 1980; Lalumière *et al.*, 1997; Bastien, 2001; Foramec, 2002), ainsi que des relevés sommaires de validation réalisés concurremment avec la campagne de terrain pour les plantes vasculaires menacées ou vulnérables.

Tourbières

Le relief accidenté de la zone d'influence limite grandement le développement de grandes tourbières. Par contre, un dépôt minéral peu perméable, un climat froid et humide et la présence de multiples dépressions ont favorisé le développement de nombreuses tourbières de petites dimensions. Les plus nombreuses se rencontrent surtout le long des ruisseaux et au fond des vallées peu profondes. Les secondes en importance sont celles qui occupent la périphérie des lacs, soit dans les baies ou sur toute la périphérie des lacs, s'ils ne sont pas très profonds (Gauthier, 1980).

Les tourbières constituent le type de milieu humide le plus abondant de la zone d'influence, représentant près de 40 % de la superficie totale des milieux humides, soit environ 94 ha (bog et fens, tableau 7.7). La physionomie de ces tourbières est peu diversifiée. Le bog uniforme (régime ombrotrophe) constitue le modèle le mieux représenté. Il comble de petites cuvettes et est colonisé par une végétation arbustive, boisée et plus rarement herbacée. Lorsque la taille de la tourbière est élevée, plusieurs formes (à mares, structurée) et physionomies (centre herbacé et muscinal suivi d'arbustive et ceinturé d'arborescente) peuvent se juxtaposer.

La composition floristique du plateau arbustif ou boisé des bogs est très peu variable. Les groupements se composent d'une dominance d'éricacées, surtout le cassandre caliculé (*Chamaedaphne calyculata*), qui est accompagné de sphaignes et d'un nombre plus ou moins élevé d'épinettes noires arbustives ou arborescentes. La strate arbustive d'éricacées inclut des espèces telles que le kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia*), le kalmia à feuilles d'andromède (*Kalmia polifolia*), le rhododendron du Groënland (*Rhododendron groenlandicum*), le thé du Labrador (*Ledum groenlandicum*), la gaulthérie hispide (*Gaultheria hispidula*). La strate herbacée est peu développée; on y trouve le carex oligosperme (*Carex oligosperma*), le carex pauciflore (*C. pauciflora*), le rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), la sarracénie pourpre (*Sarracenia purpurea*), le scirpe gazonnant (*Scirpus cespitosus*), la linaigrette dense (*Eriophorum vaginatum ssp. spissum*) et la linaigrette de Virginie (*E. virginicum*).

Du km 148 à 160, la plaine associée à la rivière Pikauba a favorisé le développement de grandes étendues de tourbières ombrotrophes dont plusieurs ont évolué vers la pessière à mousses. Les plus grands ensembles de tourbières de la zone d'influence se situent entre les km 153 et 159. Ils comprennent des bogs ouverts, des boisés et quelques fens, ainsi que les deux seules tourbières à mares de la zone d'influence: la plus grande est située à l'ouest de la route, entre les km 158 et 159, et la deuxième, à l'est de la route, au niveau du km 157.

Un peu plus au nord, des bogs assez grands sont également présents à la hauteur du km 167 et du km 169 de même qu'à l'ouest du lac Talbot. Au sud du lac Jacques-Cartier, les tourbières sont présentes surtout entre les km 119 et 133, dans la zone des lacs s'étendant du lac Sept-Îles au lac Chominich et dans le secteur du ruisseau des Brûlés.

Les fens (régime minérotrophe) sont rares, petits et disséminés, ne représentant que 1,5 % des milieux humides de la zone d'influence (tableau 7.7). Ils occupent principalement une position riveraine (fen riverain) ou certaines portions de tourbières ombrotrophes. Il s'agit surtout de petits fens uniformes à platière herbacée ou arbustive au cortège floristique pauvre, en raison de l'acidité des roches laurentiennes. Les éricacées sont toujours présentes, auxquelles s'ajoutent l'andromède glauque (*Andromeda polifolia* var. *glaucophylla*) et la strate herbacée est davantage représentée que dans les bogs. Cette dernière comprend le carex rostré (*C. rostrata*), le menyanthe trifolié (*Menyanthes trifoliata*), avec un peu de carex chétif (*Carex paupercula*) et de linaigrette ténue (*Eriophorum tenellum*). Dans les platières plus arbustives ou boisées, à épinette noire ou mélèze, s'ajoutent l'aulne rugueux (*Alnus rugosa*), le calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*), le carex trisperma (*Carex trisperma*), le maianthème trifolié (*Maianthemum trifolium*) et la glycérie du Canada (*Glyceria canadensis*).

Végétation riveraine et aquatique (marécages, marais et herbiers)

Dans l'ensemble de la zone d'influence, le marécage arbustif à aulne rugueux est fréquent en bordure de tous les cours d'eau (ruisseaux et rivières). Il totalise près d'une centaine d'hectares et représente 42 % des superficies de milieux humides (tableau 7.7).

L'aulnaie riveraine est une formation arbustive fermée presque pure, avec quelques sapins, un peu de mélèzes et d'épinettes noires. Elle comprend parfois du saule de Bebb (*Salix bebbiana*) et généralement du calamagrostide du Canada et du pigamon pubescent (*Thalictrum pubescens*), ainsi que de l'impatiante du cap (*Impatiens capensis*), de la glycérie du Canada, de la glycérie striée (*Glyceria striata*) et du pâturin palustre (*Poa palustris*) dans la strate herbacée.

Les ruisseaux bordés par l'aulnaie sont souvent complètement dépourvus de marais, ou encore, ce dernier se résume à une étroite herbaçaie à calamagrostide du Canada qui borde le ruisseau à certains endroits. La végétation aquatique est réduite à quelques touffes de rubanier à feuilles étroites (*Sparganium angustifolium*) dans les sections les plus calmes.

Sur les dépôts sableux ou organiques en bordure des plus grandes rivières comme la Pikauba, un haut marais à calamagrostide du Canada succède au marécage arbustif d'aulnes. Ce marais renferme souvent un peu de saules à feuilles de poirier (*Salix pyrifolia*), du carex vésiculeux (*Carex vesicaria*), du pâturin palustre et du scirpe à

ceinture noire (*Scirpus atrocinctus*). Un bas marais émergent colonise les dépôts sableux. Il est généralement dominé par un groupement de scirpes à ceinture noire et de carex vésiculeux ou de carex vésiculeux et de glycérie boréale (*Glyceria borealis*). On y note aussi la présence de joncs (*Juncus filiformis*, *J. brevicaudatus*) et de diverses espèces hydrophiles (*Epilobium glandulosum*, *Gentiana linearis*, etc.). Dans les mares et les chenaux séparés du courant principal de la rivière, de petits herbiers d'éléocharide aciculaire (*Eleocharis acicularis*) se sont développés, où se trouvent parfois un peu de potamot émergé (*Potamogeton epiphydrus*), du rubanier à feuilles étroites et des utriculaires (*Utricularia macrorhiza* et *U. minor*).

En bordure des rivières Cachée, Montmorency, Pikauba, Cyriac et le long des principaux ruisseaux, des marécages se sont développés et s'étendent parfois sur de larges superficies (ex. aux km 86-89 et 110-111).

Le marais est moins fréquent que le marécage. Il couvre 37 ha et compose 15 % des milieux humides. Les étendues de marais les plus grandes se trouvent le long de certains ruisseaux (km 105, km 111, ruisseau des Brûlés aux km 121-122, coude de la rivière Pikauba au km 149) et dans le fond de baies peu profondes de lacs (comme au nord du Petit lac à l'Épaule, le long de la route dans la Mare du Sault, au fond de la baie nord-ouest du lac Talbot et au nord du lac Tourangeau), le plus souvent en continuité avec des herbiers.

En plus des marais riverains décrits ci-dessus, de petits marais de ruissellement ou créés par des castors, ou à la suite de perturbations anthropiques, sont répartis dans l'ensemble de la zone d'influence. Ces petits marais peuvent consister en une platière herbacée dominée par le carex rostré ou en de petits étangs asséchés colonisés par le jonc filiforme ou par des linaigrettes. Certains marais formés par des barrages de castors sont dominés par le calamagrostide du Canada. Quelques marais, probablement issus de perturbations, sont situés dans l'emprise de la ligne de transport d'énergie électrique qui longe la route dans la partie sud de la zone d'influence. Les plus grands sont situés au niveau des km 100 et 140-142.

Les herbiers forment d'assez grandes étendues dans les baies peu profondes des nombreux lacs de la zone d'influence. Tel que déjà mentionné, leur cartographie n'est pas complète étant donné le peu de développement en juin, date de prise des photographies aériennes. On peut cependant supposer qu'ils sont présents dans presque tous les lacs. Les principales espèces composant ces herbiers sont présentées au tableau 7.8.

7.4.2.2 Impacts prévus

Phase de construction

La perte de milieux humides constitue le principal impact relié à la phase de construction. Les sources d'impacts comprennent toutes les activités associées à

l'aménagement de l'emprise de la route, incluant les travaux de remblais et la circulation de la machinerie lourde.

Tableau 7.8 Liste des principales espèces aquatiques composant les herbiers des lacs de la zone d'influence.

Nom français	Nom latin
Callitriche hétérophylle	<i>Callitriche heterophylla</i>
Callitriche des marais	<i>Callitriche verna</i>
Élatine minime	<i>Elatine minimum</i>
Éléocharide de Small	<i>Eleocharis palustris</i>
Prêle fluviatile	<i>Equisetum fluviatile</i>
Ériocaulon septangulaire	<i>Eriocaulon septangulare</i>
Glycérie boréale	<i>Glyceria borealis</i>
Hippuride vulgaire	<i>Hippuris vulgaris</i>
Isoète à spores épineuses	<i>Isoetes echinospora var. muricata</i>
Isoète des lacs	<i>Isoetes macrospora</i>
Jonc filiforme	<i>Juncus filiformis</i>
Littorelle d'Amérique	<i>Littorella americana</i>
Lobélie de Dortmann	<i>Lobelia Dortmanna</i>
Myriophylle de Farwell	<i>Myriophyllum Farwellii</i>
Myriophylle grêle	<i>Myriophyllum tenellum</i>
Nénuphar à fleurs panachées	<i>Nuphar variegatum</i>
Potamot émergé	<i>Potamogeton epihydrus</i>
Renoncule aquatique	<i>Ranunculus aquatilis</i>
Renoncule rampante	<i>Ranunculus reptans</i>
Sagittaire cunéaire	<i>Sagittaria cuneata</i>
Rubanier à feuilles étroites	<i>Sparganium angustifolium</i>
Rubanier flottant	<i>Sparganium fluctuans</i>
Subulaire aquatique	<i>Subularia aquatica</i>
Utriculaire vulgaire	<i>Utricularia vulgaris</i>

Sources : Dumont (1986) et Lalumière *et al.* (1997).

En plus des milieux directement touchés par les travaux, les milieux humides en bordure de l'emprise sont susceptibles d'être dégradés ou modifiés par la création d'ornières, par la modification du drainage, par l'apport de sédiments par ruissellement de surface ou par l'apport de contaminants résultant de déversement accidentel d'hydrocarbures.

Les mesures d'atténuation courantes C-2 et C-3 permettent de réduire les empiétements au minimum, de revégétaliser les pentes pour éviter l'érosion et l'apport de sédiments; la mesure C-4 prévoit un plan de mesures d'urgence en cas de déversement de contaminants. Enfin, la mesure particulière PB-1 prévoit de baliser clairement, sur le terrain, les milieux humides adjacents, de les identifier en tant que milieu sensible, d'y interdire le passage et d'éviter de nuire au drainage naturel.

La route 175 a été construite en suivant le fond de vallées plus ou moins profondes de plusieurs cours d'eau encaissés. Les milieux humides de la zone d'étude se concentrent également dans ces vallées, lesquelles sont en général très étroites, de sorte que la distance entre la route et ces cours d'eau et milieux humides est très faible à plusieurs endroits.

L'élargissement de la route implique donc un certain empiétement dans les milieux humides, principalement dans des marécages arbustifs d'aulnes, mais également dans certaines tourbières occupant le fond de ces vallées. Le passage à proximité de certains lacs implique également la perte de marais riverains et d'habitats aquatiques d'eaux peu profondes colonisés par des herbiers ou non, ces pertes ayant été réduites au minimum lors de la conception du projet. Quelques marais plus ou moins anthropiques ou isolés en bordure de la route actuelle seront également perdus. La perte de milieux humides est évaluée à un total de 43 ha (tableau 7.9). Le tableau 7.9, indique la superficie perdue de chaque type de milieu humide et la proportion perdue par rapport à la zone d'étude.

Tableau 7.9 Milieux humides touchés par le projet.

Type de milieu humide	Superficie perdue (ha)	Proportion de la zone d'étude (%)
Tourbière ombrotrophe (bog)	15,90	17,6
<i>Bog ouvert</i>	4,17	17,2
<i>Bog boisé</i>	11,03	16,7
Tourbière minérotrophe (fen)	0,54	15,3
<i>Fen ouvert</i>	0,12	12,9
<i>Fen boisé</i>	0,42	16,2
Marécage	19,10	19,2
Marais	6,67	18,1
Herbier (eau peu profonde)	1,39	15,0
Total	42,89	17,9

Aucun des milieux humides de la zone d'étude, typiques d'une région boréale, ne possède de caractéristiques particulières (rareté, habitat important, biodiversité élevée) qui leur confèreraient une importance écologique ou socio-économique justifiant une protection spécifique. Ces milieux sont, par ailleurs, présents dans toute la RFL et ne font pas l'objet, dans la région, d'autres menaces particulières.

L'impact sur les milieux humides doit également être examiné au point de vue des fonctions assurées par ces milieux. Les fonctions des milieux humides sont liées à trois aspects: l'hydrologie, la qualité de l'eau et l'habitat. Bien que les trois fonctions soient toujours présentes à divers degrés et étroitement reliées, dans le contexte de la zone d'étude, il semble que la fonction principale des marécages et des tourbières,

associées aux vallées des cours d'eau, en est une de rétention d'eau, de contrôle des débits et d'atténuation des crues. Cet effet d'atténuation a été relevé dans l'étude hydraulique, particulièrement pour le bassin versant de la rivière Pikauba et a été relié à la présence de lacs et de marécages avec une pente du lit relativement faible.

Tourbières

La perte de tourbières concerne essentiellement les tourbières ombrotrophes boisées à épinette noire. Les fens sont peu abondants dans la zone d'étude et peu touchés. Les pertes se concentrent majoritairement dans la partie centrale du tracé. Tout comme pour les marécages, seules les marges extérieures des tourbières sont touchées et l'élargissement ne détruira pas d'écosystèmes complets de tourbières. La fonction hydrologique de rétention d'eau devrait donc être maintenue. Les tourbières sont cependant plus sensibles à des variations des niveaux d'eau. Ainsi, lorsqu'un complexe de tourbières est traversé par la route, il faudra s'assurer qu'en phase d'exploitation les liens hydrauliques actuels soient maintenus et que les changements de drainage importants soient évités, particulièrement dans la plaine tourbeuse de la rivière Pikauba, ce qui constitue la mesure particulière PB-2.

Les bogs et les fens présentent des habitats assez peu variés. Peu d'espèces fauniques choisissent, pour habitat, les tourbières dominées par l'épinette noire, mais plusieurs les traversent et en profitent pour s'y nourrir et s'y abriter. Ces tourbières sont essentielles pour les petits mammifères, pour l'avifaune, dont plusieurs espèces d'oiseaux qui y nichent, et pour l'herpétofaune, notamment la grenouille des bois et la salamandre à longs doigts qui s'y reproduisent. Les bogs sont peu utilisés par les ongulés ou par les animaux à fourrure, mais ils forment une partie essentielle de l'habitat du caribou des bois. Les pertes appréhendées sont cependant peu significatives en tant qu'habitat faunique à l'échelle de la RFL.

Marécages

Les marécages perdus (19,10 ha) représentent un cinquième de ceux présents dans le corridor de 500 m de part et d'autre de la route actuelle, mais il s'agit du type de milieu humide le plus fréquent à l'échelle régionale. Les pertes concernent le plus souvent des marges extérieures de marécages riverains d'aulnes. Les plus grandes zones de marécages, comme celle bordant l'affluent nord du lac Jacques-Cartier (km 142,5 à 143,5), de même que les marécages des lacs à Noël et à Régis (km 92,8) et les marécages de la rivière à l'Épaule (km 105), sont évitées par un élargissement de la route du côté opposé ou par une optimisation du tracé.

La perte de petites portions marginales de marécages riverains risque peu d'affecter la fonction hydrologique des marécages. Pour les plus grandes portions de cours d'eau qui devront être déplacées hors emprise, une restauration par végétation riveraine des nouveaux segments de cours d'eau (mesure particulière PB-3) permettra d'atténuer, à moyen terme, l'impact sur la fonction hydrologique.

Au point de vue des habitats, l'aulnaie riveraine est utilisée, entre autres, par le castor et la faune avienne et elle contribue à créer un abri thermique dans le cours d'eau qu'elle borde de son ombre. Cette fonction est très peu touchée par le présent projet, car ce sont majoritairement les marges extérieures des aulnaies qui sont touchées.

Marais et herbiers

Les complexes d'eau peu profonde et de marais sont les terres humides les plus importantes au point de vue faunique (sauvagine, castor, rat musqué, orignal). Dans la zone d'étude, cet habitat occupe les baies abritées des lacs. Le projet actuel permet l'éloignement de plusieurs rives de grands lacs, ce qui fait que les seuls secteurs touchés incluent la partie nord du lac Talbot (km 173), qui a déjà été perturbée par la route existante, de même que deux baies du lac Tourangeau (km 179,5 à 180). En plus de ces marais et de ces herbiers riverains, quelques marais isolés, d'origine anthropique ou autres seront perdus, mais ceux-ci sont peu diversifiés et remplissent des fonctions beaucoup plus restreintes et peu significatives, tant au point de vue de l'habitat faunique qu'au point de vue hydrologique.

Dans le secteur du lac Jacques-Cartier, le nouveau tracé implique un certain empiètement dans le milieu aquatique (baie du km 140), mais l'abandon du tronçon actuel en rive peut être mis à profit pour recréer d'autres marais et herbiers, tel que prévu par la mesure particulière PB-4. Tout le tronçon longeant la rive du lac Talbot (km 169 à 172) consiste à ajouter une nouvelle voie, parallèle à la route actuelle, à l'ouest de cette dernière. En raison de la proximité des rives du lac (km 170 et 171), les travaux associés à l'aménagement des remblais/déblais risquent de perturber les milieux humides présents. La mesure particulière PB-5 prescrit d'assurer la stabilisation de la nouvelle rive et de minimiser l'empiètement dans ces milieux et, le cas échéant, de prévoir une étude afin de déterminer la pertinence et la façon de compenser les pertes encourues.

La séquence des mesures d'atténuation recommandée dans la *Directive pour les évaluations environnementales relatives aux milieux humides* d'Environnement Canada (EC) (Milko, 1998) est respectée par le présent projet, soit l'évitement, la réduction à la source et la compensation des fonctions, s'il y a lieu.

Lors de la conception du projet, la présence de ces milieux humides a été considérée. L'élargissement de la route ou la modification des courbes, de façon à éviter les milieux humides, a d'abord été privilégié, lorsque possible. C'est le cas par exemple de l'élargissement vers le côté ouest du secteur de la Mare du Sault (km 115), vers le côté est au km 105, puis le déplacement vers l'ouest pour éviter les marécages d'un affluent au nord du lac Jacques-Cartier (km 142,5 à 143,5). Dans certains cas, le nouveau tracé permet même de s'éloigner et permet la restauration de milieux déjà touchés par la route existante, tels que les marécages du secteur des lacs à Noël et à Régis (km 92,8), lors du réaménagement des accès et des tronçons.

Enfin, le type

d'élargissement réparti également, de part et d'autre de la route existante, affecte majoritairement des milieux humides déjà perturbés et ne touche pas des milieux en entier, mais affecte plutôt les marges de milieux existants.

Les modifications de tracé et l'élargissement de la route 175 n'impliquent donc aucune destruction complète de milieux humides et seule une partie de ces milieux est généralement touchée (traversée des cours d'eau, partie périphérique de tourbières). La configuration de la route dans des vallées étroites rend impossible l'évitement de tous les milieux humides présents. La nouvelle configuration de certains tronçons permet même la restauration de certains milieux humides riverains. Dans ce contexte, l'intensité de l'impact sur les milieux humides est considérée faible. L'étendue de l'impact est considérée ponctuelle, car les pertes concernent les marges de quelques milieux dispersés. La durée de l'impact est longue, car les pertes sont permanentes. En phase de construction, les travaux auront donc un impact d'importance mineure sur les milieux humides.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la principale source d'impacts sur les milieux humides est reliée à l'entretien hivernal de la route qui peut, d'une part, endommager la végétation à proximité de la route et, d'autre part, provoquer une hausse de concentration des sels dans l'eau des ruisseaux et des milieux humides adjacents à la route, en raison de l'augmentation des quantités utilisées.

Les sels de voirie, qui contiennent des sels inorganiques de chlorure avec ou sans sels de ferrocyanure, sont maintenant considérés comme « toxiques » au sens de l'article 64 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (Environnement Canada 2003). Les préoccupations touchent tous les milieux à cause de leur dispersion générale dans l'environnement (eau souterraine, eau de surface), car les ions chlorures suivent le cycle de l'eau sans perte.

Dans les régions rurales, les eaux de surface réceptrices du ruissellement des routes sont susceptibles de contamination. D'après une étude réalisée le long d'une autoroute du Massachusetts (Forman et Deblinger, 2000), les effets principaux semblent être associés aux étangs peu profonds, aux lacs, aux rivières parallèles et adjacentes à la route et aux mares temporaires du printemps. Ce sont principalement les écosystèmes aquatiques en aval qui seraient touchés. Pour que l'effet soit significatif, il faut que les sels atteignent des cours d'eau en quantité suffisante. Dans cette étude, seuls les cours d'eau majeurs adjacents à la route (à moins de 30 m) et parallèles sur une distance d'au moins 100 m ont été considérés pour traiter d'un éventuel impact potentiel en aval. Dans la zone d'étude, de nombreux cours d'eau mineurs traversent perpendiculairement la route actuelle et vont rejoindre des cours d'eau majeurs parallèles à la route, mais suffisamment éloignés pour ne pas être affectés directement par l'épandage. Seuls quelques cours d'eau mineurs bordés de

marécages d'aulnes sont adjacents à la route et parallèles sur une distance d'au moins 100 m (affluent de la rivière Cachée, km 91; affluent du Petit lac à l'Épaule, km 103 à 105; affluent du lac Verrou, km 109,5; affluent de la rivière Croche, km 169), mais il est peu probable que les quantités de sels qui rejoindraient ces cours d'eau mineurs soient suffisantes pour affecter les écosystèmes aquatiques en aval.

Au même titre que la végétation terrestre, il est possible que la végétation associée aux milieux humides à proximité de la route subissent des dommages si elle est exposée directement aux embruns salins lors du passage répété des véhicules, mais cet effet est non significatif compte tenu du très faible nombre d'individus potentiellement affectés (emprise moyenne de 90 m).

Les terres humides, directement adjacentes aux fossés des routes, qui reçoivent le ruissellement sous forme d'eaux salées de la fonte des neiges doivent également retenir l'attention (Environnement Canada, 2003). Les effets sur la végétation des zones humides touchent principalement des changements dans la structure et dans la composition spécifique des communautés, bien que d'autres effets soient aussi mentionnés pour les espèces sensibles telles que la réduction du nombre de fleurs et de fruits, des lésions au feuillage ou la réduction de la croissance. Les espèces halophytes, comme la quenouille et le roseau commun, envahissent facilement les zones touchées par les sels, modifiant ainsi la présence et la diversité des espèces sensibles aux sels. Un suivi des plantes envahissantes sera d'ailleurs mis en place.

Dans la zone d'étude, la Mare du Sault, longée de très près par la route sur 1,7 km, représente la zone la plus sensible, le ruissellement chargé de sels pouvant atteindre le lac. Cependant, il s'agit d'un milieu de création artificielle déjà perturbé par la présence de la route actuelle et qui possède une forte capacité de dilution en raison de sa grande superficie. Des effets localisés au point de sortie des ponceaux sont possibles, mais limités. La présence actuelle de plusieurs marais dénote l'absence d'un impact majeur sur les milieux humides, situation qui ne changera pas significativement avec l'élargissement de la route vers l'intérieur des terres.

L'intensité de l'impact des sels de déglacage sur les milieux humides est donc considérée faible, d'étendue ponctuelle et de durée moyenne, les effets se faisant sentir pendant seulement une partie de l'année, ce qui donne un impact d'importance mineure.

Un autre impact en phase d'exploitation est lié aux modifications de drainage de certains milieux humides causées par la mise en place de ponceaux sur des cours d'eau traversant la route et alimentant ces milieux humides. Toute modification au drainage est susceptible d'entraîner des modifications aux communautés végétales en place et, possiblement, une réduction de la superficie s'il y a drainage partiel. Ces effets sur le drainage des milieux humides peuvent se faire sentir sur des distances

variant de 50 m à 500 m de la route (Forman et Deblinger, 2000). Bien que le changement de drainage ait lieu pendant la phase de construction, les effets à moyen terme ne seront visibles que pendant la phase d'exploitation. En plus des mesures courantes associées aux ponts et aux ponceaux (C-4), notamment leur dimensionnement adéquat, la mesure particulière PB-2 prévoit de s'assurer de maintenir les liens hydrauliques actuels et d'éviter des changements de drainage importants. Les changements appréhendés (pertes mineures de superficies, déplacement des espèces dominantes) n'impliqueront pas de modifications majeures aux milieux humides de la région. En plus, la route actuelle a déjà provoqué les changements les plus importants. L'intensité de l'impact est considérée d'intensité faible, de portée ponctuelle et de longue durée. Son importance est donc jugée mineure.

7.4.3 Poissons et habitats

7.4.3.1 Conditions actuelles

Tous les plans d'eau (313 tributaires et 7 lacs), traversés ou empiétés par le tracé proposé du projet d'élargissement de la route 175 à 4 voies divisées, ont été caractérisés individuellement afin d'en apprécier les fonctions d'habitat pour le poisson (tableau 7.10 et annexe 3). Ces cours d'eau ont été regroupés selon le bassin versant auquel ils appartiennent. Le secteur nord comprend donc le bassin versant du lac Kénogami, alors que le secteur sud réfère aux bassins versants des rivières Montmorency et Jacques-Cartier.

Pour chacun des cours d'eau, les paramètres physiques traduisant le potentiel halieutique ont été déterminés. Parmi les données recueillies, notons la granulométrie du substrat, la pente et les dimensions moyennes du cours d'eau, le sens de l'écoulement, la présence d'obstacles susceptibles d'entraver le déplacement des poissons, la nature de la végétation, la présence d'aménagements fauniques, le faciès d'écoulement et, enfin, la nature des ouvrages routiers présents. Ces données ont été recueillies pour tous les cours d'eau de types majeur, moyen et mineur possédant un bon gabarit. Pour tous les autres cours d'eau de type mineur, les données recueillies sont : les dimensions moyennes du cours deau, le sens de l'écoulement, la présence d'obstacles et la nature des ouvrages de traversée.

Ces données visent à évaluer la qualité de l'habitat pour les poissons aux points de traversée, de même qu'en amont et en aval de ces derniers, en regard des diverses fonctions que constituent la reproduction, l'alimentation, l'abri et la libre circulation du poisson.

Tableau 7.10 Nombre de lacs et de cours d'eau directement touchés par l'élargissement de l'emprise la route 175.

Secteur	Type de plan d'eau ¹	Quantité
Nord	Mineur	132
	Moyen	10
	Majeur	16
	Lacustre	4
Sud	Mineur	123
	Moyen	18
	Majeur	14
	Lacustre	3
Total		320

- ¹ Les cours d'eau traversant la route actuelle sont classés selon leur dimension, à partir du Répertoire des kilomètres (MTQ, 2002), de manière suivante :
- Majeur : cours d'eau dont la traversée s'effectue par un ouvrage dont l'ouverture est de 4,5 m et plus;
 - Moyen : autres cours d'eau apparaissant sur une carte topographique à l'échelle 1 : 50 000;
 - Mineur : tous les autres cours d'eau à écoulement permanent ou intermittent ainsi que les ponceaux de drainage.

Pour compléter ces informations, les données provenant de diverses sources ont été considérées. Les plus importantes sont celles de la banque de données SIFA (Système d'information sur la faune aquatique) de la FAPAQ, le rapport de Lachance et Bérubé (1999) sur les populations d'ombles de fontaine de la rivière Montmorency, le rapport préliminaire du Centre écologique du lac Saint-Jean (2000) sur le projet d'élargissement de la route 175 entre Laterrière et Lartigue, et les statistiques de pêche de 2002 de la FAPAQ (Gouvernement du Québec, 2003). Des données non publiées de la FAPAQ complètent celles provenant des sources plus formelles.

De plus, des pêches effectuées à l'automne 2002 complètent l'information. Outre l'identification des espèces présentes dans les tributaires de la zone d'étude, ces pêches, particulièrement celles à l'électricité, avaient pour objectif principal d'estimer la taille des populations de poissons. Une stratégie d'échantillonnage, se voulant représentative de la zone d'influence du projet, a été élaborée pour permettre une répartition des captures conforme à la réalité. Le nombre et la diversité des cours d'eau choisis par bassin versant, pour chaque type d'habitat (mineur, moyen, majeur, lacustre), traduisent cette stratégie.

L'échantillon servant de base à l'estimation des paramètres biologiques des populations effectuée à l'aide des pêches (tableau 7.11), est constitué de 1 508 poissons (dont 1 502 ombles de fontaine). Ils proviennent de 25 parcelles échantillonnées à l'aide des pêches à l'électricité dans 19 cours d'eau, de 4 filets-trappes et de 2 verveux installés dans quelques cours d'eau et d'un filet troubleau (utilisé lors de la fraie d'automne). Mentionnons que l'usage des filets-trappes et des verveux visait à

vérifier la migration de l’omble de fontaine avant la période de fraie dans six cours d’eau dont le gabarit variait de mineur à majeur. La carte 3 grand format en pochette localise ces données d’inventaire.

La quantité d’ombles de fontaine prélevés dans les tributaires est jugée largement suffisante pour documenter les populations de cette espèce dans les cours d’eau. Pour les ombles de fontaine en lac et les autres espèces évoluant dans la zone d’influence, les données proviennent d’une synthèse de la documentation précitée.

Tableau 7.11 Pêches effectuées dans la zone d’influence du projet d’amélioration de la route 175 en 2002.

Engin de pêche	Espèces				Total
	Méné de lac	Omble de fontaine	Saumon atlantique	Indéterminées	
Filets-trappes et verveux	3	624			627
Troubleau		3			3
Pêche électrique		875	1	2	878
Total	3	1 502	1	2	1 508

Communautés de poissons

La structure des communautés de poissons est largement dominée par l’omble de fontaine dans les cours d’eau qui sillonnent la zone d’étude (figure 7.1). Les pêches à l’électricité effectuées en 2002 (tableau 7.11) confirment cette dominance par la capture presque exclusive de l’omble de fontaine dans les différentes parcelles échantillonnées. Dans la plupart des petits cours d’eau, l’espèce vit seule (en allopatrie).

Par ailleurs, les statistiques de pêche sportive obtenues de la FAPAQ, pour le PNJC et la RFL, confirment la nette dominance de l’omble de fontaine dans l’ensemble de la zone d’étude. Ce poisson représente en effet, dans ces deux territoires, 98 % des captures effectuées en 2002 (Gouvernement du Québec, 2003). Les autres espèces retrouvées dans la zone d’étude proviendraient d’introductions antérieures et se concentrent le plus souvent dans les plus grands lacs.

Les espèces sportives autres que l’omble de fontaine sont concentrées dans le bassin de la rivière Jacques-Cartier (figure 7.1). La FAPAQ y rapporte notamment la présence du saumon atlantique dans la rivière Cachée et les campagnes d’échantillonnage de 2002 ont permis la capture d’un tacon dans l’émissaire du lac à Noël (bassin versant de la rivière à l’Épaulé). Le tableau 7.12 donne un aperçu des espèces sportives présentes dans la zone d’étude.

Figure 7.1 Espèces de poissons présentes dans les sous-bassins de la zone d'étude.

Tableau 7.12 Espèces sportives de poisson, autres que l’omble de fontaine, présentes dans la zone d’étude.

km	Lac ou cours d’eau	Espèces				
		Saumon atlantique	Touladi	Omble chevalier	Truite arc-en-ciel	Ouananiche
84,40	Rivière Cachée	✓			✓	
94,59	Émissaire du lac à Noël	✓				
128,00	Lac Noir		✓	✓		
128,40	Lac Sept-Îles		✓	✓		
140,00	Lac Jacques-Cartier		✓	✓		✓

Le touladi et l’omble chevalier, présents dans les grands lacs ou dans certains de leurs tributaires, s’ajoutent à la liste des poissons d’intérêt sportif. Notons, finalement, la présence de la truite arc-en-ciel, échappée d’une pisciculture située à proximité de la rivière Cachée, et l’observation d’au moins une ouananiche dans le lac Jacques-Cartier.

Les espèces non sportives introduites dans la zone d’étude (figure 7.1) font maintenant partie intégrante de l’écosystème et peuvent jouer des rôles plus ou moins importants dans les communautés dont elles font partie. L’éperlan arc-en-ciel, par exemple, constitue une grande part du régime alimentaire des touladis (Mason *et al.*, 1998), eux-mêmesensemencés il y a plus de 40 ans dans le bassin de la rivière Jacques-Cartier (Lalumière *et al.*, 1997).

L’omble de fontaine, le touladi, le saumon atlantique et l’éperlan arc-en-ciel ont été sélectionnés pour la description des populations de poissons et des habitats localisés dans la zone d’étude. La sensibilité de ces espèces servira ainsi d’indicateur de la qualité de l’habitat pour l’ensemble des communautés de poissons de cette dernière. Cette description cible la zone d’influence du projet, soit une distance de 300 m, de part et d’autre de la route 175. Cette largeur est beaucoup plus conservatrice que les normes actuelles qui considèrent la portée potentielle des impacts d’une route sur le domaine aquatique à 50 ou 60 m, de part et d’autre de la route³.

Omble de fontaine

Habitat

L’omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) est omniprésent dans la zone d’influence et se retrouve dans presque tous les cours d’eau. Boivin *et al.* (1995) soulignaient l’importance de cette espèce pour la RFL en proposant un programme d’intervention visant à rétablir les populations, et ce, sur la base des considérations suivantes :

3 Règlement sur les normes d’intervention dans les Forêts du domaine de l’État (c. F-4.1, r. 1.001.1), art. 17, 19, 22, 39.

- la réserve constitue l'une des plus grandes concentrations de plans d'eau possédant des populations allopatriques (une seule espèce) d'omble de fontaine en Amérique du Nord;
- plus de 50 % de la récolte de cette espèce effectuée dans le réseau des réserves fauniques du Québec provient de celle-ci;
- il y a diminution progressive de la récolte, dont les causes seraient, entre autres : le braconnage, la pêche sportive, les pluies acides, les espèces compétitrices, la voirie forestière et provinciale, ainsi que les barrages.

Dans la zone d'étude, 7 lacs et plus de 300 cours d'eau pourraient être touchés par les travaux d'élargissement de la route 175. Les cours d'eau qui doivent être traversés par les nouvelles infrastructures, quant à eux, sont au nombre de 274. Or, 165 de ces tributaires abritent des populations d'ombles de fontaine allopatriques et dans plusieurs cas, on note la présence de sites potentiels de fraie pour cette espèce. La grande abondance des poissons capturés, lors des pêches effectuées en 2002, suggère un potentiel de production élevé pour l'omble de fontaine. La qualité des habitats a d'ailleurs été confirmée par la caractérisation de tous les tributaires devant être traversés par la nouvelle emprise.

La plus grande proportion (47 %) des cours d'eau de types majeur et moyen, et quelques-uns des plus gros tributaires de type mineur inventoriés en 2002 offrent un potentiel d'habitat élevé pour l'omble de fontaine (tableau 7.13). Ces habitats sont dominés par les sites d'alimentation, mais une proportion importante de certains cours d'eau sont propices aux fonctions de reproduction ou d'abri. À cet égard, plusieurs frayères ont été localisées pendant la campagne d'inventaire de la fraie à l'automne 2002 (carte 3 grand format en pochette). La migration d'ombles de fontaine précédant la période de fraie est confirmée dans cinq des six cours d'eau dans lesquels des filets-trappes ou des verveux furent installés.

Tableau 7.13 Nombre de cours d'eau inventoriés en 2002 dans la zone d'influence et leur potentiel d'habitat pour l'omble de fontaine.

Bassin versant	Potentiel d'habitat général				Total	Potentiel pour la fraie
	Fort	Moyen	Faible	Nul		
Montmorency	6	2	5	0	13	7
Jacques-Cartier	30	6	15	1	52	26
Kénogami	21	12	23	1	57	22
Total	57	20	43	2	122	55

Notons finalement que les aménagements pour l'omble de fontaine sont particulièrement nombreux dans la zone d'influence (tableau 7.14 et annexe 4) et témoignent de la volonté de conserver et de mettre en valeur la qualité de l'habitat pour cette espèce.

Tableau 7.14 Nature des aménagements pour l'omble de fontaine, localisés à moins de 300 m du tracé proposé de la route 175.

Cours d'eau			Fraysère	Seuil	Passé migratoire	Curage de gravier	Stabilisation des berges	Enrochement du lit	Défecteur	Chicane	Pépinière	Nettoyage
km	Nom	Bassin versant										
107,05	Ruisseau des Savanes	Montmorency					✓					
112,65	T-05100110	Montmorency		✓								
113,67	T-05100135	Montmorency						✓				
89,00	Rivière Cachée	Jacques-Cartier		✓							✓	
92,82	Émissaire lac à Régis	Jacques-Cartier		✓	✓					✓		
95,00	Émissaire lac à Noël	Jacques-Cartier		✓								✓
100,76	Émissaire Petit lac à l'Épaulé	Jacques-Cartier		✓								
101,00	Émissaire Petit lac à l'Épaulé	Jacques-Cartier						✓				
101,63	Tributaire Petit lac à l'Épaulé	Jacques-Cartier		✓								
128,00	Tributaire lac de l'Espérance	Jacques-Cartier	✓	✓								✓
131,50	Lac Horatio-Walker	Jacques-Cartier					✓					
133,10	Émissaire lac Chominich	Jacques-Cartier	✓	✓		✓	✓					✓
143,75	Tributaire lac Jacques-Cartier	Jacques-Cartier		✓			✓					✓
204,00	Tributaire lac Laurier	Jacques-Cartier										✓
160,25	Émissaire lac Jupiter	Kénogami		✓							✓	✓
165,93	Émissaire lac Grelon	Kénogami	✓	✓			✓		✓			
188,00	Tributaire lac Démaux et Yvette	Kénogami	✓	✓			✓		✓			✓
185,20	Tributaire lac Vermette	Kénogami										✓
204,00	Tributaire lac Laurier	Kénogami			✓							

Dynamique de population

Les différents paramètres biologiques mesurés chez les ombles de fontaine, capturés lors des pêches expérimentales de 2002, varient significativement selon le secteur de provenance. C'est le cas notamment de l'âge, de la biomasse et de la taille entre les secteurs nord et sud. Les analyses statistiques préliminaires (test Khi carré; $p = 0,05$) effectuées suggèrent cependant l'absence de relation entre le nombre de captures et les différentes variables prises en compte lors de l'échantillonnage, soit la taille des cours d'eau, la pente moyenne, le secteur, le bassin versant et le faciès d'écoulement.

Afin de tenir compte des différences biologiques entre les poissons des secteurs considérés, les analyses statistiques ont été effectuées sur deux échantillons. L'un se veut représentatif de la population du sud et regroupe les bassins versants de la rivière Montmorency et de la rivière Jacques-Cartier. L'autre caractérise les populations d'ombles de fontaine du secteur nord, soit le bassin versant de la rivière Pikauba. Le tableau 7.15 présente de façon synthétique les résultats de l'ensemble des analyses effectuées sur les populations d'ombles de fontaine (annexe 5 pour plus de détails), pour les cours d'eau de chacun de ces secteurs.

Il s'en dégage que les ombles de fontaine du secteur sud sont généralement plus grands (figure 7.2) et plus âgés que ceux du secteur nord, alors que l'âge moyen à maturité est plus élevé dans le bassin de la rivière Pikauba. Ces résultats semblent confirmer une plus grande productivité des plans d'eau localisés à de plus basses latitudes (Smith, 1990). La production annuelle estimée de l'omble de fontaine est, par conséquent, plus élevée dans les bassins du sud que dans ceux du nord. La plupart des autres paramètres analysés, tels les taux de croissance (figure 7.3) et de mortalité (tableau 7.15), sont comparables (aucune différence significative entre les secteurs).

Tableau 7.15 Synthèse des paramètres estimés pour les populations d'ombles de fontaine de la zone d'influence, en 2002.

Paramètres analysés ¹	Bassins des rivières Montmorency et Jacques-Cartier (secteur sud)			Bassin de la rivière Pikauba (secteur nord)		
	Moyenne	Écart type	Nombre	Moyenne	Écart type	Nombre
	(x)	(s)	(n)	(x)	(s)	(n)
Longueur totale (mm) *	123,74	55,50	985	117,40	49,43	506
Âge moyen (an)	1,80	1,23	187	1,59	1,29	135
Âge à maturité des femelles (an) *	1,88	0,09	56	2,29	0,12	51
Âge à maturité des mâles (an) *	1,13	0,16	83	1,22	0,17	33
Taux de mortalité (%)*	35,60	6,40	187	38,40	6,16	135
Densité absolue (nombre /100 m ²) *	61,17	46,40	7	43,43	37,52	11
Biomasse absolue* (g /100 m ²)	0,879	1,07	7	0,768	1,25	11
Production moyenne des tributaires (kg/ha/an) *	72,67	96,37	7	65,5	105,93	11
Coefficient de croissance (K)	0,20	-	186	0,27	-	135

¹ Voir l'annexe 5 pour la méthodologie utilisée.

* Significativement différent pour les secteurs nord et sud (test t; p < 0,05).

Les indices de production estimés (tableau 7.15) sont très élevés pour l'omble de fontaine, confirmant la qualité de l'habitat pour cette espèce dans les tributaires de la zone d'influence. Le nombre élevé de captures par unité de surface, la croissance

Figure 7.2 Longueur des ombles de fontaine dans les cours d'eau de la zone d'étude.

Figure 7.3 Croissance en longueur de l'omble de fontaine dans les cours d'eau de la zone d'étude.

rapide, la taille maximale relativement faible et le jeune âge où ces poissons sont matures caractérisent les populations d'ombles des cours d'eau de la zone d'influence. Il semble que ces caractéristiques soient typiques des petits cours d'eau surpeuplés par les ombles de fontaine (Scott et Crossman, 1974).

Lac

Les études effectuées antérieurement dans les lacs à la Chute et Fossambault (Lévesque, 1989), localisés sur le territoire du PNJC à proximité de la zone d'influence, ont servi à décrire les populations d'ombles de fontaine et d'ombles chevalier (*Salvelinus alpinus*), deux espèces qui vivent en sympatrie dans ces lacs. En raison des niches écologiques très différentes de ces deux espèces, il est permis de croire que la dynamique des populations d'ombles de fontaine des lacs à la Chute et Fossambault ressemble à celle qui caractérise les populations de cette espèce vivant en allopatrie dans les lacs de la zone d'influence du projet.

On observe dans ces deux lacs des caractéristiques morphologiques des ombles de fontaine très voisines de celles observées en tributaires (tableau 7.16). Dans le lac Fossambault, le plus près de la zone d'influence, on note un taux de mortalité de 0,4728 et une longueur à la fourche d'environ 195 mm. Ces valeurs sont légèrement plus élevées que celles en tributaires alors que les paramètres d'âge (moyenne de 1,7 an), de maturité sexuelle (2,1 ans chez les femelles et 1,5 an chez les mâles) et de croissance ($K = 0,21$) (figure 7.4) sont comparables à celles rapportées au tableau 7.15.

Tableau 7.16 Valeurs moyennes des paramètres de populations d'ombles de fontaine dans les lacs à la Chute et Fossambault.

Paramètres	Lac à la Chute	Lac Fossambault
Longueur à la fourche (mm)	191	198
Âge moyen des captures (an)	2,3	1,7
Âge moyen à maturité ¹ (femelles) (an)	2,9	2,1
Âge moyen à maturité ¹ (mâles) (an)	2,3	1,5
Coefficient de croissance (K)	0,2966	0,2149

¹ Le groupe d'âge le plus jeune pour lequel 50 % et plus des poissons sont matures.

En ce qui concerne le potentiel de production des lacs, la méthode de Randall et Minns (2000) donne des valeurs plus faibles en lacs que dans les cours d'eau. En utilisant les statistiques de pêche récentes, on estime la moyenne de ce paramètre à 4,84 kg/ha/an pour les lacs du secteur sud et à 3,44 kg/ha/an pour les lacs du secteur nord de la zone d'influence. Ces valeurs tendent à confirmer que les cours d'eau constituent de meilleurs habitats pour l'omble de fontaine que les lacs. L'annexe 5 montre, de plus, que les lacs dépourvus d'une compétition interspécifique sont susceptibles de produire plus d'ombles que ceux où plusieurs espèces cohabitent.

Touladi

Habitat

Dans la zone d'influence, le domaine du touladi (*Salvelinus namaycush*) se trouve dans le large bassin hydrographique que forment les lacs Jacques-Cartier et Sept-Îles, ainsi que dans certains plans d'eau qui y sont reliés. La présence de cette espèce résulte d'une introduction effectuée il y a plus de 40 ans et les populations semblent bien se maintenir depuis, particulièrement dans le lac Jacques-Cartier, dans lequel plus de 300 captures sont rapportées pour la seule pêche sportive de 2002.

La caractérisation du lac Jacques-Cartier, effectuée en 1996 (Lalumière *et al.*, 1997), précise que 12 des 19 frayères potentielles pour le touladi sont localisées du côté est du lac. Les sept autres sites de fraie identifiés (dont l'un a été aménagé à proximité de l'Étape en 1995) sont sur l'autre rive (ouest). Or, quatre de ces dernières sont situées dans une zone potentielle de remblai pour l'élargissement de la route 175 (figure 7.5).

Les autres lacs et tributaires susceptibles d'abriter des populations de touladi, notamment les lacs Sept-Îles, Lafontaine et Noir, pourraient être touchés à divers degrés par la construction et par l'exploitation de la nouvelle route 175. Ces plans d'eau, bien que situés à proximité du lac Jacques-Cartier, n'ont pas fait l'objet d'un inventaire visant à localiser les zones sensibles à la survie de l'espèce. Toutefois, l'habitat du poisson sur le littoral et les berges longeant la route actuelle a été caractérisé en 2002.

Dynamique de population

Bien qu'il n'y ait aucune donnée sur la dynamique de population des touladis qui colonisent la zone d'influence, les statistiques de pêche de la FAPAQ peuvent être utilisées pour estimer la production de ces poissons. L'exercice qui a permis d'estimer cette variable pour l'omble de fontaine en lac a été repris pour le touladi. Les résultats sont présentés au tableau 7.17.

Tableau 7.17 Potentiel de production du touladi dans quelques lacs situés dans la zone d'influence du projet d'amélioration de la route 175.

Lac	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)	Quota (kg)	Production (kg/ha/an)
Lafontaine	44,0	0,5	80	0,327
Noir	10,0	1,2	-	0,216
Sept-Îles	80,0	0,9	70	0,158
Jacques-Cartier	1 210,0	0,4	300	0,045

Figure 7.4 Croissance en longueur de l'omble de fontaine dans les lacs Fossambault et à la Chute.

(tirée de Lévesque, 1988)

Figure 7.5 Sites de fraie réels ou potentiels dans le lac Jacques-Cartier pour les espèces autres que l'omble de fontaine.

(adaptée de GENIVAR, 1977)

La taille des lacs, hormis celle du lac Jacques-Cartier, est relativement restreinte pour le touladi, ce qui expliquerait en partie la faible production de cette espèce dans la zone d'influence. Outre une quantité limitée de sites de fraie disponibles, les touladis recherchent, en période estivale, les eaux froides de l'hypolimnion, à des profondeurs d'au moins 12 m (Scott et Crossman, 1974). Seuls le lac Jacques-Cartier et une petite portion centrale du lac Sept-Îles offrent de telles conditions. Par ailleurs, une forte compétition interspécifique, comme celle observée dans le bassin du lac Jacques-Cartier, affecte généralement les populations de touladis (Marshall, 1996).

La sensibilité du touladi aux perturbations environnementales s'accroît donc à mesure que la taille des plans d'eau dans lesquels il évolue diminue. La préservation des sites de fraie potentiels, en milieux restreints, est déterminante pour la survie de l'espèce.

Ce constat est d'autant plus significatif que le réaménagement de frayères exigerait des surfaces aquatiques de plus de 200 ha, soumises aux vents dominants (Fondation de la faune du Québec (FFQ), 1996). Or, dans la zone d'influence, seule une petite partie du lac Jacques-Cartier répond à ces critères.

Saumon atlantique

Habitat

Dans le bassin de la rivière Jacques-Cartier, lesensemencements et les aménagements effectués depuis 1979 ont permis de réintroduire le saumon atlantique (*Salmo salar*) dans certains cours d'eau. La rivière Jacques-Cartier est celle qui a fait l'objet des travaux les plus importants. On compte actuellement, dans cette rivière, 11 frayères potentielles, quelque 129 fosses et la présence, à proximité de ces dernières, de 8 incubateurs d'œufs (dont 6 à courant ascendant et 2 de type « Souvak »). Dans les 10 prochaines années, une production maximale de 400 000 œufs est prévue et l'ensemencement de ceux-ci devrait progressivement remplacer le recours aux incubateurs.

Il semble cependant que le saumon de la rivière Jacques-Cartier puisse difficilement atteindre la zone d'influence de la route 175, en raison des obstacles majeurs qui jonchent le cours de sa migration. Des programmes d'ensemencements ont donc été enclenchés dans le bassin supérieur de la rivière Jacques-Cartier, notamment dans les rivières Cachée et à l'Épaule qui, elles, se retrouvent dans la zone d'influence du projet.

Dynamique de population

Les données les plus récentes concernant le saumon atlantique confiné dans la zone d'influence proviennent des inventaires effectués au début des années 1980 par la FAPAQ dans les rivières Cachée, à l'Épaule et Sautauriski. Les résultats de ces

pêches, qui font suite à l'ensemencement initial de 81 000 alevins en 1981, sont présentés au tableau 7.18. Les alevins relâchés en 1981 avaient un poids moyen de 0,156 g et une longueur de 20 à 30 mm.

Tableau 7.18 Moyenne des paramètres estimés à partir des saumons capturés dans la zone d'influence du projet de 1981 à 1983.

Paramètres estimés	Rivière à l'Épaule			Rivière Cachée			Rivière Sautauriski		
	1981	1982	1983	1981	1982	1983	1981	1982	1983
Ensemencement									
Nombre d'alevins	31 500	34 500	-	17 500	21 000	-	32 500	34 500	-
Capture									
Nombre d'alevins	25	-	-	35	-	-	11	-	-
Nombre de tacons 0 ⁺	-	29	-	-	26	-	-	7	3
Nombre de tacons 1 ⁺	-	10	11	-	2	3	-	0	-
Nombre de tacons 2 ⁺	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Densité brute									
Alevins/100 m ²	4,8	-	-	6,4	-	-	2,1	-	-
Tacons 0 ⁺ /100 m ²	-	5,4	-	-	4,4	-	-	1,5	-
Tacons 1 ⁺ / 100 m ²	-	1,9	0,47	-	0,4	0,16	-	0,0	0,14
Tacons 2 ⁺ / 100m ²	-	-	-	-	-	0,11	-	-	-
Total	4,8	7,3	0,47	6,4	4,8	0,27	2,1	1,5	0,14
Morphométrie									
Longueur moyenne (mm)	50,3	51,44	124,18	56,0	51,8	152,8	55,6	50,5	129,33
Poids moyen (g)	1,5	1,47	19,33	1,8	1,5	36,28	1,6	1,6	20,75

Dans les années 1990, des incubateurs ont été placés dans les rivières Sautauriski, à l'Épaule et Cachée, dans le but de recoloniser ces cours d'eau. Les résultats de ces ensemencements sont présentés au tableau 7.19.

Tableau 7.19 Sommaire des ensemencements d'œufs effectués par la FAPAQ dans les rivières à l'Épaule, Cachée et Sautauriski de 1990 à 2002.

Rivière	Type d'incubateur	Période	Années (N ^{bre})	Nombre d'œufs déposés	Nombre d'alevins ¹	Survie (%)
Cachée	« Souvak »	1999-2002	3	31 000	23 266	75,05
À l'Épaule ²	Courant ascendant	1991-2002	11	463 887	237 938	51,29
Sautauriski ²	Courant ascendant	1990-2002	12	591 518	435 261	73,55

1 Évalué à partir du décompte des œufs morts.

2 Fin d'utilisation de ces incubateurs en 2002.

Bien qu'il soit difficile d'évaluer l'état réel des populations actuelles de saumons, on admet que les conditions physiques et biologiques offertes par les cours d'eau ensemenés sont favorables à la survie du saumon atlantique. La FAPAQ envisage, pour les 10 prochaines années, la production et l'ensemencement de 400 000 alevins dans le bassin de la rivière Jacques-Cartier. En 2002, 6 900 œufs ont été déposés dans l'incubateur « Souvak » de la rivière Cachée.

Parmi les trois rivières décrites dans cette section, seuls les ensemencements d'œufs et d'alevins de la rivière Cachée ont été effectués dans la zone d'influence du projet. Par ailleurs, la campagne de pêche électrique effectuée en 2002 a permis la capture d'un tacon dans l'émissaire du lac à Noël, ce qui confirme la présence du saumon dans le bassin de la rivière à l'Épaule, dans les tronçons situés à proximité de la route 175.

Éperlan arc-en-ciel

Habitat

L'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) colonise les mêmes plans d'eau que le touladi et sa présence résulte d'ailleurs, comme pour ce dernier, d'introductions antérieures. Dans l'étude d'impact de 1997 (Lalumière *et al.*, 1997), les sites de fraie potentiels pour cette espèce ont été identifiés sur le pourtour du lac Jacques-Cartier (figure 7.5). Ils se trouvaient dans quatre tributaires situés du côté est du lac et dans trois du côté ouest. Or, ces derniers se localisent directement dans la zone de l'emprise élargie de la route 175. Des visites effectuées au printemps par la FAPAQ (Jean-Guy Frenette, FAPAQ, comm. pers., février 2003) confirment les activités de fraie de l'espèce dans la majorité des tributaires du lac, avec une concentration marquée dans les deux tributaires situés à son extrémité nord (figure 7.5), entre les lacs Banville et Jacques-Cartier.

L'éperlan arc-en-ciel est à la fois le prédateur et la proie d'un grand nombre d'espèces. Il contrôle ainsi, par ce rôle intermédiaire, la taille des populations de poissons avec lesquelles il cohabite (Thomas *et al.*, 1998). Les données concernant la dynamique des populations de l'éperlan arc-en-ciel sont cependant inexistantes pour la zone d'influence du projet.

7.4.3.2 Impacts prévus

L'évaluation des impacts sur les poissons est fondée sur le degré de perturbation occasionnée par le changement de la physico-chimie de l'eau, par le transport sédimentaire, par le dérangement occasionné par la présence de la machinerie ainsi que par les modifications et la perte d'habitats. À ce chapitre, l'augmentation substantielle des matières en suspension (MES) dans l'eau est susceptible d'entraîner

un déplacement des poissons vers les eaux moins turbides pendant la construction. Le remblayage d'habitats du poisson dans les lacs ou l'aménagement des ponceaux dans la zone d'emprise de la nouvelle route entraîneront des pertes d'habitats dont le degré d'impact est évalué en fonction de l'importance relative de la perte en comparaison avec la dimension du milieu habité par la population de poissons touchée par les travaux (à l'échelle d'un lac ou d'un cours d'eau donné). L'intensité de l'impact engendré par les pertes d'habitats est déterminée selon l'échelle suivante :

< 10 %	:	faible
10-25 %	:	moyen
> 25 %	:	fort

Les impacts environnementaux générés par le projet d'élargissement de la route 175 sur la faune aquatique seront ressentis durant les phases de construction et d'exploitation de la nouvelle infrastructure. Pour amenuiser ces impacts, des mesures d'atténuation courantes seront appliquées dans tous les lacs et les cours d'eau touchés par le projet. Dans les milieux aquatiques plus sensibles, des mesures d'atténuation particulières sont prévues. Ceux-ci sont dispersés tout le long du nouveau tracé de la route sur une distance d'environ 40 km à l'intérieur des 143 km de la zone d'étude, soit près de 30 %.

Phase de construction

Durant la phase de construction, les travaux de remblayage dans les lacs et les cours d'eau, de même que la mise en place des ouvrages de traversée, tels les ponts et les ponceaux, touchent directement l'habitat du poisson en générant les perturbations potentielles suivantes :

- la mise en eau de sédiments et le colmatage du substrat en place;
- le dérangement des espèces présentes durant les travaux;
- la perturbation de l'environnement aquatique par le déversement accidentel de contaminants;
- la perte d'habitats par remblayage ou par l'aménagement de ponceaux fermés.

En appliquant les mesures d'atténuation courantes (C-1, C-3, C-4), la plupart des impacts énumérés ci-haut auront une importance mineure puisque d'intensité faible, d'étendue locale et de courte durée. C'est le cas par exemple de la mise en eau de sédiments, atténuée par l'utilisation systématique de bermes filtrantes ou de bassins de sédimentation ou de bassins de captation lors du remblayage, et le dérangement des espèces (omble de fontaine et éperlan arc-en-ciel) durant la fraie, en évitant les travaux près des habitats aquatiques lors de cette période et en les concentrant sur des tronçons éloignés des lacs et des cours d'eau.

Les normes d'intervention dans le milieu forestier, par le biais notamment du *Règlement sur les normes d'intervention dans les Forêts du domaine de l'État* (RNI), imposent aussi des restrictions qui sont de nature à limiter les perturbations engendrées par les activités humaines lors de la réalisation des travaux. La stabilisation obligatoire des berges et du lit des cours d'eau touchés par les ouvrages de traversée, l'interdiction des déversements de toute nature dans le milieu aquatique et la circulation interdite de la machinerie à proximité ou à l'intérieur des cours d'eau (excepté lors de la mise en place des ponts et des ponceaux) ne sont que quelques exemples des dispositions prévues au RNI susceptibles de réduire les risques de sédimentation ou de déversements accidentels de contaminants.

La perte d'habitats engendrée par les remblais de l'emprise élargie à l'intérieur des lacs et des cours d'eau est plus difficile à contrer par des mesures d'atténuation, en raison du caractère permanent des sources d'impacts, soit l'empiètement par les remblais et la présence de ponceaux fermés. Le déversement de remblais dans les lacs et les cours d'eau qui sont longés, mais non traversés, réduiront d'autant la superficie des habitats aquatiques touchés. L'aménagement des ponceaux engendre quant à lui un impact non négligeable sur le milieu aquatique. Ainsi, les ponceaux avec radier offriront un potentiel d'habitat faible à moins que le radier ne soit enfoui (minimum 300 mm) et ne soit recouvert de matériel granulaire qui corresponde au lit naturel du cours d'eau, ce qui a pour effet d'être équivalent au ponceau sans radier. La principale perte correspond alors à la bande de végétation riveraine qui ne peut évidemment pas être recréée dans les ponceaux.

En modélisant l'emprise moyenne de la route projetée à l'aide d'un système d'information géographique (SIG), il a été possible d'évaluer la perte d'habitats aquatiques engendrée par la construction de la nouvelle route. Ainsi, les largeurs mesurées pour tous les tributaires visités à l'automne 2002 et au printemps 2003 ont permis de calculer la superficie pour chacun des cours d'eau devant être traversés par la nouvelle emprise. Par ailleurs, le SIG permettait d'obtenir directement les superficies des cours d'eau majeurs et des lacs, ceux-ci constituant des objets cartographiques géoréférencés à deux dimensions. Le résultat de cet exercice se solde par une perte totale d'habitats aquatiques de l'ordre de 59 695 m², soit 5,97 hectares. Le tableau 7.20 détaille cette perte par type de cours d'eau et d'habitats. Le détail des superficies affectées est donné par étendue d'eau à l'annexe 6.

Il faut toutefois noter que cette évaluation des pertes pourrait être considérablement diminuée si les ponceaux sont aménagés en recréant le substrat naturel d'écoulement du cours d'eau. En fait, seules les pertes associées à la végétation riveraine au droit des ponceaux ne devront être tenues en compte.

Les aires d'alimentation et d'abri représentent la majeure partie des habitats du poisson (96 %) risquant d'être empiétés par la nouvelle emprise de la route 175. Les impacts anticipés sur ces habitats sont considérés d'une importance faible puisque les sites de remplacement sont nombreux et que les superficies touchées sont, dans la plupart des cas, restreintes à la largeur de la partie élargie de la nouvelle emprise. Ceci se traduit par une perte encourue uniquement par le rallongement des ponceaux.

Dans l'ensemble, la largeur des cours d'eau ne subira donc pas de réduction, ce qui permettra d'éviter l'augmentation de la vitesse du courant et de causer une entrave à la libre circulation du poisson.

Les zones les plus sensibles à l'érosion, dans le corridor à l'étude, ont toutefois été identifiées et les étendues d'eau se trouvant dans ces secteurs sont plus susceptibles d'être perturbées par la mise en place des infrastructures routières. Les lacs et les cours d'eau situés dans ces zones, de même que la nature des habitats du poisson qui les caractérisent, sont présentés au tableau 7.21.

Tableau 7.20 Bilan des pertes d'habitats aquatiques estimées dans le corridor de la route 175 élargie.

Plan d'eau			Pertes par fonction d'habitat (m ²) ¹			
Secteur	Type	Nombre	Reproduction	Alimentation	Abri	Total
Nord	Cours d'eau mineur	132	331	3 401	1 307	5 039
	Cours d'eau moyen	10	775	663	94	1 532
	Cours d'eau majeur	16	-	117	-	947
	Lac	4	-	699	-	699
<i>Sous-total</i>		<i>162</i>	<i>1 106</i>	<i>4 880</i>	<i>1 401</i>	<i>8 217</i>
Sud	Cours d'eau mineur	123	369	3 287	1 042	4 698
	Cours d'eau moyen	18	537	1 449	409	3 069
	Cours d'eau majeur	14	196	5 407	4	5 607
	Lac	3	-	39 608	-	39 608
<i>Sous-total</i>		<i>158</i>	<i>1 102</i>	<i>49 751</i>	<i>1 455</i>	<i>52 981</i>
Total		320	2 208	54 631	2 856	59 695

¹ Concernant les cours d'eau traversés par la nouvelle route, la superficie calculée ne considère que la partie élargie de l'emprise existante. L'espace déjà occupé par des ponceaux fermés (rectangulaires avec radier et circulaires) de la route 175 actuelle est exclu du calcul des pertes lorsque le nouveau tracé se superpose à celui déjà existant.

Considérant la répartition généralisée de l'omble de fontaine dans les étendues d'eau (lacs et tributaires) de la zone d'étude, la majorité des habitats sensibles touchés par le projet de construction concerne cette espèce. L'intensité moyenne de cet impact, originalement prévu sur les habitats de l'omble de fontaine localisés dans les cours d'eau (particulièrement lorsque les sites de fraie sont touchés) des zones sensibles à l'érosion et à l'ensablement, est réduit à une valeur faible par la mise en place de mesures d'atténuation particulières PB-6 à PB-12 dans tous les cours d'eau identifiés au tableau 7.21. Mentionnons cependant que les empiétements plus importants de l'écotone riverain anticipés dans le ruisseau des Brûlés, longeant la route 175 sur plusieurs kilomètres (km 120,4 à 125,2), seront atténués par la diminution de la largeur de l'emprise par une largeur minimale du terre-plein entre les voies.

De plus, pour les tronçons abandonnés de la route actuelle, les anciens ponceaux seront démolis et les cours d'eau, de même que leur rive, seront remis dans leur état naturel avec un empierrement, de la stabilisation végétale et/ou des techniques mixtes (PB-14).

En lac, l'habitat de l'omble de fontaine se limite aux fonctions d'alimentation ou d'abri et ne touche qu'une part négligeable du domaine aquatique de ce poisson (moins de 10 %). L'importance de l'impact de la construction sur l'omble de fontaine et son habitat dans les lacs Sept-Îles, Horatio-Walker et Daran est jugée mineure, alors qu'une importance moyenne est accordée pour le lac Jacques-Cartier en raison du remblai dans une de ses baies. Dans ce dernier cas, une mesure d'atténuation particulière sera mise en place (PB-13) afin de permettre l'accès aux poissons dans la baie isolée.

Tableau 7.21 Lacs et cours d'eau des zones les plus sensibles à l'érosion et nature des habitats touchés.

km	Plan d'eau	Espèce	Fonction d'habitat		
			Reproduction	Alimentation	Abri
84,5-91,8	Rivière Cachée	Omble de fontaine		✓	
		Saumon atlantique			
99,6-102,0	Petit lac à l'Épaule	Omble de fontaine		✓	
		Saumon atlantique		✓	
106,2-106,4	Lac des Roches	Omble de fontaine		✓	
112,4-115,2	Mare du Sault	Omble de fontaine	✓		✓
115,4-119,0	Rivière Montmorency	Omble de fontaine	✓		
120,4-123,8	Ruisseau des Brûlés	Omble de fontaine		✓	
124,8-125,2	Décharge du lac Barrette	Omble de fontaine		✓	
128,6-130,5	Lac Sept-Îles	Omble de fontaine		✓	
		Touladi		✓	
		Éperlan arc-en-ciel		✓	
131,0-131,4	Ruisseau Horatio-Walker	Omble de fontaine		✓	
131,5-131,8	Lac Horatio-Walker	Omble de fontaine	✓		
132,9-133,3	Exutoire du lac Chominich	Omble de fontaine	✓		
141,9-143,8	Affluent nord-ouest du lac Jacques-Cartier	Omble de fontaine	✓		
		Éperlan arc-en-ciel			
147,0-150,8	Rivière Pikauba	Omble de fontaine	✓		
151,0-152,0	Affluent de la rivière Pikauba	Omble de fontaine		✓	
159,8-160,7	Ruisseau du lac Jupiter	Omble de fontaine		✓	
164,5-166,0	Décharge du lac Grenon	Omble de fontaine		✓	
175,0-176,5	Petite rivière Pikauba	Omble de fontaine		✓	
182,0	Lac Daran	Omble de fontaine		✓	
186,0-200,5	Rivières Cyriac et Gilbert, et affluents	Omble de fontaine		✓	
205,8-206,9	Exutoire du lac Lecours	Omble de fontaine	✓		
208,5-210,1	Rivière Cyriac	Omble de fontaine		✓	
217,6-217,9	Exutoire du lac Simoncouche	Omble de fontaine		✓	

Le touladi, introduit pour la pêche sportive, constitue une espèce rare dans le corridor de la route et se confine dans les grands lacs qui se trouvent en bordure de la route, en l'occurrence les lacs Sept-Îles et Jacques-Cartier. Les plus grandes superficies aquatiques empiétées par les remblais du projet se trouvent dans les zones riveraines de ces lacs (respectivement 0,5 et 3,4 ha des 5,97 ha prévus pour l'ensemble du projet) mais ne représentent pas, outre mesure, un impact de grande importance, puisque le touladi recherche les zones plus profondes des lacs, où il peut se réfugier sous la thermocline (Scott et Crossman, 1974). La présence potentielle d'une aire de reproduction située dans la baie du lac Jacques-Cartier qui doit être traversée par la nouvelle emprise (km 140 à 141) commande toutefois une mesure particulière (PB-11) visant à établir une frayère potentielle par l'ajout d'un substrat (mélange de blocs, de cailloux et de galets) en bordure de cette portion de route, dans le talus de la nouvelle emprise, ce qui atténue grandement l'impact potentiel à cet endroit. L'importance de l'impact des travaux de construction sur le touladi et son habitat dans le lac Jacques-Cartier est jugée mineure en raison de son intensité faible, de son étendue ponctuelle et de sa durée longue.

L'éperlan arc-en-ciel occupe le même espace que le touladi, soit le domaine pélagique des lacs Sept-Îles et Jacques-Cartier et constitue, d'ailleurs, une source de nourriture pour ce dernier. Contrairement au touladi qui fraie en lac, les habitats de reproduction de l'éperlan arc-en-ciel se trouvent dans les cours d'eau. La frayère la plus importante de l'éperlan arc-en-ciel dans la zone d'étude est localisée dans l'affluent nord-ouest du lac Jacques-Cartier (km 141,9 à 143,8) et considérant l'importance de cette espèce comme poisson fourrage, des mesures d'atténuation particulières (PB-7, PB-10 et PB-11) sont proposées pour s'assurer que l'intensité de l'impact demeure faible dans ce cours d'eau. En effet, la réduction de la largeur de l'emprise et le déplacement de pylônes de transport d'énergie sont envisagés pour réduire l'empiètement et pour conserver les fonctions d'habitat du poisson dans ce cours d'eau.

Le saumon atlantique, quant à lui, est présent dans les bassins du lac à l'Épaule et de la rivière Cachée, dans lesquels se retrouvent essentiellement des aires d'alimentation et d'abri. Dans la portion de ces plans d'eau touchés par la nouvelle route et qui se localise dans les zones sensibles, c'est-à-dire entre les km 84,5 et 102,0, des mesures d'atténuation particulières (PB-14) s'appliquent pour réduire l'intensité de l'impact sur l'habitat du saumon, mais aussi celui de l'omble de fontaine, qui l'utilise conjointement.

Bref, la superficie des habitats aquatiques de qualité pour l'omble de fontaine touchée par le projet est faible dans la plupart des cas, exception faite du lac Jacques-Cartier, empiété de façon marquée. Dans ce dernier, la grande superficie des habitats de remplacement pour l'omble de fontaine, de même qu'un potentiel actuel quasi nul des zones riveraines pour le touladi et l'éperlan arc-en-ciel se

traduisent par un impact de faible importance. Afin de réduire au maximum le degré d'intensité des impacts, des mesures d'atténuation particulières (PB-6 à PB-14) s'ajoutent aux courantes (C-1, C-3 et C-4) dans les zones identifiées comme sensibles à l'érosion ou susceptibles d'abriter des frayères.

Ainsi, l'importance des impacts de l'élargissement de la route 175 sur le domaine aquatique est considérée mineure en prenant pour prémisse que les normes de construction imposées par les gouvernements et les différentes mesures d'atténuation, courantes et particulières, seront respectées durant la phase de la construction. La surveillance sévère des travaux, lors de la réalisation du projet, se veut, par conséquent, la seule garantie d'une préservation maximale des habitats aquatiques qui seront touchés par la nouvelle emprise routière. Par ailleurs, l'évaluation des pertes d'habitats devra être précisée lorsque les plans et devis préliminaires seront élaborés. L'optimisation du tracé de la route pourrait se traduire par une réduction supplémentaire des impacts sur le milieu aquatique engendrés par la perte d'habitats du poisson.

Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation de la route 175, les perturbations du domaine aquatique devraient provenir des activités d'entretien de la nouvelle infrastructure, particulièrement durant la période hivernale où l'épandage des abrasifs et des sels de déglçage est relativement important. Par ailleurs, le transport des biens et des personnes implique l'utilisation de véhicules routiers qui sont à l'origine de plusieurs formes de pollution dans l'environnement. La libération d'huiles et de graisses, de débris et d'agents polluants est particulièrement dommageable à la qualité des habitats aquatiques. Le tableau 7.22 énumère les principaux contaminants qui proviennent habituellement de l'entretien d'un réseau routier et de la présence des véhicules sur celui-ci.

L'importance de l'impact attribuée à l'exploitation de la route est cependant considérée mineure en raison d'une distance et d'un degré de perturbation peu élevés (intensité faible), un champ d'action restreint (étendue locale), de même qu'une courte durée de la perturbation. Les mesures d'atténuation courantes concernant l'entretien hivernal de la route (C-5) prévoient, en outre, la captation des fondants à l'aide de bassins de captage empierrés aux endroits les plus sensibles. Enfin, la mise en œuvre d'un bon programme de suivi permettra d'identifier rapidement les endroits problématiques à cet égard et d'apporter les correctifs nécessaires dans les plus brefs délais.

Tableau 7.22 Impacts potentiels sur l'environnement d'une route durant la phase d'exploitation.

Contaminants	Impacts potentiels
Sédiments	Colmatage des frayères, disparition de sites de reproduction ou mort des alevins
Matières organiques	Affecte la qualité physico-chimique de l'eau
Matières en suspension (MES)	Augmentation de la turbidité, diminution de la photosynthèse, accroissement de la température de l'eau et maintien de la stratification de couches d'eau
Huiles et graisses	Effets mutagènes et cancérigènes possibles, diminution de l'échange avec l'air et de la pénétration de la lumière
Déchets	Recouvrement du benthos, dommages aux frayères, nuisance à la suite de l'ingestion par les organismes
Chlorures (Cl-)	Effets sur l'osmorégulation, danger pour certains poissons
Manganèse (Mn) et fer (Fe)	Modification de la couleur de l'eau, possibilité d'effet sur l'éclosion des oeufs de poissons
Chrome (Cr)	Toxicité aiguë et chronique identifiée pour la vie aquatique

Source : MENV (2003).

7.4.4 Faune terrestre

7.4.4.1 Conditions actuelles

Original

L'original constitue sans doute l'espèce de grande faune la plus abondante dans la zone d'étude. Des inventaires aériens ont été réalisés à l'hiver 2001 dans la portion nord-est de la RFL, située entre les routes 169 et 175 (Tecsult Environnement, 2002b), en 2000, dans une bande de 2 km, de part et d'autre des routes 169 et 175 (Chabot et Plourde, 2000), dans l'ensemble de la RFL en 1995 (Saint-Onge *et al.*, 1995) et dans le PNJC en 1995 et 1998 (Dussault, 2002), lesquels permettent d'en estimer la densité.

Selon les résultats obtenus lors de l'inventaire le long de la route 175, la densité hivernale se chiffrerait à 2,35 orignaux/10 km². Dans la partie nord de la zone d'étude, entre les routes 169 et 175, la densité serait plus élevée qu'en bordure de la route 175, soit près de 4,67 orignaux/10 km² (Tecsult Environnement, 2002b). Dans la RFL, la densité d'orignaux a été estimée à 2,39/10 km² en 1995 (Saint-Onge *et al.*, 1995). Enfin, Dussault (2002) a estimé une densité d'orignaux dans le PNJC variant entre 2,35/10 km² en 1995 et 4,21/10 km² en 1998. Le PNJC jouxte la route 175 sur plus de 65 km.

La répartition de l'orignal n'est pas uniforme dans les milieux adjacents à la route 175. En effet, les plus grandes concentrations d'originaux, à l'hiver 2000, étaient situées dans les secteurs nord et sud de la zone d'influence du projet, soit entre les km 75 et 80 et les km 205 à 215 (Chabot et Plourde, 2000) (carte 3 grand format en pochette). Ces concentrations se reflètent dans les accidents impliquant l'orignal. En effet, de 32 à 47 accidents routiers ont été enregistrés de 1991 à 2001 dans la zone d'influence. Près de 75 % des collisions impliquant l'orignal sont survenues entre les km 81 et 110 et les km 176 à 215 (données non publiées, MTQ). Les collisions avec l'orignal constituent par le fait même l'un des enjeux importants de ce projet, non pas à cause de son impact sur le taux de mortalité de la population d'originaux, mais plutôt en raison des blessures et des pertes de vie humaine qu'elles peuvent engendrer. Si on estime à 40 le nombre d'originaux morts par année à la suite de collisions, le taux de mortalité associé à cette cause serait d'environ 2,3 %, pour une population totale estimée à 1 721 originaux dans la RFL.

Au cours des dernières années, il y aurait eu une réduction du nombre de collisions impliquant l'orignal dans la partie sud de la zone d'influence, en raison des efforts et des travaux mis de l'avant pour réduire le nombre et l'attrait des mares salines qui se forment en bordure de la route (Poulin, 2001). En effet, les originaux sont attirés par les mares d'eau saumâtre qui se forment en bordure de l'emprise au printemps et qui subsistent durant la période estivale, en particulier dans les fossés mal drainés (Jolicoeur et Crête, 1987 et Marius Poulin, MTQ, comm. pers.). De plus, la teneur en sel d'échantillons de ramilles d'essences susceptibles d'être broutées par l'orignal et prélevées près de l'emprise de la route 175, est plus élevée que celle d'échantillons récoltés à plus de 2 km de celle-ci.

La forte densité d'originaux dans ce secteur de la RFL s'explique par la qualité et par la quantité d'habitats propices à cette espèce, de même que par une pression de chasse contrôlée. En effet, l'exploitation forestière qui a cours depuis de nombreuses années aux abords des tronçons sud et nord a eu pour conséquence non seulement de rajeunir la forêt, mais surtout de rendre très abondantes les essences recherchées par l'orignal. Il s'agit, entre autres, d'essences arbustives (érable à épis) et de feuillus intolérants (peuplier faux-tremble, bouleau à papier, cerisier de Pennsylvanie). L'orignal atteint d'ailleurs les plus fortes densités près de 15 ans après les perturbations dans la forêt selon Peek (1998), Courtois *et al.* (1996), Potvin *et al.* (2001) et Samson *et al.* (2002).

Afin d'apprécier la qualité de l'habitat de l'orignal, le modèle d'indice de qualité d'habitat développé par Dussault *et al.* (2002) a été appliqué à la zone d'influence (6 km, de part et d'autre de la route 175). Ce modèle fait intervenir la capacité d'un peuplement forestier à fournir de la nourriture et le degré d'entremêlement entre un couvert d'abri et un couvert lui fournissant de la nourriture.

Les résultats montrent la présence d'habitats à fort potentiel pour les secteurs à l'ouest des km 84 à 105 et des km 95 à 125. Plus au nord, le modèle montre que seulement la partie nord renferme des habitats de bon potentiel, c'est-à-dire entre les km 211 et 225. En se fiant aux résultats de l'inventaire aérien de l'hiver 2000 et aux accidents routiers, le modèle semble sous-estimer le potentiel pour cette espèce, lorsque les peuplements résineux sont quasi absents.

Par ailleurs, la qualité et les superficies d'habitats à fort potentiel risquent de s'accroître avec l'exploitation forestière qui a cours présentement et qui se poursuivra dans les années futures. Ces parterres de coupe, composés actuellement en grande partie de peuplements résineux, seront remplacés graduellement par des peuplements mixtes ou feuillus très propices à cette espèce typique de jeunes forêts. À cet égard, le secteur à l'ouest de la route 175, entre les km 101 et 127, et sis dans le PNJC, risque de demeurer peu intéressant pour l'orignal puisque les coupes forestières y sont interdites et que les peuplements forestiers sont essentiellement composés de résineux matures. Cependant, le passage d'un feu de forêt ou d'une épidémie d'insectes pourrait perturber significativement le milieu et créer éventuellement de très bons habitats au détriment d'autres espèces comme le caribou des bois.

Tel que précisé auparavant, l'exploitation de cette ressource faunique a un effet déterminant sur l'abondance de l'orignal dans toute la zone d'étude. En effet, la récolte est interdite dans le PNJC et est contrôlée dans la RFL. Sur une population estimée à 1 721 orignaux dans la RFL à l'hiver 1994, on y récoltait 149 orignaux à la chasse sportive, soit un taux d'exploitation d'environ 8 %, considéré faible (Saint-Onge *et al.*, 1995). Ce taux d'exploitation a peut-être légèrement augmenté au cours des dernières années puisque le nombre d'orignaux abattus à la chasse a varié de 195 à 209 entre 1998 et 2000 dans la RFL (FAPAQ, 2003). En considérant un taux de croissance annuel de 3 % pour une population totale estimée à 2055 orignaux en 2000, le taux d'exploitation entre 1998 et 2000 se serait chiffré entre 8,6 et 10,3 %, soit une valeur faible. L'impact de la chasse dans les territoires non protégés est perceptible dans la zone d'étude. En effet, dans la zone de chasse 18, située en territoire libre au nord de la RFL, seulement 2 collisions avec l'orignal ont été rapportées entre les km 216 et 225 au cours des 11 dernières années. Pourtant, le potentiel des habitats est très élevé dans ce secteur.

Caribou

Le caribou est présent dans la zone d'étude comme en témoignent les rapports de collisions avec la grande faune. En effet, de 1991 à 2000, un total de sept collisions impliquant le caribou furent enregistrées par le MTQ. Ces collisions sont survenues précisément entre les km 139 et 145, le 24 juin 1991 (2), le 20 mai 1993 (2), le 21 août 1997, le 1^{er} août 1998 et le 30 août 2000.

Cette population, exceptionnelle par sa présence dans le sud du Québec, appartient à l'écotype forestier et est identifiée à la harde de caribous de Charlevoix (Banville,

1998). Issue d'une réintroduction de 82 bêtes réalisée entre 1969 et 1972, cette population s'est accrue à 126 en 1992, avant de chuter à 61 caribous en 2001 (Sebbane *et al.*, 2002, Banville, 1998).

Des repérages télémétriques récents (1998 à 2001) démontrent que l'aire de répartition du caribou de Charlevoix varie selon les saisons (Sebbane *et al.*, 2002) (carte 3 grand format en pochette). Au printemps, les animaux se dispersent et occupent près de 1 100 km². Ils se concentrent, entre autres, près de la zone d'étude, c'est-à-dire dans le sud-est de la RFL et dans la zec des Martres. Des localisations télémétriques ont été faites à l'ouest de la route 175, entre les km 106 et 144. C'est d'ailleurs à cette période que les caribous fréquentent les plus faibles altitudes (moy. = 701 m, *op. cit.*).

Pendant la période de rut, les caribous de Charlevoix se concentrent en formant des groupes plus nombreux sur des sites dont l'altitude moyenne est plus élevée (moy. 783 m, *op. cit.*). Les principaux lieux fréquentés à cette période se situent tous à l'est de la route 175, le plus proche étant localisé à l'est du lac des Neiges, soit à une quinzaine de km à l'est du km 108. Les autres zones de concentration sont situées dans la Seigneurie de Beaupré (Terres du Séminaire), au sud du PNGJ et au nord de la zec des Martres.

Durant la période hivernale, les caribous se regroupent davantage et se concentrent surtout dans le PNGJ et dans la zec des Martres, soit à une quinzaine de kilomètres à l'est du lac Jacques-Cartier. En effet, aucune localisation télémétrique ne fut obtenue en hiver près de la route 175. Contrairement aux autres saisons, les déplacements hivernaux sont beaucoup plus limités, soit en moyenne 736 m/jour, comparativement à 1 202 m/jour durant la période de mise bas (Sebbane *et al.*, 2002).

Les habitats recherchés par cette espèce varient également selon la saison. Les milieux ouverts et les milieux riches en lichens semblent être privilégiés en période de mise bas. L'hiver, ce sont les peuplements denses de résineux, de même que les milieux riches en lichens qui sont recherchés. En rut, la préférence irait vers les tourbières, les milieux ouverts et les milieux à lichens (Sebbane *et al.*, 2002).

Ne bénéficiant pas d'un statut de protection particulier, la population de caribous de Charlevoix est considérée fragile et sa conservation est jugée problématique à court et à moyen terme (Banville, 1998). La modification de l'habitat causée par les coupes forestières, les feux de forêts dans le PNGJ et la prédation seraient les principales causes de la précarité de cette population. Il semble évident dans la situation actuelle que tous les facteurs susceptibles de réduire la population, qui présente déjà un taux d'accroissement négatif, pourraient avoir des incidences dramatiques sur le maintien et sur la viabilité du caribou dans la zone d'étude. D'ailleurs, un plan d'aménagement forestier spécifique au caribou de Charlevoix a été élaboré récemment par la FAPAQ pour tenter de stabiliser et d'améliorer la situation (Lafleur *et al.* 2002).

7.4.4.2 Impacts prévus

Orignal

Phase de construction

Pour la phase de construction, les principales sources d'impacts seront la perte d'habitats liés au déboisement (récupération des bois marchands et élimination de la biomasse forestière résiduelle) de la future emprise et des aires d'entreposage des matériaux et de la machinerie. On estime à près de 320 ha la perte de peuplements forestiers propices à cette espèce, soit des forêts mixtes ou de feuillus en régénération, jeunes ou matures. Ces peuplements forestiers offrent un couvert d'alimentation et parfois d'abri particulièrement propices, donc susceptibles d'être utilisés à plusieurs périodes de l'année. Cette perte est toutefois considérée négligeable compte tenu de l'abondance des habitats recherchés par l'orignal dans le paysage forestier adjacent à la route actuelle ou future. En raison de la grande taille de leurs domaines vitaux, d'une moyenne de 40 à 60 km², la mise en place de la nouvelle route n'aura pas d'effet perceptible sur le patron d'utilisation des habitats par cette espèce.

Les activités de construction, les déplacements de machinerie lourde et le bruit qu'ils engendreront pourront déranger les animaux fréquentant les abords des zones de travaux. Cependant, compte tenu de la curiosité naturelle de l'orignal, le réajustement des domaines vitaux sera très minime chez la majorité des individus. Certaines bêtes, entre autres les femelles accompagnées de jeunes de l'année, pourront réagir plus négativement aux activités de construction en se déplaçant vers des endroits plus calmes, en particulier durant les premiers mois suivant la parturition.

Les mesures d'atténuation courantes (C-1 et C-3) permettront de restreindre le déboisement et les travaux d'aménagement des remblais/déblais aux endroits nécessaires afin de minimiser les pertes d'habitats pour l'orignal. L'intensité de cet impact est jugée faible compte tenu des faibles superficies d'habitats perdus et parce qu'il n'y aura pas d'effets mesurables sur la capacité de support du milieu pour cette population. L'étendue de l'impact est classée ponctuelle, puisque les impacts sont limités à la zone des travaux. Quoique réalisé en phase de construction, le déboisement aura des impacts de durée longue sur l'habitat de l'orignal. Ainsi, une importance mineure est accordée à l'impact des travaux de construction sur la population d'originaux.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les principaux impacts seront liés à l'entretien hivernal de la route puisque les quantités de sels de déglacage et d'abrasifs augmenteront considérablement pour maintenir les deux routes en bon état durant la période hivernale. Cette quantité additionnelle de sels se retrouvera inévitablement dans les fossés de drainage lors du dégel printanier. Elle sera alors susceptible de favoriser le maintien de mares salines existantes et la création de nouvelles mares. Ceci aura pour effet de hausser le degré d'attrait des fossés de drainage pour les originaux en

sels minéraux au printemps et à l'été pour combler leurs besoins physiologiques. Il sera donc possible d'observer un plus grand nombre de bêtes et/ou de déplacements en provenance et en direction des fossés de drainage et, par le fait même, une augmentation du risque de collisions avec les usagers de la route.

Actuellement, on observe en moyenne 38,6 collisions par année impliquant l'orignal dans le tronçon à l'étude, ce qui correspond à la mortalité d'environ 33 orignaux, soit 85 % des orignaux impliqués (Joyce et Mahoney, 2001). En utilisant la densité d'orignaux de la RFL, soit 2,39 orignaux/10 km² pour une bande de 20 km centrée sur la route (2 244 km²), un total de 536 animaux seraient susceptibles de fréquenter les habitats adjacents à la route en faisant un déplacement maximum de 10 km. En associant les mortalités liées aux collisions à cette sous-population, le taux de mortalité associé à cette cause serait d'environ 6 % annuellement, soit près du taux lié à la prédation.

Il est donc probable que le nombre de collisions augmente, mais il demeure impossible de prédire le nombre additionnel d'orignaux qui seront victimes de la nouvelle route à la suite du projet d'amélioration. Il existe, en fait, très peu d'information sur les orignaux fréquentant les abords de la route, mis à part le fait que ce soient les mâles et les juvéniles qui sont les plus régulièrement impliqués dans les collisions routières (Joyce et Mahoney, 2001). Ainsi, on ne connaît pas le degré de fidélité aux mares salines, l'effet des mares salines sur la forme et la localisation du domaine vital des animaux et les patrons saisonniers de déplacement face à une infrastructure linéaire comme la route 175.

Par ailleurs, l'amélioration des conditions de conduite risque de se traduire par une augmentation des vitesses moyennes des usagers de la route et de réduire, par le fait même, le temps de réaction des conducteurs face à l'apparition soudaine d'un orignal sur la route. Sous cet aspect, le nombre de collisions avec des orignaux risque donc de croître et d'augmenter leur taux de mortalité. Toutefois, il y a beaucoup d'incertitudes liées à cette hypothèse puisque la visibilité sera accrue principalement le jour dans les nouvelles conditions, compte tenu que la future emprise sera plus large et que les pentes des remblais seront moins abruptes. De plus, les possibilités de dépassement et d'évitement d'obstacles seront améliorées avec l'addition de deux voies. Ces facteurs devraient, pour leur part, réduire les risques de collisions. Toutefois, il faut noter que la majorité des accidents impliquant la grande faune ont lieu du crépuscule à l'aube (Joyne et Mahoney, 2001), minimisant ainsi l'effet de meilleures conditions de visibilité.

Quoique la route soit une cause de mortalité non négligeable pour la population d'orignaux, ces derniers posent davantage un problème de sécurité routière pour les usagers de la route 175 (section 1.6). Afin de réduire les collisions avec la grande faune, plusieurs interventions ont été réalisées depuis 1997 (MTQ, 2003). Les principales interventions ont été d'éliminer les mares salines, d'empêcher leur

quête de utilisation par l'orignal en procédant à l'enrochement et la mise en place des salines de compensation à plus d'un kilomètre de distance de l'emprise actuelle destinées à déplacer et à attirer les orignaux loin de l'emprise actuelle. Toutefois, l'efficacité réelle de ces moyens destinés à réduire le nombre d'orignaux se retrouvant sur la route n'est pas connue actuellement.

De plus, une section de 5 km de clôture électrique de modèle Electrobraid fut mise en place à l'automne 2002 entre les km 175,5 et 180,5, de même qu'au pourtour d'une grande mare saline au km 106,6, dont le drainage ou l'élimination fut jugée difficile à réaliser. Au surplus, le MTQ est à mettre en place une clôture électrique sur une section de 10 km de long, soit entre les km 25 et 35, sur la route 169. Des panneaux d'avertissement exprimant le degré de risque de collisions ont aussi été mis en place récemment dans les sections de la route 175 considérées les plus accidentogènes. D'autres moyens impliquant l'utilisation de technologie au laser sont présentement à l'essai par le MTQ le long de la route 175 pour avertir les usagers de la présence d'un animal dans l'emprise.

Néanmoins, compte tenu des impacts actuels et anticipés sur la sécurité humaine, il faut prendre tous les moyens disponibles pour réduire l'attrait des fossés de drainage par les orignaux. À titre de mesures d'atténuation courantes, il faut poursuivre et profiter de la mise en chantier pour corriger le drainage et pour éliminer les mares salines connues avec de l'empierrement (C-6), et s'assurer d'un drainage de haute qualité dans la nouvelle emprise pour éviter la création de mares d'eau salines (C-5A). Dans le cas où la nature des sols rend le drainage très déficient, il s'agit d'acheminer l'eau à l'extérieur de l'emprise dans des bassins d'infiltration via des canaux de dérivation transversaux. Ces mesures doivent toutefois être réalisées de concert avec les critères et les exigences en matière de protection de l'habitat du poisson.

De plus, dans l'optique de minimiser l'aspect attractif des nouveaux aménagements pour l'orignal, la plantation de végétaux arbustifs susceptibles d'être consommés par cette espèce sera évitée. Le reboisement des talus de l'emprise avec des essences forestières comme l'épinette blanche et l'épinette noire, qui une fois rendues à maturité offriront un couvert de protection à l'orignal à proximité de l'emprise, sera également minimisé. Le maintien d'une communauté composée d'herbacées et de graminées dans l'emprise devrait être l'objectif à atteindre dans les secteurs les plus à risque. Finalement, la concertation entre les spécialistes de la faune et ceux de l'aménagement paysager des corridors routiers est nécessaire pour que la planification et la gestion du paysage de l'emprise tiennent compte de la nourriture et du couvert recherché par l'orignal afin de réduire l'aspect attractif du corridor routier tout en respectant le caractère naturel des lieux.

Compte tenu du grand nombre d'accidents impliquant la grande faune le long de la route 175 et du risque élevé pour la sécurité des usagers, le MTQ, de concert avec la FAPAQ et l'Université du Québec à Rimouski ont élaboré un programme de recherche et d'interventions échelonné sur trois ans visant : 1) à mieux comprendre

la dynamique d'utilisation des habitats par l'orignal en bordure des routes 175 et 169; 2) à vérifier l'efficacité des mesures existantes pour réduire l'attrait de l'emprise pour les orignaux (ex. élimination des mares salines et mise en place de salines de compensation); 3) à tester des techniques (ex. clôtures électriques) pour réduire le nombre d'orignaux présents ou susceptibles de traverser la route (MTQ, 2003).

Le programme prévoit également la poursuite de divers moyens comme une signalisation particulière indiquant l'ampleur du risque de collisions avec l'orignal et une campagne médiatique incitant les usagers à prendre conscience des risques de collision au printemps et à l'été. Ainsi, le programme de recherche fut amorcé à l'hiver 2003 avec le marquage d'une trentaine d'animaux équipés de colliers GPS dans le triangle formé par les routes 169 et 175. Les premiers résultats ne seront toutefois pas disponibles avant décembre 2004. Une fois la publication de ces derniers, leur suivi devra être assuré.

Une meilleure compréhension des conditions dans lesquelles surviennent les collisions avec l'orignal, le long de la route 175, est essentielle pour améliorer et pour vérifier les moyens mis en place pour réduire leur nombre. À titre de mesure d'atténuation courante, il apparaît donc essentiel de poursuivre le suivi des accidents impliquant la grande faune (C-6) afin de mieux évaluer les risques de collisions associées à des éléments topographiques et aux caractéristiques techniques de la route.

Étant donné l'importance de l'enjeu de la sécurité routière dans ce projet, le MTQ est d'avis qu'il faut déjà cibler et envisager, à l'étape d'avant-projet, la pose de clôtures. Pour plusieurs spécialistes dans le domaine, la pose de clôtures conventionnelles métalliques de 2,4 m constitue la seule technique efficace pour réduire les collisions avec la grande faune (Forman *et al.*, 2002). Deux secteurs de la route 175 présentent des risques particulièrement élevés de collisions avec l'orignal depuis plus de 10 ans : le tronçon entre les km 91 à 105 et celui entre les km 176 à 215. Ils correspondent d'ailleurs à des secteurs où l'habitat est particulièrement propice et continuera de l'être dans le futur à cause de l'activité forestière intense qui y a cours.

Comme mesure d'atténuation particulière (PH-6), il faut déjà envisager, à l'étape de conception du projet, la mise en place éventuelle de clôtures, conventionnelles ou électriques, dans les deux sections identifiées ci-dessus. Cette solution apparaît inévitable à moyen terme. En effet, compte tenu de la taille des domaines vitaux (60 km², Dussault, 2002), de la mobilité de cette espèce (>200m/j, Leblanc, 2002; Labonté *et al.*, 1993) et des densités élevées et croissantes de populations (Courtois et Lamontagne, 1999), il sera impossible d'empêcher un nombre indéterminé, mais significatif d'orignaux de traverser la route pour accéder aux habitats, de part et d'autre, ou encore d'explorer l'emprise, et ce, même en l'absence de mares salines aux abords de la route. De plus, la croissance des populations risque d'augmenter le nombre de juvéniles qui se disperseront à l'été pour établir leur domaine vital. Ce phénomène de dispersion s'accroît au fur et à mesure que les densités croissent.

En raison de l'absence de données comparatives rigoureuses sur les coûts d'achat, d'installation, d'entretien et d'efficacité, le MTQ souhaite profiter du réaménagement de la route 175 pour recueillir des données comparatives sur les clôtures électriques et en treillis métallique. En effet, selon Marius Poulin (MTQ, comm. pers.), les clôtures électriques pourraient s'avérer un choix judicieux pour ce qui est de l'efficacité, des coûts et de l'entretien. Ainsi, comme mesure d'atténuation particulière (PH-6), il est proposé d'installer des clôtures électriques ou en treillis métallique en fonction des résultats des études dans ce domaine.

Pour maintenir les accès aux différents usagers, la mise en place de barrières type « Texas gates » ou « cattle gates » sera réalisée. Ces barrières empêchent les ongulés de circuler, car leurs sabots se trouvent pris entre les tuyaux cylindriques qui les compose. Elles permettent cependant aux véhicules de circuler librement. Ces barrières sont utilisées en grand nombre dans l'Ouest canadien pour contenir les bovins de boucherie dans un espace désigné sans y restreindre l'accès aux véhicules. L'installation d'appareils de détection sera envisagée pour l'extrémité des clôtures, car c'est là que se concentrent généralement les orignaux désirant traverser la route. Ces mesures d'atténuation feront l'objet d'un programme de suivi rigoureux afin de mesurer et de comparer l'efficacité, les coûts d'installation et d'entretien de ces moyens pour réduire le risque de collisions avec l'orignal.

La mise en place de clôtures sur de longues distances, envisagée dans le contexte de ce projet, devrait être couplée à des passages à faune pour ne pas déplacer et concentrer le risque de collisions vers les extrémités des clôtures. Une telle infrastructure permettrait également d'assurer une certaine perméabilité de l'infrastructure routière et des clôtures à l'orignal. Non seulement assurera-t-on le flux génétique des populations, éminemment souhaitable dans le contexte d'une réserve faunique, mais l'on contribuera également à réduire le taux de mortalité d'une ressource faunique dont l'exploitation par la chasse sportive contribue de manière significative à l'économie régionale.

Peu de données existent sur l'utilisation des passages sous ou au-dessus de la route par des orignaux. La seule référence disponible semble démontrer que les passages souterrains sont peu utilisés par l'orignal, d'après des études réalisées le long de la route transcanadienne dans le parc national de Banff, Alberta (Forman *et al.*, 2002). En effet, sur 10 passages enregistrés, la totalité l'a été sur des viaducs construits spécifiquement pour la grande faune. Il est toutefois difficile de conclure sur l'efficacité réelle des passages souterrains ou aériens, car les densités étaient peu élevées, les habitats moins propices et parce que plusieurs autres espèces d'ongulés et de grands prédateurs les utilisaient quand même.

Comme mesure d'atténuation particulière (PB-15), il est proposé de réaliser, lorsque possible, des aménagements visant à laisser sous la structure des ponts ou des

ponceaux une berge plus grande, de part et d'autre des rives des cours d'eau majeurs, notamment au km 198 (rivière Gilbert) et au km 209,9 (rivière Cyriac) Ce type d'aménagement a été réalisé dans la section de clôture électrique située entre les km 175,5 et 180,5 et un suivi de l'aménagement est présentement en cours par le MTQ.

L'application des mesures d'atténuation courantes (C-1, C-3, C-5 et C-6) et particulières (PH-6, PB-15), et en particulier la mise en place de sections clôturées, permettront de réduire considérablement l'impact actuel et futur de la route 175 sur l'original. L'impact sera réduit non seulement sur la population animale, mais il sera positif pour la sécurité routière. L'intensité de l'impact est jugée faible compte tenu du peu d'effets sur la population d'originaux concernés par le projet. L'étendue de l'impact est classée ponctuelle, puisque les impacts seront limités à quelques sections le long de la future route. L'impact est considéré de longue durée. Ainsi, l'importance de l'impact découlant de la présence de la nouvelle infrastructure routière sur la population d'originaux est mineure.

Caribou

Phase de construction

Pour la phase de construction, la principale source d'impacts sera la perte d'habitats liée à la mise en place de la route dans la future emprise. Cette perte potentielle se manifesterait principalement entre les km 106 et 144 puisque la population de caribous de Charlevoix fréquente peu les milieux situés à des altitudes inférieures à cette section de la route 175. De plus, ce sont plutôt les habitats recherchés en périodes printanière et estivale qui seront affectés. En effet, les caribous ne fréquentent pas ou peu les abords de la route 175 à l'automne ou durant la période hivernale, d'après les relevés télémétriques récents de la FAPAQ (Sebbane *et al.*, 2002). Au printemps et à l'été, les habitats recherchés sont les milieux riches en lichens et les milieux ouverts (ex. dénudés secs). On estime à près de 12 ha la perte d'habitats propices. Cette perte est considérée faible compte tenu du territoire occupé par cette population (1 100 km²). La perte de ces habitats n'affectera pas la capacité du support du milieu pour cette espèce.

Les activités de construction, les déplacements de machinerie lourde et le bruit qu'ils engendreront pourront déranger les animaux fréquentant les abords des zones de travaux. Cependant, les caribous de Charlevoix ne semblent pas très craintifs à l'égard de l'activité humaine puisqu'il est fréquemment possible de les observer en bordure de la route 175, à la hauteur des km 123 et 143. Plusieurs observateurs ont d'ailleurs noté la quasi-indifférence qu'ils manifestent à l'égard des automobilistes qui s'arrêtent pour les observer. Il se peut, par ailleurs, que certaines femelles suitées ne s'approchent plus ou demeurent très réticentes à circuler près des zones de travaux en période de construction.

Les mesures d'atténuation courantes (C-1 et C-2) permettront de restreindre le déboisement aux endroits nécessaires afin de minimiser les pertes d'habitats pour cette espèce. L'intensité de l'impact est jugée faible compte tenu des faibles superficies d'habitats perdus et parce qu'il n'y aura pas d'effets mesurables sur la capacité de support du milieu pour cette population. De plus, le dérangement et le bruit devraient avoir peu d'effets mesurables sur le patron actuel d'utilisation du milieu par le caribou. L'étendue de l'impact est classée ponctuelle, puisque les impacts sont limités à la zone des travaux. Quoique réalisé en phase de construction, le déboisement aura des impacts de durée longue sur l'habitat. Ainsi, l'importance de l'impact sera mineure pour cette phase.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation et à l'instar de l'original, de meilleures conditions de conduite risquent d'augmenter la vitesse moyenne des usagers et, par le fait même, d'augmenter le risque de collisions avec un caribou entre les km 106 et 144. Tel que précisé précédemment, il est cependant difficile de prédire si le risque sera réellement plus élevé compte tenu que d'autres facteurs auront des effets positifs sur la visibilité. De plus, il manque des données précises sur les sept collisions impliquant le caribou depuis 1991, entre autres, concernant l'heure à laquelle elles sont survenues. Si ces dernières ont davantage lieu de jour, le risque serait beaucoup moins grand puisque les usagers pourraient les percevoir plus rapidement et réagir plus rapidement que dans le cas des orignaux, dont les déplacements sont plus fréquents du crépuscule à l'aube.

Les accidents impliquant cet ongulé ont tous eu lieu entre les km 137 et 143, et cela, malgré le fait que des individus aient été observés régulièrement près du lac Sept-Îles, au km 128. À l'heure actuelle, le trop faible nombre de collisions, soit 7 en 11 ans, ne justifie pas l'utilisation de moyens destinés à empêcher le caribou de se retrouver sur la route. Cependant, pour une population dont le statut est précaire (Banville 1998), le fait de réduire le taux de mortalité associé à la route est un facteur de moins pouvant rendre la situation démographique encore plus problématique. Il faut donc sensibiliser le public à cette situation. Pour ce faire, le MTQ a installé récemment des panneaux de grande dimension illustrant des caribous superposés à des panneaux portant la mention « Risque très élevé » au début de la section, où la totalité des collisions est survenue.

L'élargissement de la route 175 aurait pour effet d'augmenter l'effet barrière en créant une emprise moyenne de 90 m, comparativement à 32 m en conditions actuelles. Pour l'écotype forestier auquel appartient le caribou de Charlevoix, des études récentes en Alberta tendent à démontrer que les routes forestières et d'exploration sismique excédant 40 m agissent comme une semi-barrière aux déplacements et impliquent des réajustements aux domaines vitaux des bêtes affectés par la mise en place de ces routes (Dyer *et al.*, 2002).

Dans le cas de la population de caribous de Charlevoix, il est difficile de considérer que l'élargissement de la route 175 pourrait constituer une barrière aux déplacements et restreindre l'accès aux habitats situés à l'ouest de la route 175. En effet, ils recherchent les milieux ouverts à cette période, ce que va d'ailleurs produire l'élargissement de la route. Ainsi, ils ne devraient pas être réticents à s'engager dans l'emprise sauf qu'ils ne devraient pas y demeurer très longtemps compte tenu de l'absence de nourriture. D'ailleurs, plusieurs observations de caribous sont réalisées régulièrement dans l'emprise des lignes de transport d'énergie situées à l'ouest du lac Jacques-Cartier qui ont plus de 100 m de largeur. La circulation des voitures et des camions sur la route 175 ne semble pas affecter actuellement le déplacement des caribous puisqu'il est possible d'en observer régulièrement en bordure de la route et cela, malgré les faibles effectifs qui caractérisent cette population. Contrairement à d'autres populations de l'écotype forestier où des problématiques liées à l'occupation humaine semblent avoir des effets néfastes, les bêtes associées à la population de caribous de Charlevoix furent introduites entre 1969 et 1972 dans un milieu où la route 175 et la circulation faisaient déjà partie intégrante de l'habitat d'accueil depuis les années 1950.

L'application des mesures d'atténuation permettra de réduire l'impact actuel et futur de la route 175 sur la population de caribous de Charlevoix en contribuant à réduire les probabilités de collisions. L'intensité de l'impact est jugée faible compte tenu que l'élargissement de l'emprise pourrait difficilement représenter une nouvelle barrière aux déplacements. Privilégiant les milieux ouverts et démontrant peu de craintes face aux emprises actuelles de la route 175 et des lignes de transport d'énergie, il est peu probable que les caribous cessent de fréquenter les habitats à l'ouest de la future route 175. L'étendue de l'impact est classée ponctuelle puisque les impacts seront limités à une section d'environ 40 km le long de la future route. L'impact est considéré de longue durée. Ainsi, l'importance de l'impact sur la population de caribous de Charlevoix en phase d'exploitation est jugée mineure.

7.4.5 Faune avienne

7.4.5.1 Conditions actuelles

Les principales sources d'information sur les communautés aviennes présentes dans la zone d'étude proviennent des inventaires de l'avifaune réalisés dans le bassin versant du lac Kénogami effectués en 2001 (Tecsult Environnement inc., 2002a) et près de la route 175 en 1998, entre les km 209 à 226 (Lanoué, 2001). De plus, certaines informations complémentaires proviennent d'un inventaire de la Grive de Bicknell, réalisé en juin 2003. Le bassin versant du lac Kénogami est situé entre les routes 169 et 175, à moins de 20 km à l'ouest de la zone d'étude et comprend essentiellement les mêmes types d'habitats que ceux de part et d'autre de la route 175. Des inventaires aériens de sauvagine et de sites de nidification potentiels pour les oiseaux de proie ont été réalisés dans les milieux humides du bassin versant du lac Kénogami.

De plus, 110 et 36 points d'écoute (stations de dénombrement) ont été réalisés respectivement dans le bassin versant du lac Kénogami et près de la route 175, en considérant 8 et 5 classes d'habitats pour les oiseaux forestiers.

Des informations additionnelles ont également été puisées dans la banque de données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (AONQM), de même que des inventaires de la route d'écoute de chants « North American Breeding Bird Survey » (BBS, station Que-237) effectués entre 1966 et 2000 (Sauer *et al.*, 2001) et des travaux d'Imbeau *et al.* (1999) dans la Forêt-Montmorency. La route, située à l'ouest de la zone d'influence, fait jonction avec la route 175, à la hauteur du km 146.

Aussi, selon la banque de données de l'AONQM, 126 espèces d'oiseaux ont été répertoriées dans les carrés d'inventaire couvrant la zone d'influence et ses environs immédiats (Gauthier et Aubry, 1995; tableaux 7.23, 7.24 et 7.25). Parmi ces espèces, notons, entre autres, le Plongeon huard, le Butor d'Amérique, le Canard colvert, la Bécasse d'Amérique, l'Autour des palombes, la Buse à queue rousse, la Chouette rayée, la Gélinotte huppée, le Pic mineur et bon nombre de parulines et de bruants. Les données issues de la route d'écoute Que-237 du BBS ont permis d'ajouter deux espèces d'oiseaux qui n'avaient pas été répertoriées lors des inventaires cités précédemment, soit le Viréo mélodieux et le Merlebleu de l'Est (tableau 7.25).

De plus, les inventaires de la faune avienne près de la route 175 (km 209 à 226) et du bassin versant du lac Kénogami ont permis de noter la présence de neuf autres espèces, soit le Bihoreau gris, le Harle huppé, le Petit fuligule, le Rôle de Virginie, le Chevalier solitaire, le Faucon pèlerin, le Pygargue à tête blanche, le Grand pic et la Paruline à couronne rousse (tableaux 7.23 à 7.25). Par ailleurs, les carrés d'inventaires de l'AONQM, qui recouvrent la totalité du bassin versant du lac Kénogami, ont permis d'ajouter cinq autres espèces d'oiseaux à la liste, soit la Nyctale de Tengmalm, le Hibou des marais, le Hibou moyen-duc, le Tangara écarlate et le Sizerin flammé (tableaux 7.24 et 7.25).

L'inventaire de la Grive de Bicknell, réalisé les 23 et 24 juin 2003, a permis de confirmer la présence de 9 des 126 espèces d'oiseaux déjà répertoriées dans la banque de données de l'AONQM pour la zone d'étude (tableau 7.25).

En regroupant les données issues des trois inventaires, 142 espèces d'oiseaux sont présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'influence du projet. Elles ont permis de confirmer la nidification de 69 espèces (tableaux 7.23 à 7.25). Parmi celles-ci notons la Sarcelle d'hiver, le Grand harle, le Garrot à œil d'or, la Buse à queue rousse et le Balbuzard pêcheur. Alors que 30 espèces ont été désignées « nicheur probable » et 21 « nicheur possible », 22 espèces ont été observées sans toutefois qu'on ait pu leur attribuer le statut de « nicheur » (tableaux 7.23 à 7.25).

Tableau 7.23 Statut de nidification, habitat privilégié et tendance des populations d'espèces de sauvagine, de limicoles et d'autres oiseaux aquatiques potentiellement présents dans la zone d'influence du projet d'amélioration de la route 175.

Espèce	Inventaire			Nidification ⁴	Habitat privilégié ⁵	Tendance ⁶
	AONQM ¹	Kénogami ²	BBS ³			
Plongeon huard	X	X	X	Confirmée	Milieus humides	++
Grèbe à bec bigarré	X			Confirmée	Milieus humides	ND
Butor d'Amérique	X	X		Probable	Milieus humides	++
Grand Héron	X	X	X	Possible	Milieus humides	+
Bihoreau gris		X	X	Espèce observée	Milieus humides	ND
Bernache du Canada	X	X		Confirmée	Milieus humides	ND
Sarcelle à ailes bleues	X			Possible	Milieus humides	ND
Sarcelle d'hiver	X	X	X	Confirmée	Milieus humides	ND
Canard branchu	X			Possible	Milieus humides	ND
Canard noir	X	X	X	Confirmée	Milieus humides	--
Canard colvert	X	X		Confirmée	Milieus humides	++
Grand Harle	X	X		Confirmée	Milieus humides	--
Harle huppé		X		Espèce observée	Milieus humides	ND
Harle couronné	X	X		Confirmée	Milieus humides	ND
Fuligule à collier	X	X	X	Confirmée	Milieus humides	ND
Petit Fuligule		X		Espèce observée	Milieus humides	ND
Garrot à œil d'or	X	X		Confirmée	Milieus humides	ND
Macreuse à front blanc	X			Espèce observée	Milieus humides	ND
Râle de Virginie		X		Espèce observée	Milieus humides	ND
Marouette de Caroline	X			Confirmée	Milieus humides	ND
Pluvier kildir	X			Confirmée	Milieu agricole	--*
Chevalier grivelé	X	X	X	Confirmée	Milieus humides	--
Chevalier solitaire		X	X	Espèce observée	Milieus humides	ND
Bécassine des marais	X	X	X	Possible	Milieus humides	-
Bécasse d'Amérique	X	X		Confirmée	Milieu forestier	--
Bécasseau minuscule	X			Espèce observée	Milieus humides	ND
Goéland argenté	X			Possible	Milieu agricole	-
Goéland à bec cerclé	X			Espèce observée	Milieu agricole	++*

1. AONQM (Gauthier et Aubry, 1995).

2. Étude la faune avienne du lac Kénogami (Tecsult Environnement inc., 2002).

3. Route Que-237 du « North American Breeding Bird Survey » (Sauer *et al.*, 2001).

4. Critères de nidification établis selon Semenchuk (1992).

5. Selon Gauthier et Aubry (1995).

6. Tendance au Québec pour la période 1967-2000 (Downes *et al.*, 2002).

La tendance est la moyenne du pourcentage annuel des changements au sein d'une population.

S Population stable; changement d'effectifs à la baisse ou à la hausse inférieure à 1 %.

- Baisse des effectifs entre 1 et 5 %.

-- Baisse des effectifs supérieure à 5 %.

+ Hausse des effectifs entre 1 et 5 %.

++ Hausse des effectifs supérieure à 5 %.

* Changement d'effectifs significatif (p < 0,05).

ND Information non disponible.

Tableau 7.24 Statut de nidification, habitat privilégié et tendance des populations de rapaces potentiellement présents dans la zone d'influence du projet d'amélioration de la route 175.

Espèce	Inventaire			Nidification ⁴	Habitat privilégié ⁵	Tendance ⁶
	AONQM ¹	Kénogami ²	BBS ³			
Busard Saint-Martin	X			Possible	Milieus humides	-
Autour des palombes	X			Confirmée	Milieu forestier	ND
Épervier brun	X	X	X	Possible	Milieu forestier	ND
Faucon émerillon	X	X		Possible	Milieu forestier	ND
Faucon pèlerin		X		Espèce observée	Milieus humides et forestiers	ND
Buse à épaulettes	X			Possible	Milieu forestier	ND
Petite Buse	X	X	X	Probable	Milieu forestier	+
Buse à queue rousse	X	X	X	Confirmée	Milieu forestier	++
Crécerelle d'Amérique	X	X	X	Possible	Milieu agricole	-
Balbusard pêcheur	X	X	X	Confirmée	Milieus humides	++
Pygargue à tête blanche		X		Espèce observée	Milieus humides et forestiers	ND
Chouette rayée	X			Confirmée	Milieu forestier	ND
Petite Nyctale	X			Possible	Milieu forestier	ND
Nyctale de Tengmalm ⁷	X			Espèce observée	Milieu forestier	ND
Hibou des marais ⁷	X			Espèce observée	Milieus humides	ND
Hibou moyen-duc ⁷	X			Espèce observée	Milieu forestier	ND
Grand-duc d'Amérique	X	X		Confirmée	Milieu forestier	ND

1. AONQM (Gauthier et Aubry, 1995).

2. Étude la faune avienne du lac Kénogami (Tecsult Environnement inc., 2002).

3. Route Que-237 du «North American Breeding Bird Survey» (Sauer *et al.*, 2001).

4. Critères de nidification établis selon Semenchuk (1992).

5. Selon Gauthier et Aubry (1995).

6. Tendance au Québec pour la période 1967-2000 (Downes *et al.*, 2002). La tendance est la moyenne du pourcentage annuel des changements au sein d'une population.

7. Espèce recensée dans les carrés d'inventaires de l'AONQM qui recouvrent le lac Kénogami.

S Population stable; changement d'effectifs à la baisse ou à la hausse inférieur à 1 %.

- Baisse des effectifs entre 1 et 5 %.

-- Baisse des effectifs supérieure à 5 %.

+ Hausse des effectifs entre 1 et 5 %.

++ Hausse des effectifs supérieure à 5 %.

* Changement d'effectifs significatif ($p < 0,05$).

ND Information non disponible.

Tableau 7.25 Statut de nidification, habitat privilégié et tendance des populations d'oiseaux forestiers potentiellement présents dans la zone d'influence du projet d'amélioration de la route 175.

Espèce	Inventaire				Nidification ⁵	Habitat privilégié ⁶	Tendance ⁷
	AONQM ₁	Kénogami ²	BBS ³	TECSULT ⁴			
Gélinotte huppée	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	++*
Tétras du Canada	X				Confirmée	Milieu forestier	ND
Tourterelle triste	X				Probable	Milieu agricole	++*
Engoulevent d'Amérique	X				Possible	Milieu forestier	ND
Martinet ramoneur	X				Probable	Milieus humides	--*
Colibri à gorge rubis	X	X			Possible	Milieu agricole	+
Martin-pêcheur d'Amérique	X	X	X		Confirmée	Milieus humides	-
Grand Pic		X			Espèce observée	Milieu forestier	++
Pic maculé	X	X			Probable	Milieu forestier	S
Pic mineur	X	X			Confirmée	Milieu forestier	++*
Pic chevelu	X	X	X		Probable	Milieu forestier	++
Pic flamboyant	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	S
Pic à dos noir			X		Confirmée	Milieu forestier	ND
Moucherolle à côté olive	X	X	X		Probable	Milieus humides	-
Moucherolle à ventre jaune	X	X			Probable	Milieu forestier	++*
Pioui de l'Est	X				Possible	Milieu forestier	S
Moucherolle des aulnes	X	X	X		Possible	Milieu agricole	S
Moucherolle tchébec	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	-
Moucherolle phébi	X				Probable	Milieus humides	-
Tyran tritri	X				Confirmée	Milieu agricole	-
Hirondelle bicolore	X	X	X		Confirmée	Milieus humides	-
Hirondelle de rivage	X		X		Confirmée	Milieus humides	--*
Hirondelle à front blanc	X				Probable	Milieu agricole	-
Hirondelle rustique	X		X		Confirmée	Milieu agricole	.*
Geai bleu	X	X			Confirmée	Milieu forestier	+
Mésangeai du Canada	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	++*
Corneille d'Amérique	X	X	X		Confirmée	Milieu agricole	.*
Grand Corbeau	X	X	X		Confirmée	Milieu agricole	S
Mésange à tête noire	X	X			Confirmée	Milieu forestier	++*
Mésange à tête brune	X	X	X		Possible	Milieu forestier	--

Tableau 7.25 (suite) Statut de nidification, habitat privilégié et tendance des populations d'oiseaux forestiers potentiellement présents dans la zone d'influence du projet d'amélioration de la route 175.

Espèce	Inventaire				Nidification ⁵	Habitat privilégié ⁶	Tendance ⁷
	AONQM ₁	Kénogami ²	BBS ³	TECSULT ⁴			
Sittelle à poitrine rousse	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	++*
Sittelle à poitrine blanche	X				Possible	Milieu forestier	+
Grimpereau brun	X	X	X		Possible	Milieu forestier	ND
Troglodyte mignon	X	X	X	X	Confirmée	Milieu agricole	S
Grive fauve	X				Confirmée	Milieu forestier	-
Grive solitaire	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	+
Grive des bois	X				Probable	Milieu forestier	-
Grive à joues grises	X				Possible	Milieu forestier	ND
Grive à dos olive	X	X	X	X	Confirmée	Milieu forestier	-
Merle d'Amérique	X	X	X	X	Confirmée	Milieu forestier	++*
Merlebleu de l'Est			X		Espèce observée	Milieu agricole	++
Moqueur chat	X				Probable	Milieu forestier	-
Pie-grièche migratrice	X				Espèce observée	Milieu forestier	ND
Jaseur d'Amérique	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	+
Étourneau sansonnet	X				Confirmée	Milieu agricole	-*
Roitelet à couronne rubis	X	X	X	X	Confirmée	Milieu forestier	S
Roitelet à couronne dorée	X	X	X	X	Confirmée	Milieu forestier	-
Viréo à tête bleue	X	X	X		Probable	Milieu forestier	--*
Viréo aux yeux rouges	X	X			Confirmée	Milieu forestier	+
Viréo de Philadelphie	X	X	X		Probable	Milieu forestier	++*
Viréo mélodieux			X		Espèce observée	Milieu forestier	-
Paruline à joues grises	X	X	X		Probable	Milieu agricole	+
Paruline jaune	X	X			Probable	Milieu agricole	+
Paruline à flancs marron	X	X			Probable	Milieu forestier	-
Paruline bleue	X	X			Probable	Milieu forestier	S
Paruline à gorge noire	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	++
Paruline noir et blanc	X	X			Probable	Milieu forestier	+
Paruline flamboyante	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	S
Paruline couronnée	X	X			Possible	Milieu forestier	+
Paruline des ruisseaux	X	X	X	X	Probable	Milieus humides	++*

Tableau 7.25 (suite) Statut de nidification, habitat privilégié et tendance des populations d'oiseaux forestiers potentiellement présents dans la zone d'influence du projet d'amélioration de la route 175.

Espèce	Inventaire				Nidification ⁵	Habitat privilégié ⁶	Tendance ⁷
	AONQM ₁	Kénogami ²	BBS ³	TECSULT ⁴			
Paruline triste	X	X	X		Probable	Milieu agricole	S
Paruline masquée	X	X	X		Confirmée	Milieu agricole	S
Paruline du Canada	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	-
Paruline à calotte noire	X	X	X		Probable	Milieus humides	+
Paruline à collier	X	X			Confirmée	Milieu forestier	-
Paruline à croupion jaune	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	+*
Paruline à gorge orangée	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	+
Paruline à poitrine baie	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	-
Paruline à tête cendrée	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	+*
Paruline à couronne rousse		X			Espèce observée	Milieu forestier	ND
Paruline obscure	X	X	X		Probable	Milieu agricole	-
Paruline rayée	X	X	X	X	Confirmée	Milieu forestier	-
Paruline tigrée	X		X		Probable	Milieu agricole	-
Cardinal à poitrine rose	X	X			Confirmée	Milieu forestier	-*
Bruant familial	X	X	X		Confirmée	Milieu agricole	-
Bruant des prés	X		X		Confirmée	Milieu agricole	-*
Bruant chanteur	X	X			Confirmée	Milieu agricole	-
Bruant de Lincoln	X	X	X		Confirmée	Milieu agricole	S
Bruant des marais	X	X	X		Confirmée	Milieus humides	-
Bruant à gorge blanche	X	X	X	X	Confirmée	Milieu agricole	S
Bruant à couronne blanche	X				Espèce observée	Milieu agricole	ND
Bruant fauve	X	X	X		Probable	Milieu forestier	+
Bruant vespéral	X				Probable	Milieu agricole	--*
Junco ardoisé	X	X	X	X	Confirmée	Milieu agricole	S
Carouge à épaulettes	X	X			Confirmée	Milieus humides et agricoles	-
Quiscale bronzé	X	X	X		Confirmée	Milieu agricole	S
Quiscale rouilleux	X	X	X		Confirmée	Milieu agricole	ND
Vacher à tête brune	X				Probable	Milieu agricole	-
Tangara écarlate ⁷	X				Espèce observée	Milieu forestier	+
Roselin pourpré	X	X	X		Probable	Milieu forestier	S

Tableau 7.25 (fin) Statut de nidification, habitat privilégié et tendance des populations d'oiseaux forestiers potentiellement présents dans la zone d'influence du projet d'amélioration de la route 175

Espèce	Inventaire				Nidification ⁵	Habitat privilégié ⁶	Tendance ⁷
	AONQM ₁	Kénogami ²	BBS ³	TECSULT ⁴			
Sizerin flammé ⁸	X				Espèce observée	Milieu forestier	ND
Tarin des pins	X	X	X		Confirmée	Milieu forestier	--*
Chardonneret jaune	X				Probable	Milieu agricole	S
Gros-bec errant	X		X		Confirmée	Milieu forestier	-
Bec-croisé bifascié	X	X	X		Probable	Milieu forestier	++
Durbec des sapins	X		X		Possible	Milieu forestier	ND
Moineau domestique	X				Espèce observée	Milieu agricole	-

1. AONQM (Gauthier et Aubry, 1995).
 2. Étude la faune avienne du lac Kénogami (Tecsult Environnement inc., 2002).
 3. Route Que-237 du « North American Breeding Bird Survey » (Sauer *et al.*, 2001).
 4. Inventaire réalisé en juin 2003.
 5. Critères de nidification établis selon Semenchuk (1992).
 6. Selon Gauthier et Aubry (1995).
 7. Tendance au Québec pour la période 1967-2000 (Downes *et al.*, 2002). La tendance est la moyenne du pourcentage annuel des changements au sein d'une population.
 8. Espèce recensée dans les carrés d'inventaires de l'AONQM qui recouvrent le lac Kénogami.

S Population stable; changement d'effectifs à la baisse ou à la hausse inférieure à 1 %.
 - Baisse des effectifs entre 1 et 5 %.
 -- Baisse des effectifs supérieure à 5 %.
 + Hausse des effectifs entre 1 et 5 %.
 ++ Hausse des effectifs supérieure à 5 %.
 * Changement d'effectifs significatif ($p < 0,05$).
 ND Information non disponible.

Toutes les espèces de sauvagines confondues, la densité de couples a été estimée à 283/100 km² (Tecsult Environnement inc., 2002a), ce qui s'avère similaire à celle observée dans une parcelle d'échantillons située à environ 20 km au nord-ouest du lac Kénogami (230 couples/100 km²; Daniel Bordage, Service canadien de la faune, comm. pers.). Le Canard noir, la Sarcelle d'hiver, le Grand harle et le Fuligule à collier étaient les espèces les plus abondantes, tant en nombre qu'en nombre équivalent de couples nicheurs.

La Buse à queue rousse et la Crécerelle d'Amérique ont été les espèces les plus fréquemment observées dans l'étude de la faune avienne du bassin versant du lac Kénogami (Tecsult Environnement inc., 2002a). Cette étude rapporte toutefois une faible densité d'oiseaux de proie dans la région, laquelle pourrait être attribuée à la faible disponibilité d'habitats de nidification, particulièrement pour les espèces nichant sur les falaises, telles l'Aigle royal (Suter et Jones, 1981) et le Faucon pèlerin (Hagar, 1969).

De plus, l'étude de l'avifaune du bassin versant du lac Kénogami a permis de déterminer la répartition et l'abondance des espèces d'oiseaux forestiers présents sur ce territoire en fonction de huit classes d'habitats (tableau 7.26). Les marécages étaient plus riches et diversifiés en espèces d'oiseaux que les habitats forestiers (tableau 7.26). De plus, la densité des couples d'oiseaux était plus élevée dans les marécages et dans les marais. Sur les 87 espèces d'oiseaux forestiers recensées lors de cette étude, 31 étaient présentes à la fois dans les peuplements feuillus, mixtes et matures et dans les marécages et les marais.

Tableau 7.26 Richesse, diversité et densité moyenne de couples nicheurs d'espèces forestières dans les différents habitats du bassin versant du lac Kénogami.

Habitat	n	Richesse totale		Indice de diversité		Densité des couples d'oiseaux (N ^{bre} /ha ± écart type)
		DRL ¹	IPA ²	DRL ¹	IPA ²	
Feuillu jeune et en régénération	13	32	36	4,5	4,6	8,6 ± 2,5
Feuillu mature	11	31	33	4,6	4,6	8,9 ± 2,7
Marécage	19	48	55	4,9	4,8	11,2 ± 3,9
Marais	11	30	41	4,4	4,7	13,1 ± 3,1
Mélangé jeune et en régénération	18	32	41	4,4	4,5	9,7 ± 3,7
Mélangé mature	17	27	37	4,2	4,3	7,3 ± 2,6
Résineux jeune et en régénération	14	31	34	4,4	4,3	8,4 ± 4,2
Résineux mature	7	20	27	3,9	4,2	9,0 ± 3,5

Source : Tecsult Environnement inc. (2002a).

1 Dénombrement à rayon limité.

2 Indice ponctuel d'abondance.

De tels résultats sont jugés représentatifs de la zone d'influence du projet, puisque celle-ci est constituée de peuplements similaires. Les peuplements mixtes se concentrent principalement entre les km 84 et 103 et les km 188 et 198, tandis que les peuplements résineux sont majoritairement situés entre les km 103 et 188. Enfin, les peuplements dominés par les feuillus se trouvent surtout entre les km 198 et 227.

Les espèces les plus abondantes dans les peuplements feuillus jeunes et en régénération étaient le Viréo aux yeux rouges, la Paruline à joues grises et le Bruant à gorge blanche, tandis que le Viréo aux yeux rouges, la Paruline flamboyante, la Paruline bleue, la Paruline à joues grises et la Grive à dos olive étaient les espèces dominantes dans les peuplements feuillus matures. Dans les peuplements mixtes jeunes et en régénération, les espèces dominantes étaient le Bruant à gorge blanche et le Roitelet à couronne rubis, tandis que les peuplements mixtes matures étaient dominés par la Grive à dos olive et le Troglodyte mignon. La Paruline à joues grises et le Bruant à gorge blanche étaient les espèces les plus abondantes dans les peuplements résineux jeunes et en régénération, tandis que le Bruant à gorge blanche, le Roitelet à couronne rubis et la Paruline à joues grises dominaient les peuplements résineux matures. Dans les marécages, les espèces les plus abondantes étaient le Bruant à gorge blanche, le Moucherolle des aulnes et la Paruline des ruisseaux. Quant aux marais, ils étaient dominés par le Moucherolle des aulnes, le Bruant à gorge blanche et la Paruline masquée.

Par ailleurs, selon la base de données sur les tendances notées chez les oiseaux du Canada (Downes *et al.*, 2002), 10 espèces d'oiseaux répertoriées dans la région ont vu leurs effectifs décliner significativement entre 1967 et 2000 au Québec, tandis que 14 espèces ont connu une hausse significative de leurs effectifs (tableaux 7.23 à 7.25) au cours de cette période.

7.4.5.2 Impacts prévus

Phase de construction

En période de construction, les principales sources d'impacts sur l'avifaune sont liées aux pertes d'habitat induites par le déboisement (récupération des bois marchands et de la biomasse forestière) nécessaire à l'élargissement de la route 175, à l'aménagement des chantiers et au dérangement par le bruit associé aux opérations de construction, à la circulation des camions et au transport de la machinerie.

Sauvagine et autres oiseaux aquatiques

Le déboisement aura pour effet d'éliminer des arbres situés en bordure des milieux humides dont un certain nombre d'entre eux possèdent des cavités propices à la nidification de certains canards. De plus, le déboisement pourrait entraîner la destruction de nids au sol si ce dernier est amorcé au printemps, soit entre le 1^{er} mai et la fin juin.

En effet, des espèces, comme le Grand Harle, le Harle couronné et le Garrot à œil d'or, présentes dans la zone d'influence du projet, utilisent les cavités pour nicher. Il importe toutefois de rappeler que la protection des milieux humides a été considérée lors de la conception du projet. Plusieurs variantes de tracé ont été élaborées de façon à éviter des milieux humides. Dans certains cas, le nouveau tracé permet même de s'éloigner et, à moyen terme, de permettre la restauration de milieux humides déjà touchés par la route existante (ex. marécages des lacs à Noël et à Régis, km 92,8). Ainsi, le déboisement nécessaire à l'élargissement de l'emprise de la route 175 aura peu d'effets significatifs sur la sauvagine et sur les autres oiseaux aquatiques.

D'autre part, les mouvements et le bruit associés aux opérations de déblais et de remblais, à la machinerie et aux camions circulant près des milieux humides situés à proximité des travaux causeront du dérangement temporaire à la sauvagine et aux autres oiseaux aquatiques fréquentant ces habitats.

Les mesures d'atténuation courantes C-1 à C-3 permettront de restreindre le déboisement aux endroits prévus, de protéger les milieux humides en bordure des accès aux chantiers et de minimiser le dérangement durant la période de nidification et d'élevage des jeunes.

L'intensité de l'impact des travaux de construction sur la sauvagine et sur les autres oiseaux aquatiques est jugée faible compte tenu des faibles superficies d'habitats qui seront touchées. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque les travaux seront limités à certains secteurs. La durée de l'impact est jugée longue, puisque le déboisement à réaliser est permanent, bien que les effets du dérangement causé par la machinerie ne se prolongeront pas au-delà de la période de construction. Dans ces conditions, les travaux proposés à cette étape auront un impact d'importance mineure sur la sauvagine et sur les autres oiseaux aquatiques.

Rapaces

La disponibilité des habitats de nidification pour les oiseaux de proie est faible dans la région, particulièrement pour les espèces privilégiant les falaises; ce facteur expliquerait les densités relativement faibles d'oiseaux de proie observées dans la zone d'influence.

À la suite du déboisement, certains oiseaux de proies pourraient subir des pertes d'habitats de nidification. La Buse à queue rousse serait la principale espèce susceptible d'être affectée par cette réduction d'habitat, puisque ce fut l'une des plus abondantes à être observée dans l'étude de la faune avienne du bassin versant du lac Kénogami (Tecsult Environnement inc, 2002a). Par contre, l'ouverture du milieu induite par l'élargissement de l'emprise de la route et le mode d'entretien de l'emprise pourraient se traduire par une augmentation de la disponibilité des aires de chasse et des proies pour certaines espèces (Forman et Alexander, 1998).

En outre, les mouvements et le bruit associés aux opérations de déblais et de remblais, à la machinerie et aux camions circulant sur le site des travaux pourraient causer du dérangement temporaire aux oiseaux de proie qui fréquenteraient ces habitats.

L'application des mesures d'atténuation courantes C-1 à C-3 permettra de restreindre le déboisement aux endroits prévus et de protéger les milieux humides en bordure des accès aux chantiers.

Dans ces conditions, les travaux proposés à cette étape auront un impact d'importance mineure sur les rapaces. En effet, l'intensité de l'impact a été jugée faible compte tenu qu'un nombre très limité de rapaces risquent d'être affectés par les pertes d'habitats utilisés surtout pour la chasse. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque les pertes d'habitats seront très limitées dans l'espace. La durée de l'impact est jugée longue, puisque la perte d'habitats est permanente.

Oiseaux forestiers

La mise en place de remblais aura pour effet d'éliminer des habitats de nidification et d'élevage des couvées pour 87 espèces d'oiseaux associées au milieu forestier et aux milieux humides. L'évaluation du nombre de couples nicheurs affectés par cette perte d'habitats se chiffre à 7766 couples (tableau 7.27). Les principales espèces affectées sont celles associées aux habitats forestiers. Les pertes de milieux humides ne sont pas à négliger puisque ces milieux présentent les plus fortes densités de couples nicheurs. Parmi ces espèces, on compte l'Hirondelle de rivage, l'Hirondelle bicolor, le Moucherolle à côté olive, le Martin-pêcheur d'Amérique, le Bruant des marais et le Carouge à épaulettes.

Tableau 7.27 Nombre de couples nicheurs d'oiseaux forestiers dont les habitats seront affectés.

Habitat	Densité moyenne de couples nicheurs (n ^{bre} /ha)	Superficie affectée (ha)	N ^{bre} total moyen de couples nicheurs affectés
Forestier	8,7	849	7 465
Marécage	11,2	19,10	214
Marais	13,1	6,67	87
Total		874,77	7 766

Les impacts d'une perte d'habitats sont difficiles à préciser et la documentation existante renseigne très peu sur le devenir de ces couples affectés. Il est possible d'envisager une perte d'effectifs liée aux superficies d'habitats touchées. Cependant, il est également possible que certains ou même plusieurs couples se déplacent et occupent les habitats situés en périphérie qui ne sont pas fréquentés ou utilisés pour ainsi dire à pleine capacité (ex. Gélinotte huppée). Il est donc possible que certains

couples réussissent à se relocaliser ailleurs alors que d'autres ne pourront probablement pas compte tenu de leur vulnérabilité aux perturbations importantes de leur habitat de reproduction, à la compétition intraspécifique et interspécifique ou encore à la prédation.

Il importe toutefois de rappeler que la perte temporaire d'habitats forestiers dans ce secteur se produit régulièrement puisque l'exploitation forestière est omniprésente. Toutefois, au fur et à mesure que les peuplements forestiers se rétablissent, il y a, de manière concomitante, un rétablissement des communautés aviaires.

Les mouvements et le bruit associés aux opérations de déblais et de remblais, à la machinerie et aux camions circulant près des habitats fréquentés par les oiseaux forestiers causeront un dérangement temporaire. Il y aura donc un évitement des secteurs situés à proximité, du moins pour les espèces sensibles à l'activité humaine quotidienne. Ainsi, les travaux de déboisement pourraient avoir un effet négatif direct ou indirect sur la reproduction de certaines espèces de passereaux, si les travaux sont réalisés au cours de la période de nidification et d'élevage. Les mesures d'atténuation C-1 et C-3 permettront de limiter le déboisement aux espaces strictement nécessaires à l'élargissement de la route. En outre, l'application de la mesure d'atténuation particulière PB-17 qui limitera les travaux de déboisement entre le 15 août et le 1^{er} mai permettra de limiter la portée de l'impact potentiel du déboisement sur la reproduction.

À la suite de l'application de ces mesures d'atténuation, l'intensité de l'impact des travaux de construction sur les autres oiseaux forestiers est jugée faible compte tenu des faibles superficies d'habitats qui seront touchées. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque les travaux seront limités à une mince bande le long de la route existante. La durée de l'impact est jugée courte, puisque les effets du dérangement causé par la machinerie ne se prolongeront pas au-delà de la période de construction. L'importance de l'impact des travaux sur les oiseaux forestiers en période de construction est jugée mineure.

Phase d'exploitation

Le déboisement nécessaire à l'élargissement de la route 175 aura peu d'effets sur la fragmentation des habitats forestiers pour les passereaux. En effet, il faut comprendre que la route actuelle s'insère dans un paysage occupé par d'immenses massifs forestiers pour lesquels la coupe forestière et les chemins forestiers qui y sont associés constituent les principaux facteurs de fragmentation. La construction de la route existante dans les années 1950 a eu un effet de dissection du paysage forestier qui sera accentué par l'élargissement de l'emprise de 32 à 90 m en moyenne. En fait, les impacts potentiels de l'élargissement de la route 175 doivent être examinés sur une base plus large, qu'en regard de la fragmentation des habitats.

Les effets des routes sur les populations animales ne sont pas symétriques; ils peuvent se faire sentir sur une largeur variable, de part et d'autre de l'emprise, et sont influencés par plusieurs facteurs comme le type et le volume de circulation, de même que la vitesse moyenne des véhicules. Dans une étude réalisée sur une autoroute à quatre voies à l'ouest de la ville de Boston (Forman et Deblinger 2000) les auteurs ont déterminé que la zone dans laquelle les effets de la route étaient vérifiables sur plusieurs facteurs avait une largeur moyenne de 300 m, de part et d'autre de l'emprise, tandis que les effets du bruit sur les communautés aviaires se faisaient apparemment sentir sur plusieurs centaines de mètres, de part et d'autre de la route. Chez les espèces les plus sensibles, les effets du bruit étaient mesurables à environ 650 m de la route et pouvaient se traduire par une réduction de la densité du tiers par rapport à celles mesurées dans des zones plus éloignées de la route. Selon Foppen et Reijnen (1994), Reijnen (1995) et M. Reijnen *et al.* (1995), le bruit associé à la circulation, plutôt que la pollution de l'air, les prédateurs le long de la route et les modifications visuelles sont la cause principale de changements dans les communautés d'oiseaux forestiers. Le bruit causé par les véhicules pourrait interférer avec la communication intraspécifique pendant les périodes d'incubation et d'élevage des jeunes.

Les effets potentiels des routes sur les populations animales sont de trois ordres (Forman et Deblinger, 2000) : 1) un effet barrière qui interfère avec les patrons de déplacement et qui contribue à subdiviser les populations en sous-populations; 2) un évitement des habitats adjacents à la route en raison du bruit causé par le passage des véhicules; 3) les mortalités et les blessures causées par les collisions (Forman et Alexander, 1998). Par contre, certaines espèces opportunistes comme le Vacher à tête brune, qui est présent dans la zone d'étude, peuvent tirer profit du corridor de la route pour leurs déplacements (Evans et Gates, 1997). En ce qui a trait à l'effet barrière, rappelons que l'emprise de la nouvelle route sera de 80 à 100 m, comparativement à 32 m actuellement. Certaines espèces affectionnant les milieux fermés comme la Grive de Bicknell pourraient hésiter à traverser un corridor d'une centaine de mètres de largeur. Une étude récente menée dans la Forêt-Montmorency dans la région de Québec (Desrochers et Hannon, 1997) a montré qu'en phase de dispersion après l'élevage des jeunes, les mésanges à tête noire (*Parus atricapillus*) préféraient très fortement se déplacer dans les milieux forestiers plutôt qu'en milieu ouvert, et ce, même si cela impliquait de plus longues distances à parcourir.

Dans l'état actuel des connaissances, l'intensité de l'impact de l'exploitation de la nouvelle route sur les oiseaux forestiers est jugée moyenne, car il n'est pas exclu que sa présence induise des modifications locales de la répartition de certaines espèces. La durée de l'impact est jugée longue, puisqu'elle se prolongera sur toute la durée de vie de la nouvelle infrastructure et l'étendue est locale, car les effets potentiels de la route sur les oiseaux forestiers sont plus ou moins circonscrits, de part et d'autre de cette dernière. L'importance de l'impact du projet en phase d'exploitation sur les oiseaux forestiers est jugée moyenne.

7.4.6 Espèces floristiques et fauniques à statut particulier

7.4.6.1 Conditions actuelles

Espèces floristiques

La zone d'étude a déjà fait l'objet de plusieurs études concernant les espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (ci-après nommées « à statut particulier »). La mise à jour des connaissances sur ces espèces dans la zone d'étude a été effectuée en quatre temps. En premier lieu, une recherche auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) a permis de dresser une liste à jour des espèces déjà mentionnées dans la zone d'étude. En deuxième lieu, les études déjà menées relatives à la route 175 et dans la région proximale (Lalumière *et al.*, 1997; MTQ, 1998; Bastien, 2001; Foramec, 2002) ont été consultées. Par la suite, la liste des espèces potentiellement présentes dans la zone d'influence a été établie à partir de l'information précédente, de la consultation de l'ouvrage de Lavoie (1992), des commentaires de Jacques Labrecque du CDPNQ (comm. pers., 2003) et en fonction des habitats présents. Enfin, un inventaire complémentaire a été réalisé dans les habitats propices le long de la route en juillet 2003.

Ces différentes étapes ont permis de lister les espèces déjà répertoriées (tableau 7.28) ou potentiellement présentes (tableau 7.29) dans une zone, située entre 47° 05' et 48° 20' N et 71° 05' et 71° 20' O, soit environ ± 10 km de la route 175. Aucune de ces espèces n'est protégée par une loi.

Tableau 7.28 Liste des espèces floristiques à statut particulier présentes dans la zone d'étude.

Espèce	Mentions	Localisation	Habitat
<i>Arnica lanceolata</i>	?	Rivière Montmorency, 10 km au nord de Sainte-Brigitte de Laval	Rochers humides Rivage rocheux/graveleux, affleurement/éboulis, prairie subalpine
<i>Calypso bulbosa</i> <i>var. americana</i>	1971	Laterrière, chemin des Quatre-Milles	Bois moussus et humides; affinités calcaires
<i>Drosera linearis</i>	1969	Route du lac Pikauba	Tourbière minérotrophe
	2001	Route 169, entre les rivières Morin et Sawine. Au nord-ouest de la zone d'étude	Mare de tourbière ombrotrophe
<i>Listera australis</i>	2000	Nord-est du lac Simoncouche	Tourbière
<i>Myriophyllum humile</i>	1996	Petit lac à l'est du lac Sept-Îles	Lacs, marécages
	1953	Lac Grelon	
<i>Utricularia gibba</i>	1952	Lac Pijart	
	1949	Entre le lac Sept-Îles et la rivière Jacques-Cartier	Lacs peu profonds et souvent tourbeux

Tableau 7.29 Liste des espèces à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'influence du projet.

Espèce	Habitat	Source
<i>Ceratophyllum echinatum</i>	Herbier, eau libre	Dumont (1986) dans Lalumière <i>et al.</i> (1997)
<i>Arethusa bulbosa</i>	Tourbière	Lalumière <i>et al.</i> (1997) (plus au sud, tourbière bordant le lac Saint-Joseph)
<i>Platanthera blephariglotis</i>	Tourbière	Lalumière <i>et al.</i> (1997) (plus au sud, tourbière bordant le lac Saint-Joseph)
<i>Utricularia geminiscapa</i>	Eaux stagnantes	Dumont (1986) dans Lalumière <i>et al.</i> (1997)

Dans la zone d'étude, l'omniprésence de roches ignées acides ne favorise pas, *a priori*, la présence d'espèces à statut particulier, puisque la majorité d'entre elles préfèrent les roches calcaires ou basiques. La RFL est d'ailleurs une région très pauvre en espèces vasculaires (environ 450 espèces), ce qui s'explique à la fois par sa position géographique, par son climat rigoureux et par la nature pauvre et acide du substrat rocheux.

Les espèces à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'influence sont associées principalement à deux types d'habitats: 1) les tourbières et 2) les milieux aquatiques peu profonds (herbiers) ou de rive inondée (marais, marécage). Dans ce contexte géologique, les tourbières (surtout les tourbières minérotrophes) constituent les habitats présentant le plus grand potentiel pour les espèces à statut particulier. Seulement deux espèces ont été trouvées dans les herbiers aquatiques, milieux habituellement peu explorés (*Myriophyllum humile* et *Utricularia gibba*, tableau 7.28).

L'arnica à aigrette brune (*Arnica lanceolata*) pousse typiquement sur le roc exposé de berges de rivières, recouvert d'une faible couche d'humus. Quant au calypso bulbeux variété américaine (*Calypso bulbosa* var. *americana*), il préfère les bois riches et humides, en général sur substrat calcaire. Ces deux types d'habitats sont inexistant dans la zone d'influence du projet.

Les secteurs de la route qui ont déjà fait l'objet d'études n'ont pas été prospectés de nouveau, puisque aucune nouvelle mention sur les espèces floristiques à statut particulier n'y est rapportée par le CDPNQ. Pour la portion de la zone d'influence non couverte par les études antérieures (km 144 à 209), les habitats retenus (tourbières, marais, marécages, herbiers) ont été d'abord identifiés à l'aide des cartes écoforestières du MRN et par l'interprétation des photographies aériennes à l'échelle 1 : 30 000. Pour faciliter leur repérage sur le terrain, ces habitats potentiels ont été reportés sur les cartes topographiques au 1 : 20 000 ainsi que sur des photos aériennes.

Des inventaires ont été effectués dans les milieux aquatiques et riverains, à la fin de l'été 2002 (9 au 18 septembre), période pendant laquelle les espèces aquatiques sont à pleine maturité. Les tourbières ont également été visitées à la recherche du droséra à feuilles linéaires (*Drosera linearis*). En raison de la floraison hâtive de plusieurs espèces tourbicoles (les orchidées principalement), un deuxième inventaire a eu lieu en juillet 2003, dans les tourbières directement touchées par les tracés étudiés (environ une dizaine de sites).

De nombreuses tourbières boisées sont présentes le long de la route 175, mais seulement quelques-unes ont été visitées. Ces milieux fermés et uniformes, dominés par l'épinette noire avec un couvert presque continu d'éricacées, présentent un très faible potentiel pour les espèces à statut particulier. De même, la plupart des cours d'eau sont bordés d'un marécage arbustif fermé dominé par l'aulne rugueux qui offre très peu de potentiel à cet égard.

La recherche d'espèces s'est donc concentrée dans les tourbières ouvertes, particulièrement celles avec mares, dans les quelques fens présents (ou parties plus minérotrophes de certains bogs) ainsi que dans quelques marais, bien que beaucoup d'entre eux soient d'origine anthropique.

Les herbiers aquatiques, ainsi que les bordures de lacs inondées périodiquement représentaient l'autre type d'habitat recherché. Les petites baies peu profondes et les rives de la plupart des lacs bordés d'herbiers ont été explorées à partir des berges, lorsque possible, ou en canot pour les plus grands lacs (Talbot, Daran, Jupiter).

Les habitats visités comprennent donc principalement des lacs, des arbustiaies riveraines et des tourbières ouvertes. Trente-trois sites (ou complexes d'habitats) ont été explorés en 2002 pour la portion de route entre les km 144 et 209, lesquels sont indiqués sur la carte 2 grand format en pochette. Cela complète les recherches et les observations réalisées en 1996 par Lalumière *et al.* (1997) (20 sites), en 1997 par le MTQ, au lac Tourangeau (quelques sites) et en 2000 par Bastien (2001) entre les km 209 à 227, au lac Tourangeau et le long de la rivière Pikauba (au moins une quinzaine de sites), ce qui porte à plus de 70 le nombre total de sites inventoriés près du tracé de la route 175.

Les inventaires réalisés à l'automne 2002 et à l'été 2003 n'ont pas permis de trouver d'espèces à statut particulier dans les habitats visités. Un petit myriophylle a été récolté en 2002 en bordure de deux lacs tourbeux (sites 35 et 55) et au lac Talbot (site 48). Ces récoltes ont été identifiées à l'Herbier du Québec. Il s'agit du myriophylle de farwell (*Myriophyllum farwellii*), une espèce voisine du myriophylle menu recherché (M. Normand Dignard, responsable de l'Herbier du Québec, comm. pers., janvier 2003). Une utriculaire s'apparentant à *Utricularia gibba* et provenant de la partie nord du lac Talbot a été identifiée (également à l'Herbier du Québec) comme *Utricularia minor*.

Trois autres espèces sont présentes dans la zone d'influence d'après les mentions historiques: l'utriculaire à bosses, le drosera à feuilles linéaires et la listère australe. La recherche de l'utriculaire à bosses par Lalumière *et al.* (1997) dans la région où elle a été récoltée en 1949 (près du km 128,4) ainsi que dans des habitats semblables n'a pas permis de la trouver, en 2002, dans les habitats limitrophes à la route 175.

La tourbière dans laquelle le drosera à feuilles linéaires a été récolté en 1969, le long de la route du lac Pikauba, au nord-est du lac Vermeil, à la hauteur du km 166,7, n'a pas été explorée de nouveau, car elle se trouve loin des travaux projetés (à environ 1,8 km). Cette espèce a cependant été récoltée récemment (en 2001) au nord-ouest de la zone d'étude par Foramec (2002), en bordure d'une mare de tourbière ombrotrophe près de la route 169, entre les rivières Morin et Sawine. La rareté des fens et des tourbières avec mares dans la zone d'influence y limite son potentiel de présence. Elle n'a pu y être repérée malgré des recherches poussées de la part de tous les botanistes ayant participé aux inventaires.

La mention de listère australe n'est pas confirmée par un spécimen d'herbier. Elle provient d'une référence bibliographique qui peut être mise en doute. Des investigations ont été faites dans le secteur de la tourbière mentionnée, à la hauteur du km 217,8 sans retrouver ni l'habitat propice ni l'espèce.

En résumé, la zone d'influence est très pauvre en espèces floristiques à statut particulier. Pour l'ensemble du tracé, une seule espèce a été retrouvée récemment. Il s'agit du myriophylle menu, récolté par Lalumière *et al.* (1996) au niveau du km 128,4, dans un petit lac calme, dans environ 1 m d'eau. La présence du myriophylle menu dans les lacs Pijart et Grelon n'a pas été confirmée par les présents inventaires; la persistance de ces populations est donc inconnue.

Espèces fauniques

Aucune des dix espèces d'amphibiens et de reptiles observés dans la zone d'étude n'est protégée par un statut légal particulier. De plus, aucune de ces espèces n'est considérée rare dans la zone d'influence.

Selon les données de l'AONQM (Gauthier et Aubry, 1995), les inventaires par points d'écoute du BBS et ceux menés dans le contexte du projet de régularisation des crues du lac Kénogami (Tecsult Environnement inc., 2002a), cinq espèces à statut précaire sont présentes dans la zone d'étude ou à proximité. En effet, la Buse à épaulettes, le Pygargue à tête blanche, le Faucon pèlerin, le Hibou des marais et la Pie-grièche migratrice y ont été observés. Toutes ces espèces, excepté le Pygargue à tête blanche, sont inscrites sur la liste des espèces canadiennes en péril du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2003)., Alors que la Pie-grièche migratrice, la Buse à épaulettes, le Faucon pèlerin et le Pygargue à tête blanche sont sur la liste des espèces fauniques désignées ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (FAPAQ, 2003).

La présence de la Buse à épaulettes et de la Pie-grièche migratrice dans la zone d'influence du projet s'avère cependant très rare. Ces espèces fréquentent davantage les forêts ou les milieux ouverts du sud du Québec (Bednarz et Dinsmore, 1981; Bird et Henderson, 1995; Robert *et al.*, 1995).

D'autre part, le Pygargue à tête blanche, qui niche à proximité de grands plans d'eau (Livingston *et al.*, 1990), est susceptible de fréquenter la zone d'étude, de même que le Faucon pèlerin qui niche à même les falaises dénudées de végétation (Bird *et al.*, 1995). Le Hibou des marais fréquente les milieux ouverts de grande superficie (> 50 ha; Tate, 1992) tels les milieux humides, les champs cultivés et les prairies (Holt et Leasure, 1993; Bélanger et Bombardier, 1995). Or, ces habitats sont rares dans la zone d'influence du projet.

Enfin, selon leur répartition au Québec et les habitats qu'ils fréquentent, cinq autres espèces à statut particulier sont susceptibles de se retrouver dans la région : le Garrot d'Islande, le Petit blongios, le Râle jaune, l'Aigle royal et la Grive de Bicknell. Le Garrot d'Islande fréquente surtout les petits lacs de tête en altitude (Robert *et al.*, 2000), le Petit blongios et le Râle jaune préfèrent les marais (Fragner, 1995; Robert, 1995), l'Aigle royal niche à même les falaises avec surplombs (Bird *et al.*, 1995), alors que la Grive de Bicknell est généralement observée dans les sapinières matures denses (Rompré *et al.*, 1999). L'inventaire réalisé à la fin juin 2003 au sein de 11 stations d'écoute correspondant à des habitats propices (peuplements résineux en altitude) le long de la route 175 n'a pas permis de relever la présence de l'espèce.

Selon le CDPNQ, deux espèces de micromammifères à statut précaire sont susceptibles de se retrouver dans la zone d'influence du projet, soit le campagnol des rochers et la musaraigne pygmée. Ces deux espèces sont inscrites sur la liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (FAPAQ, 2003). Les observations du campagnol des rochers ont toutes été effectuées dans des sapinières à bouleau blanc situées à proximité du lac Jacques-Cartier, tandis que celles de la musaraigne pygmée proviennent de la région d'Hébertville et du PNGJ.

Selon Desrosiers *et al.* (2002), très peu d'inventaires ont permis la capture ou l'observation du campagnol des rochers au Québec. Toutefois, on sait que l'espèce vit à proximité de sources d'eau sur des talus humides, entre les roches couvertes de mousses, au pied de falaises et sur les affleurements rocheux dans les forêts mixtes ou de conifères (Desrosiers *et al.*, 2002). Quant à la musaraigne pygmée, elle fréquente les forêts de feuillus et de conifères, les bosquets, les clairières, les tourbières à sphaignes, les marécages et les marais (Desrosiers *et al.*, 2002). Cette musaraigne est souvent associée aux milieux perturbés par l'abattage d'arbres, par les inondations, par les feux ainsi qu'aux champs cultivés.

Le lynx du Canada fréquente la zone d'étude puisque plusieurs pistes de ces mammifères ont été observées lors des inventaires effectués à l'intérieur du projet de régularisation des crues du lac Kénogami (Tecsult Environnement inc., 2002b). De par son aire de répartition et les habitats qu'elle fréquente, la belette pygmée est aussi susceptible de fréquenter la zone d'étude.

7.4.6.2 Impacts prévus

Espèces fauniques rares, menacées ou vulnérables

Phase de construction

En phase de construction, les principales sources d'impacts sur les espèces fauniques rares, menacées ou vulnérables sont liées au déboisement nécessaire à l'élargissement de la route, aux aires liées à la mise en place des bâtiments de chantier et aux aires d'entreposage. De plus, le dérangement par le bruit, associé aux opérations de construction, à la circulation des camions et au transport de la machinerie, ainsi que l'aménagement de remblais et la modification du drainage sont susceptibles d'affecter certaines espèces.

Le tableau 7.30 présente la liste des espèces désignées menacées ou vulnérables, ou susceptibles de le devenir, potentiellement présentes dans la zone d'influence. Aucune espèce d'amphibiens et de reptiles qui pourrait être présente dans la zone d'étude ne possède de statut de protection, nonobstant la salamandre à deux lignes qui, à l'instar des autres salamandres de ruisseaux, fait l'objet d'un plan de rétablissement à l'échelle du Québec. Cette salamandre a, entre autres, été observée le long du Saguenay jusqu'au lac Saint-Jean (Bider et Matte, 1994).

Chez les espèces de la sauvagine, la seule espèce à statut particulier qui est potentiellement présente dans la zone d'étude est le Garrot d'Islande. Les habitats propices au garrot sont les petits lacs de tête situés en altitude (Robert *et al.*, 2000). Ces lacs sont présents en faible nombre dans la zone d'influence. Dans l'emprise, cinq lacs pourraient être fréquentés par le Garrot d'Islande. De plus, cette espèce n'a pas été repérée lors des inventaires de l'avifaune du bassin versant du lac Kénogami réalisés en 2001 ni lors des inventaires de la route d'écoute de chants « North American Breeding Bird Survey ».

Elle n'est d'ailleurs pas mentionnée dans la banque d'informations de l'AONQM. La perte de marais pourrait entraîner la perte d'habitats d'alimentation et de reproduction pour certaines espèces d'oiseaux aquatiques dont le Petit blongios et le Râle jaune. Ces espèces n'ont cependant pas été observées dans la zone d'étude lors des inventaires.

Tableau 7.30 Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles de le devenir potentiellement présentes dans la zone d'influence.

Groupe	Espèce	État de l'espèce				Liste	
Oiseaux	Aigle royal	Susceptible vulnérable Non en péril	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003 COSEPAC, 2003	
	Buse à épaulettes	Préoccupante				COSEPAC, 2003	
	Faucon pèlerin	Vulnérable Menacée				FAPAQ, 2003 COSEPAC, 2003	
	Petit blongios	Susceptible vulnérable Menacée	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003 COSEPAC, 2003	
	Pygargue à tête blanche	Vulnérable Non en péril				FAPAQ, 2003 COSEPAC, 2003	
	Garrot d'Islande	Susceptible vulnérable Préoccupante	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003 COSEPAC, 2003	
	Grive de Bicknell	Susceptible vulnérable Préoccupante	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003 COSEPAC, 2003	
	Hibou des marais	Susceptible vulnérable Préoccupante	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003 COSEPAC, 2003	
	Pie-grièche migratrice	Menacée En voie de disparition				FAPAQ, 2003 COSEPAC, 2003	
	Râle jaune	Susceptible vulnérable Préoccupante	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003 COSEPAC, 2003	
	Mammifères	Belette pygmée	Susceptible vulnérable	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003
		Campagnol des rochers	Susceptible vulnérable	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003
		Campagnol-lemming de Cooper	Susceptible vulnérable	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003
Chauve-souris argentée		Susceptible vulnérable	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003	
Chauve-souris cendrée		Susceptible vulnérable	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003	
Chauve-souris rousse		Susceptible vulnérable	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003	
Cougar		Susceptible vulnérable	d'être	désignée	menacée	ou FAPAQ, 2003	

Carcajou	Menacée					FAPAQ, 2003
Lynx du Canada	Susceptible vulnérable	d'être	désignée	menacée	ou	FAPAQ, 2003
Musaraigne fuligineuse	Susceptible vulnérable	d'être	désignée	menacée	ou	FAPAQ, 2003
Musaraigne pygmée	Susceptible vulnérable	d'être	désignée	menacée	ou	FAPAQ, 2003

De plus, à la suite du déboisement, certains rapaces possiblement présents dans la zone d'étude, dont le Pygargue à tête blanche et le Hibou des marais, subiraient de faibles pertes d'habitats de chasse et de sites de nidification. À l'intérieur de l'emprise, on dénombre 10 habitats potentiels du Hibou des marais, ce qui représente une superficie de 2,88 ha. À ceci s'ajoute la perte de milieux humides, qui aurait pour effet de réduire quelque peu la superficie d'habitats de chasse pour une espèce comme le Faucon pèlerin. Pour ce qui est de l'Aigle royal, il n'a pas été observé lors

des inventaires. Quelques habitats potentiels pour le Faucon pèlerin et l'Aigle royal sont présents à l'intérieur de l'emprise. Finalement, bien que son aire de répartition soit localisée hors de la zone d'influence, la Buse à épaulettes a été observée. Toutefois, elle ne se retrouve que très rarement dans la zone d'influence. Comme il a été vu précédemment, sa présence s'observe davantage dans les forêts ou dans les milieux humides ouverts du sud du Québec (Bednarz et Dinsmore, 1981; Bird et Henderson, 1995; Robert *et al.*, 1995).

Chez les oiseaux forestiers à statut préoccupant, la Grive de Bicknell pourrait connaître une réduction de son habitat de nidification à la suite du déboisement réalisé (près de 32 ha). Toutefois, les peuplements de conifères denses, généralement associés à cet oiseau sont, somme toute, peu abondants dans la zone d'étude. De plus, aucun individu n'a été repéré lors des inventaires. La Pie-grièche migratrice a été observée dans la zone d'influence. Toutefois, comme la Buse à épaulettes, elle se retrouve surtout dans les forêts et les milieux humides ouverts du sud du Québec. Elle ne s'observe que très rarement dans la zone d'influence.

Également, la perte d'habitats forestiers et de marécages associée au déboisement est susceptible d'affecter un certain nombre d'espèces de mammifères, particulièrement celles pour qui le déboisement diminue considérablement, voire élimine leurs habitats ou, indirectement, l'abondance de leurs proies. Ainsi, les micromammifères, certaines espèces de chiroptères, la belette pygmée, le cougar et le lynx du Canada sont susceptibles d'être affectés par la perte de milieux forestiers et de milieux humides (marécages), qui représentent des sites d'alimentation et des peuplements d'abri nécessaires au maintien de ces populations.

Certains prédateurs, tels le lynx, qui occupent généralement un domaine vital considérable, ne seront que peu affectés par le déboisement. De plus, puisque plusieurs espèces sont susceptibles de se réfugier, lors du déboisement, dans les forêts situées à proximité de la route, ces milieux représenteraient ainsi des secteurs propices à la présence de certaines proies (ex. lièvre).

La perte permanente d'habitats forestiers pourrait avoir des répercussions sur certaines espèces dont le pygargue à tête blanche, les micromammifères (ex. musaraigne fuligineuse, campagnol-lemming de Cooper), la belette pygmée et le lynx du Canada et, dans une moindre mesure, sur la Grive de Bicknell. En effet, toutes ces espèces utilisent le milieu forestier pour s'alimenter ou se reproduire. De plus, pour les espèces fréquentant les milieux humides telles que le Petit blongios, le Râle jaune, l'Aigle royal, le Hibou des marais, le Faucon pèlerin, le Garrot d'Islande et les micromammifères, l'élargissement de la route détruira 6,67 ha de marais, 1,39 ha d'eaux peu profondes (principalement des herbiers aquatiques), 19,10 ha de marécages et 16,34 ha de tourbières.

De façon générale, plusieurs travaux soulignent l'importance des habitats riverains pour les micromammifères (Elliott, 1994; Consortium Gauthier et Guillemette-G.R.E.B.E., 1993; Cross, 1985; Banfield, 1977). Le campagnol des rochers vit en forêt, dans les terres humides, moussues et rocheuses, sous les falaises ou sur les affleurements de roc éclaté par le gel, près des sources et des ruisseaux. On le retrouve aussi parmi les fougères arborescentes des petites clairières, dans les forêts d'épinette, de bouleau et de sapin baumier (Prescott et Richard, 1996; Beaulieu, 1992; Banfield, 1977). Le campagnol-lemming de Cooper se retrouve surtout dans les tourbières où la sphaigne et les éricacées dominent. On le retrouve aussi dans les marais herbeux et dans les forêts mixtes humides entourant les tourbières (Beaulieu, 1992; Banfield, 1977). Environ 220 ha d'habitats potentiels pour le campagnol-lemming de Cooper seraient détruits par le projet. La musaraigne pygmée fréquente les forêts, les terrains humides ou les terrains secs à proximité d'un cours d'eau. Elle fréquente également les zones herbeuses, les marécages (Prescott et Richard, 1996). La superficie des habitats préférentiels perdue serait de moins de 74 ha. La belette pygmée, pour sa part, s'accommode d'habitats très diversifiés incluant les prairies, les prés humides, les berges des cours d'eau, les forêts aménagées et les forêts mixtes (Beaulieu, 1992; Banfield, 1977). Finalement, la musaraigne fuligineuse fréquente les forêts de feuillus et les forêts mixtes. Elle préfère les sites un peu humides. On la retrouve également dans les tourbières, les marécages et les zones herbeuses (Prescott et Richard, 1996). Près de 28 ha d'habitats potentiels pour cette musaraigne seraient affectés par le projet.

En regard des habitats propices aux micromammifères, il est possible d'affirmer que la zone d'influence est susceptible de renfermer toutes les espèces de micromammifères mentionnées au tableau 7.30. Toutefois, compte tenu que ces espèces n'ont que très peu ou pas été observées dans la zone d'étude, il est difficile d'évaluer le nombre d'individus susceptibles d'être affectés.

Les mesures d'atténuation courantes (C-1 et C-2) permettront de restreindre le déboisement aux endroits prévus et de favoriser le rétablissement rapide du couvert végétal à la fin des travaux.

Somme toute, l'importance de l'impact sur l'ensemble des espèces à statut particulier est mineure. En effet, l'intensité de l'impact est jugée faible, car malgré les efforts consentis, plusieurs de ces espèces n'ont pas été repérées, ce qui suggère que certaines d'entre elles ne fréquentent probablement pas, ou très peu, la zone d'étude. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque la présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles de le devenir est limitée à certaines zones du tracé. Finalement, bien que le déboisement s'effectuera seulement durant une courte période, la durée de cet impact a été jugée longue, puisque la perte d'habitats sera permanente.

Phase d'exploitation

L'élargissement de l'emprise actuelle de la route représente la principale source d'impacts en phase d'exploitation. Cet élargissement pourrait entraîner une augmentation du risque de collisions ainsi qu'un effet barrière limitant l'accès aux habitats localisés à l'ouest de la route 175. L'évaluation des impacts en phase d'exploitation considère donc le caractère permanent de la présence de la route.

Les risques de collisions sont susceptibles de s'amplifier à la suite de l'augmentation de la circulation sur la route 175 et sur les routes avoisinantes ainsi que sur les accès au chantier. Une mortalité accrue d'individus pourrait s'en suivre pour certaines espèces (ex. lynx du Canada), en particulier à des endroits où la topographie et les caractéristiques du terrain en font des couloirs naturels de déplacements (ex. coulées, dépressions). Les oiseaux forestiers et les micromammifères sont les plus susceptibles aux collisions.

L'élargissement de la route 175 ne créerait pas une fragmentation supplémentaire du territoire. En effet, la dissection du paysage forestier s'est réalisée lors de la mise en place de la route, dans les années 1950. De plus, un élargissement de la route comporte moins d'impacts sur l'environnement que l'implantation de nouvelles routes, d'autant plus si le paysage est déjà fragmenté. La fragmentation de la RFL est davantage associée à l'exploitation forestière.

L'élargissement de la route 175, qui mettra en place une emprise moyenne de 90 m, comparativement à 32 m en conditions actuelles, créera un effet barrière pour le déplacement de la faune menacée et vulnérable. Les routes peuvent constituer des obstacles aux déplacements de certaines espèces animales et favoriser la création de sous-populations, particulièrement chez les petits mammifères et les amphibiens. Les routes peuvent induire certaines espèces à moins utiliser les habitats adjacents en raison du bruit et de ses effets sur certaines espèces de proies à détecter la présence de prédateurs. Certaines études tendent à démontrer que le bruit causé par le trafic induit davantage de changements dans les communautés aviaires que l'impact visuel de la route, les polluants atmosphériques ou la présence de prédateurs (Foppen et Reijnen, 1994; Reijnen, 1995; R. Reijnen *et al.*, 1995; M. Reijnen *et al.*, 1995). Les auteurs émettent l'hypothèse que l'ampleur de la perturbation serait reliée à l'interférence causée par le bruit dans les communications entre les individus en période de reproduction et d'incubation.

Les mesures d'atténuation courantes visant à limiter le déboisement ainsi que celles touchant l'aménagement de remblais/déblais (C-1 à C-3) permettront de réduire l'effet barrière induit par l'élargissement de la route. De plus, la mesure particulière PB-16 facilitera le déplacement des espèces fauniques. Elle vise à aménager et à mettre en place des ponceaux à deux niveaux, aux endroits requis entre les km 84 et 124, pour permettre à la petite et à la moyenne faune terrestre de circuler sur une surface sèche.

L'intensité de l'impact est jugée faible, puisque la plupart des espèces à statut particulier semblent peu abondantes dans la zone d'étude. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque la présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles de le devenir est limitée à certaines zones du tracé. La durée de l'impact est longue, puisque la présence de la route et les effets qu'elle entraîne sont permanents.

7.5 Milieu humain

7.5.1 Aménagement du territoire

7.5.1.1 Conditions actuelles

La zone d'étude, presque entièrement comprise à l'intérieur de la RFL, sur des terres du domaine public, recoupe, dans sa partie sud, le territoire de la région administrative de la Capitale-Nationale et, dans sa portion nord, celui de la région administrative du Saguenay - Lac-Saint-Jean. Le plan de développement de la RFL, élaboré par la FAPAQ, est essentiellement basé sur l'exploitation contrôlée des ressources fauniques de ce territoire.

L'extrémité nord de la zone d'étude, située à l'extérieur de la RFL, recoupe le territoire de l'ancienne municipalité de Laterrière. Cette dernière s'est fusionnée en février 2002 avec six autres municipalités voisines⁴ pour former la nouvelle Ville de Saguenay. Les orientations d'aménagement de la nouvelle Ville de Saguenay sont définies dans le schéma d'aménagement de la MRC Fjord-du-Saguenay qui regroupait, avant les fusions municipales, le territoire des sept anciennes municipalités qui constituent aujourd'hui la nouvelle Ville de Saguenay.

Plan de développement des ressources fauniques de la RFL

La FAPAQ a élaboré, pour chacune des régions du Québec, un plan de développement des ressources fauniques présentes sur son territoire. Dans le cas de la RFL, la Direction de l'aménagement de la faune de la FAPAQ, pour la région de la Capitale-Nationale, a intégré l'ensemble de la RFL dans sa planification, et ce, bien qu'une partie de celle-ci soit située dans la région administrative du Saguenay - Lac-Saint-Jean.

Ce plan de développement définit une stratégie qui vise essentiellement à assurer l'accroissement des retombées économiques par le biais de l'exploitation contrôlée des ressources fauniques de la réserve. Pour ce faire, on entend mettre en valeur les espèces fauniques vedettes que sont l'omble de fontaine et les oiseaux migrateurs et

⁴ Les anciennes municipalités qui constituent la nouvelle Ville de Saguenay sont : La Baie, Laterrière, Chicoutimi, Canton Tremblay, Shipshaw, Jonquière et Lac Kénogami.

accroître les efforts pour préserver la qualité de leurs habitats, et ce, en privilégiant la prévention, la gestion intégrée des ressources et la réhabilitation des rivières en territoire libre. De plus, le plan de développement proposé précise que l'offre de services et les activités associées devront s'adapter aux exigences d'une clientèle vieillissante. Le plan prévoit également développer de nouveaux produits pour attirer une nouvelle clientèle et miser sur les récentes technologies pour la diffusion des informations concernant les services et les activités disponibles dans la RFL.

Les projets prioritaires identifiés dans le plan de développement visent d'abord l'omble de fontaine, afin de mettre en place une pêche d'hiver, un festival de pêche et un plan d'action dans les territoires fauniques. En ce qui a trait à la faune terrestre, la Direction régionale de la FAPAQ entend développer la chasse au cerf de Virginie, promouvoir et autoriser le prélèvement d'ours et établir une gestion intégrée des ressources. De plus, pour attirer la clientèle extérieure à la région, la FAPAQ entend favoriser l'observation de grands mammifères, la chasse à l'ours, l'écopiégeage et la pêche d'hiver encadrée.

Schéma d'aménagement

Selon la nouvelle législation en vigueur, la nouvelle Ville de Saguenay est exclue du territoire de la MRC Fjord-du-Saguenay et devient une municipalité hors MRC. Toutefois, le schéma d'aménagement ainsi que les autres outils de planification demeurent en vigueur sur son territoire, et ce, jusqu'à ce qu'il soit remplacé par un plan de développement et d'aménagement du territoire de la nouvelle Ville de Saguenay.

Le schéma d'aménagement de cette MRC prévoit, entre autres, pour le territoire situé à l'extérieur de la RFL, une affectation agroforestière à l'est de la route 175 et une affectation récréotouristique à l'ouest de celle-ci. Le schéma d'aménagement identifie la route 175, incluant un corridor de 500 m, de part et d'autre, comme voie panoramique. Certains usages sont prohibés à l'intérieur de ce corridor, notamment les cimetières d'automobiles, les dépotoirs, les carrières et les gravières sans zone tampon, les maisons mobiles, les lignes de transport d'énergie électrique ainsi que les panneaux-réclames. Les coupes, sur une bande d'au moins 30 m de la voie panoramique, ne sont pas autorisées afin de maintenir l'encadrement visuel forestier de la voie panoramique.

7.5.1.2 Impacts prévus

Au niveau du schéma d'aménagement, aucun impact négatif n'est envisagé lors de la phase de construction ou d'exploitation. Le projet améliorera la transition des utilisateurs vers les aires d'activités récréotouristiques et d'utilisation des ressources aménagées ou en voie de développement telles qu'inscrites au plan de gestion de la FAPAQ et de la Sépaq.

7.5.2 Utilisations du territoire

7.5.2.1 Conditions actuelles

Les utilisations de la zone d'étude peuvent être regroupées en quatre grandes catégories, soit la tenure des terres, les activités récréotouristiques et de loisir et celles liées à l'exploitation de la forêt et les activités pédagogiques d'enseignement en forêt.

Tenure des terres

L'extrémité nord de la zone d'étude, entre les km 221 et 227, est située dans le secteur Laterrière de la nouvelle Ville de Saguenay et est essentiellement constituée de terres privées que se partagent une dizaine de propriétaires. La route 175 y traverse en diagonale plusieurs grands lots réguliers, sis de part et d'autre des rangs 9, 8 et 7 du Canton de Laterrière (carte 4 grand format en pochette). Les lots traversés du sud au nord sont les lots n^{os} 30A à 26A ainsi que 25B et 24B du rang 9, puis 24A, 24B, 23A, 23B, 22B et 22C du rang 8 et, finalement, les lots 19 à 29 du rang 7. Le tableau 7.31 présente la vocation des lots inclus dans l'emprise de la future route. La somme des superficies de ces lots inclus dans l'emprise du tracé proposé de la route 175 est estimée à environ 362 000 m².

Tableau 7.31 Vocation des lots touchés par le tracé proposé.

N ^o lot	Statut	Vocation	Rang
P-17C	Org. public	Terrain non aménagé	8
P-19 et P-19-1	Privé	Station de ski (alpin ou de fond) Laterrière	7
P-20-1	Privé	Maison pour personnes retraitées	7
P-19-1	Org. public	Chalet ou maison de ville	7
P-20-1 et P-21-1	Privé	Forêt inexploitée	7
P-19	Privé	Logement	7
P-19-1, P-20, P-20-1 et P-21-1	Privé	Forêt inexploitée	7
P-21, P-21-2, P-22, P-22B, P-22C, P-23B, P-23A	Privé	Forêt inexploitée	7
P-23b	Public	Entreposage général et immeuble	8
P-23	Public	Terrain non aménagé	8
P-24A, P-24B, P-25B, 26A, 26B	Privé	Terrain non aménagé	8
27A, 27B	Privé	Forêt inexploitée	8
28A, 28B, 28C, 29A, 29B, 30A et 30B	Public	Forêt inexploitée	9
P-23b-1	Public	Forêt inexploitée	9

Source : Ville de Saguenay, Service du génie, de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire (juin 2003).

Activités récréotouristiques et de loisir

Les activités considérées dans la présente étude sont le prélèvement et l'observation de la faune (pêche aux salmonidés, chasse à l'orignal, à l'ours et au petit gibier, piégeage des animaux à fourrure et observation de l'ours noir) ainsi que la motoneige, le ski de randonnée et la raquette.

Pêche

La pêche sportive dans la RFL se pratique sur un peu plus de 500 lacs et sur près d'une vingtaine de rivières répartis dans divers secteurs de pêche. Le tableau 7.32 présente pour les 24 secteurs de pêche de la RFL, le nombre de plans d'eau disponibles pour la pratique de cette activité, ainsi que les types de séjours offerts dans chaque secteur, soit les séjours de pêche en plan européen et américain, la pêche-camping ou la pêche quotidienne.

Tableau 7.32 Nombre de plans d'eau par secteurs de pêche et par types de séjour offerts dans la RFL.

Secteur	Nombre de lac	Nombre de rivière
Pêche en plan européen		
Malbaie	10	-
Brûlé	10	-
Cyriac	36	-
Écorces	14	1
Gîte du Berger	43	1
Montagnais	25	2
Hirondelle	24	-
Étape	46	-
Mercier - Secteur de pêche 1	18	-
Mercier - Secteur de pêche 2	17	-
Mercier - Chalet lac à Noël	16	3
Pavillon lac à l'Épaule	7	-
Gourgane-Portageur	27	1
Myrica	21	1
Relais / Sept-Îles	35	-
Jacques-Cartier	26	-
Pêche en plan européen haut de gamme		
Giroux	5	1
Croche-McCormick	41	-
Pêche en plan américain		
Pavillon les portes de l'Enfer	23	-
Pavillon lac des Neiges	11	-
Pêche-Camping		
La loutre	37	-
Belle-Rivière	10	-
Pêche quotidienne		
RFL		6
PNJC	8	-

Source : FAPAQ (2003).

L'exploitation de l'ichtyofaune dans la RFL vise essentiellement l'omble de fontaine. Toutefois, l'omble chevalier, le touladi et la ouananiche sont également des espèces valorisées qui sont capturées dans la réserve. À cet égard, la récolte d'ombles

chevaliers représente seulement 1 % de la récolte annuelle de l'omble de fontaine, tandis que celles du touladi et de la ouananiche représentent respectivement à peine 0,2 et 0,02 % de cette même récolte (Martin Airvisais, FAPAQ, comm. pers., janvier 2003).

La pêche aux salmonidés dans la réserve se déroule habituellement de la mi-mai au début septembre. Les résultats de la récolte d'ombles de fontaine dans la RFL, de 1996 à 2000, sont présentés au tableau 7.33. Ils montrent, entre autres, que le succès de pêche (capture/jour-pêche) a été le plus élevé en 1998 (8,0 captures/jour-pêche), et le plus faible en 1996, avec seulement 6,8 captures/jour-pêche. Le succès et le rendement de pêche sont pratiquement semblables à tous les ans (moyennes respectives de 7,4 captures/jour-pêche et de 1,9 kg/ha).

Tableau 7.33 Statistiques de la récolte d'omble de fontaine dans la RFL de 1996 à 2000.

Année	Plans d'eau exploités (N ^{bre})	Superficie (ha)	Capture (N ^{bre})	Jour-pêche	Succès (cap./jour-pêche)	Rendement (kg/ha)
1996	723	23 894	370 102	54 246	6,8	2,0
1997	718	23 973	389 345	51 360	7,6	1,8
1998	738	24 338	419 546	52 684	8,0	2,0
1999	517	-	445 967	59 501	7,5	-
2000	528	-	432 076	58 997	7,3	-
Moyenne	644,8	24 068	411 407	55 358	7,4	1,9

Source : FAPAQ (2003).

Douze secteurs de pêche regroupant 32 lacs et 3 rivières ont été répertoriés dans la zone d'étude. Le tableau 7.34 présente les statistiques de pêche de 1996 à 2000. Les résultats de la récolte de poissons dans la zone d'étude montrent que les captures les plus nombreuses sont celles de l'omble de fontaine, suivies de celles du touladi. L'analyse des résultats indique également que le succès de pêche est plus élevé en rivières qu'en lacs. À titre de comparaison, le succès moyen de pêche pour l'ensemble de la réserve est supérieur à celui de la zone d'étude avec respectivement 7,4 et 6,4 captures/jour-pêche. Enfin, mentionnons que le nombre moyen de captures dans la zone d'étude représente seulement 0,4 % des captures moyennes provenant de l'ensemble de la réserve.

Chasse

La chasse au gros gibier permise dans la RFL vise essentiellement l'orignal et l'ours noir, et en conséquence, les données relatives à cette activité sont livrées pour ces deux espèces uniquement.

Tableau 7.34 Statistiques de la récolte de poissons dans la zone d'étude pour la période 1996-2000.

Nom	Secteur* de pêche	Superficie (ha)	Espèce	Moyenne de 1996 à 2000				
				Captures* (N ^{bre})	Jours-pêche	Succès** (nombre/ jour-pêche)	Rendement (kg/ha)	Atteinte du quota (%)
Lacs								
Jacques-Cartier	A-B-C	1210	SAFO ^a	940	130,4	7,2	0,4	13
			SANA ^b	378,4	n.d.	n.d.	0,4	108
Épaulé (à l')	E-F-G	111	SAFO	7591	1193,6	6,4	5,5	85
Régis (à)	D	26	SAFO	1371,4	183,6	7,5	6,2	83
Noël (à)	C-D-F-G	70	SAFO	6840,4	752	9,1	9,3	84
Roches (des)	F	8	SAFO	422,6	76,8	5,5	4,6	80
Épaulé (petit, à l') ¹	C-D-F	21	SAFO	1973,8	241	8,2	7,3	66
Beaudin ²	n.d.	3	SAFO	12	4	3	0,4	n.d.
Barrette	E	10	SAFO	277,8	35	7,9	2,1	51
Horatio Walker	H	13	SAFO	209	37	5,6	2,1	70
Labyrinthe	B	18	SAFO	102,5	18,25	5,6	0,5	17
Sept-Îles	H	80	SAFO	215	32,2	6,6	0,2	25
			SANA	41,8	n.d.	n.d.	0,7	89
Noir ⁴	D	n.d.	SAFO	1257	128,6	9,7	9,8	114
			SANA	4	n.d.	n.d.	0,7	n.d.
Espérance (de l')	B	5	SAFO	293,2	46,4	6,3	5,9	73
Solitude ⁵	n.d.	3	SAFO	33	6	5,5	1,6	n.d.
Sérénité	H	8	SAFO	253,8	39,8	6,4	2,6	55
Tourangeau	I	75	SAFO	2557,6	306,6	8,3	4,1	85
Jupiter	I	36	SAFO	2554,4	234,4	10,9	6,1	88
Talbot	I	238	SAFO	2940,4	345,8	8,5	1,3	71
Cour (de la) ⁶	n.d.	8	SAFO	53	8	6,6	0,9	11
Verrou (du)	F	5	SAFO	176	71,4	2,5	6,2	68
Sylphes (des)	F	8	SAFO	222,4	43,2	5,1	2,6	68
Argencour	J	3	SAFO	68,2	30	2,3	5,2	17
Anemones (des) ⁷	H	3	SAFO	571,7	107,3	5,3	25,9	n.d.
Barrière (de la)	B	3	SAFO	83	22,8	3,6	7,2	n.d.
Chominich	B	5	SAFO	376,8	46	8,2	5,9	84
Daran	K	8	SAFO	220,8	54	4,1	4,5	32

Tableau 7.34 (fin) Statistiques de la récolte de poissons dans la zone d'étude pour la période 1996 - 2000.

Nom	Secteur* de pêche	Superficie (ha)	Espèce	Moyenne de 1996 à 2000				
				Captures* (nombre)	Jours-pêche	Succès** (nombre/ jour-pêche)	Rendement (kg/ha)	Atteinte du quota (%)
Grelon	B	13	SAFO	567,4	60,8	9,3	3,4	68
Pijart	n.d.	5	SAFO	476,2	81,4	5,8	10,8	n.d.
Simoncouche	n.d.	88	SAFO	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Lecours	L	5	SAFO	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Îlets (des) ⁸	n.d.	171	SAFO	334	43	7,8	0,3	56
Sans nom ⁹ (secteur Relais)	n.d.	1,5	SAFO	169,3	22,7	7,4	11,9	n.d.
Moyenne		73,0		1 017,8	146,8	6,5	5,2	-
Rivières								
Montmorency (incluant Mare du Sault)	C-F	n.d.	SAFO	13 983	2 253,4	6,2	n.d.	86
Pikauba	H	n.d.	SAFO	8217,4	920,6	8,9	n.d.	n.d.
Pikauba ¹⁰ (Petite rivière)	H	n.d.	SAFO	226,3	20,25	11,2	n.d.	n.d.
Jacques-Cartier		n.d.		7 475,6	1 064,8	8,8	-	-

Source : Courtoisie de la FAPAQ et de la Sépaq.

1 1996-1999.

2 2000.

3 1997-2000.

4 1999-2000 (SANA seulement).

5 1997.

6 2000.

7 1998-2000.

8 2000.

9 1998-2000.

10 1996-1997, 1999-2000.

a *Salvelinus fontinalis* : Omble de fontaine (SAFO)

b *Salvelinus namaycush* : Touladi (SANA)

n.d. Non disponible.

A L'Étape.

B La loutre.

C RFL.

D Mercier Secteur 1.

E Mercier secteur 2.

F Mercier Chalet-à-Noël.

G Pavillon Lac-à-l'Épaulé.

H Relais/Sept-Îles.

I Gîte du berger.

J Pavillon Les portes-de-l'enfer.

K Jacques-Cartier.

L Cyriac.

* Les captures moyennes totales de SAFO sont de 1697,4/lac

** Le succès moyen total est de 6,7 poissons/jour-pêche

Orignal

La RFL est incluse, au niveau provincial, dans la zone de chasse 15, laquelle est subdivisée en 69 secteurs distincts au niveau de la RFL (carte 4 grand format en pochette). Le tableau 7.35 présente le nombre de secteurs disponibles dans la réserve en 2002 ainsi que le nombre de groupes de chasseurs permis pour la chasse à l'orignal. Le nombre de prises autorisées dans la réserve est de un par groupe de chasseurs (de trois à quatre chasseurs par groupe). Les périodes de chasse varient selon le type d'arme utilisée, le secteur de chasse et le mode de gestion du territoire. Cependant, la chasse à l'orignal dans la réserve se déroule généralement au cours de septembre et d'octobre.

Tableau 7.35 Secteurs de chasse à l'orignal dans la RFL, en 2002.

Validation des droits d'accès	N ^{bre} de secteurs de chasse	N ^{bre} de groupes de chasseurs
Plan européen		
Camp du lac des Brûlés*	2	10
Secteur Croche-McCormick	4	24
La Loutre (tirage au sort)**	56	n.d.
Plan américain		
Les Portes de l'Enfer	7	49
Total	69	-

Source : FAPAQ (2003).

* Site de chasse disponible seulement en hydravion.

** Comprenant le secteur Tourilli.

n.d. Non disponible.

Le tableau 7.36 présente la récolte d'originaux ainsi que la fréquentation des chasseurs dans la RFL, de 1996 à 2000. En moyenne, 146 originaux y sont récoltés annuellement. À cet égard, les récoltes les plus élevées ont été enregistrées en 1999 et en 1998, avec un total respectif de 171 et de 163 prises.

La zone d'influence du projet touche partiellement 14 secteurs de chasse localisés le long de la route 175, dont 13 sont offerts en plan européen (1-2-3-4-5-6-7-10-11-31-33-41-51) et un en plan américain (8). Le tableau 7.37 présente les récoltes et les succès de chasse (%) à l'orignal des secteurs touchant la zone d'influence. Il est à noter que le succès de chasse des secteurs de la zone d'influence est presque équivalent à celui des secteurs de l'ensemble de la réserve, avec respectivement 3,8 et 3,9 %. De plus, la récolte totale d'originaux dans la zone d'influence, de 1996 à 2000, se chiffre à 131, ce qui représente près de 18 % de l'ensemble de la récolte dans la réserve pour ces mêmes années.

Tableau 7.36 Statistiques de la récolte totale d'orignaux dans l'ensemble des secteurs de chasse de la RFL pour la période 1996-2000.

Année	Récolte*(N ^{bre})	Jour-chasse	Succès (%)
1996	127	3 542	3,6
1997	113	3 840,5	2,9
1998	163	3 417	4,8
1999	171	3 824,5	4,8
2000	158	4 353	3,6
Total	732	18 977	-
Moyenne	146,4	3 795,4	3,9

Source : FAPAQ (2003).

* Comprenant le secteur Tourilli.

En 2000, huit orignaux ont été abattus dans un périmètre de 1 km de part et d'autre de la route 175 (FAPAQ, 2003). Ces prises représentent 5 % de la récolte totale dans la réserve pour cette même année. Mentionnons que les succès de chasse sont généralement plus élevés selon la formule d'hébergement en plan américain, et ce, parce qu'un guide accompagne les chasseurs (Sépaq, 2003).

Tableau 7.37 Statistiques de la récolte totale d'orignaux dans l'ensemble des secteurs de chasse touchant la zone d'influence du projet, de 1996-2000.

Secteur de chasse	Récolte (N ^{bre})	Jour-chasse	Succès (%)
Conventionnelle (tirage au sort)			
Secteur 1	10	297,5	3,4
Secteur 2	11	272,5	4,0
Secteur 3	14	295,5	4,7
Secteur 4	7	331	2,1
Secteur 5	4	130	3,1
Secteur 6	4	342	1,2
Secteur 7	3	344	0,9
Secteur 10	7	94	7,4
Secteur 11	11	272,5	4,0
Secteur 31	4	326,5	1,2
Secteur 33	10	296	3,4
Secteur 41	9	292	3,1
Secteur 51	14	276	5,1
Plan américain			
Secteur 8	23	247	9,3
Total	131	3 816,5	-
Moyenne	9,4	272,6	3,8

Source : FAPAQ et Sépaq (2003).

Ours

Dans la RFL, la chasse à l'ours est offerte sous forme de forfait, soit en plan américain ou en plan européen. La récolte annuelle permise n'est que d'une bête par chasseur (FAPAQ, 2003). Dans la réserve, la période de chasse se déroule généralement entre la mi-mai et la fin juin.

Il n'y a pas, à proprement parler, de zones balisées pour la chasse à l'ours noir dans la réserve. Cependant, près de 120 sites appâtés sont disponibles pour ce type de chasse, dont les droits d'accès doivent être réglés à l'auberge Le Relais, pour les forfaits en plan américain, et au poste d'accueil La Loutre pour ceux en plan européen. Dans la réserve, la chasse à l'ours noir est pratiquée sur quatre plages de cinq jours chacune, entre le 25 mai et le 25 juin.

La récolte annuelle ainsi que la fréquentation des chasseurs dans la RFL sont présentées au tableau 7.38. Il s'en dégage que l'importance de la récolte et le succès de chasse augmentent entre 1996 et 2000, et ce, pour un nombre de chasseurs moindre en 2000 qu'en 1996. Soulignons également que le succès de la chasse à l'ours noir dans la réserve est très élevé, atteignant une moyenne de 78 % pour les cinq années considérées.

Tableau 7.38 Statistiques de la récolte d'ours noirs dans la RFL, de 1996 à 2000.

Année	Récolte (N ^{b^{re}} de prise)	N ^{b^{re}} de chasseurs	Succès de chasse (%)
1996	34	67	51
1997	23	34	68
1998	22	25	88
1999	38	44	86
2000	49	54	91
Moyenne annuelle	33,2	44,8	77,8

Source : FAPAQ et Sépaq (2003).

À ce jour, les sites appâtés pour la chasse à l'ours dans la réserve ne sont pas encore répertoriés. Cependant, au moins 30 % de ces sites pourraient se retrouver dans la zone d'influence du projet (Denis Boivin, Sépaq, comm. pers., mars 2003). À titre d'information, notons que trois ours noirs ont été récoltés, en 2000, dans un périmètre de 1 km, de part et d'autre de la route 175 (Sépaq, 2003). Ces prises représentent environ 6 % de la récolte totale d'ours noirs dans la réserve pour cette même année.

Petit gibier

La chasse au petit gibier dans la RFL est offerte dans huit territoires, dont un est réservé à la chasse journalière. Les sept autres sont disponibles avec hébergement (tableau 7.39). Le petit gibier chassé dans la RFL comprend le Tétrás du Canada (*Dendragapus canadensis*), la Gélinothe huppée (*Bonasa umbellus*) et le lièvre

d'Amérique (*Lepus americanus*). La limite de prises pour la gélinotte et pour le tétras est de cinq par chasseur, et il n'y en a aucune pour le lièvre d'Amérique. La période de chasse au petit gibier dans la réserve suit habituellement celle à l'original soit, entre la mi-octobre et le début décembre.

Tableau 7.39 Secteurs de chasse au petit gibier dans la RFL.

Secteur	Établissement
Chasse au petit gibier à la journée	
Launière	Accueil Le Relais
Chasse au petit gibier avec hébergement	
L'Étape	Étape
Gîte du Berger	Gîte du berger
Chalet Myrica	Chalet Myrica
Chalet Cyriac	Cyriac
Chalet Montagnais	Montagnais
Chalet Mercier I	Mercier
Chalet Mercier II	Portage

Source : Sépaq (2003).

Le tableau 7.40 présente les statistiques de la chasse au petit gibier, de 1996 à 2000, pour l'ensemble des territoires de la RFL. Il en ressort que, malgré une diminution marquée de la fréquentation des chasseurs (jour-chasse) pendant ces années, les prises de gélinottes n'ont cessé de croître entre 1996 et 2000. Celles de tétras sont plutôt en décroissance, et ce, malgré une légère augmentation en 2000. Enfin, au niveau de la récolte du lièvre, les résultats indiquent une augmentation des prises de 1996 à 1999 et une diminution notable en 2000.

Tableau 7.40 Statistiques de la récolte du petit gibier dans la RFL, de 1996 à 2000.

Année	Jour-chasse	Récolte saisonnière (N ^{bre})			Succès (N ^{bre} */jour-chasse)
		Tétras	Gélinotte	Lièvre	
1996	1 449	809	1 023	54	1,3
1997	1 095	993	1 029	52	1,9
1998	999	593	1 051	67	1,7
1999	946	430	1 191	88	1,4
2000	981	681	1 617	40	1,7
Total	5 470	3 506	5 911	301	-
Moyenne	1 094	701,2	1 182,2	60,5	1,6

Source : Sépaq (2003).

* Comprend la récolte des trois espèces.

Quatre secteurs de chasse au petit gibier recoupent partiellement la zone d'influence du projet : Launière, de l'Étape, du chalet Cyriac et du chalet Mercier I. Les seules statistiques de chasse au petit gibier disponibles pour ces secteurs couvrent l'année 2000 (tableau 7.41). L'analyse de ce tableau montre que le Tétras du Canada est l'espèce la plus abattue dans la zone d'influence.

D'autre part, la récolte de la gélinotte dans les quatre secteurs recoupant la zone d'influence représente un peu moins de 11 % de la récolte totale de la RFL en 2000. Étant donné que l'exploitation des secteurs Montagnais et Gîte du Berger ne figure pas dans la zone d'influence et que les prises de Gélinotte huppée dans ces secteurs sont habituellement élevées, une diminution de la récolte pour cette espèce est observée dans la zone d'influence.

Tableau 7.41 Statistiques de la récolte du petit gibier dans les secteurs de chasse qui recoupent la zone d'influence, en 2000.

Secteur	Jour-chasse	Récolte saisonnière (N ^{bre})			Succès (N ^{bre} */jour-chasse)
		Tétras	Gélinotte	Lièvre	
Launière	245	233	45	9	1,2
L'Étape	159	233	83	12	2,1
Chalet Cyriac	76	16	78	-	1,2
Chalet Mercier**	58	31	18	1	0,9
Total	538	513	175	22	-
Moyenne	134,5	128,3	43,8	7,3	1,4

Source : Sépaq (2003).

* Comprend la récolte de toutes les espèces.

** Les données sont seulement disponibles pour le secteur du chalet Mercier I et II.

Piégeage

Les activités de piégeage au Québec sont gérées sur la base des unités de gestion des animaux à fourrure (UGAF). Chaque UGAF est sous-divisée en territoires où le piégeur pratique ses activités. L'exploitation et les droits exclusifs d'un terrain de piégeage, à l'intérieur d'une UGAF, sont conditionnels à l'obtention d'un bail de piégeage d'une durée de neuf ans. Le piégeur doit également obtenir un permis de piégeage professionnel spécifique au terrain sous bail (FAPAQ, 2002).

La RFL appartient à l'UGAF 39, laquelle comprend 186 territoires de piégeage dont 118 sont dans la réserve (carte 4 grand format en pochette). La période de piégeage dans l'UGAF 39, pour la saison 2000-2001, a débuté le 18 octobre pour toutes les espèces et s'est terminée entre le 15 décembre et le 30 avril, selon l'espèce exploitée. Une limite de deux prises par piégeur professionnel s'applique aux captures d'ours noir et de lynx du Canada dans l'UGAF 39.

Le tableau 7.42 présente les statistiques de piégeage de l'UGAF 39, de 1996 à 2000. Les principales espèces piégées sont la martre d'Amérique, le rat musqué, le castor et la belette, tandis que la mouffette, l'ours noir, le coyote, le loup et le pékan sont les plus rarement capturées. Il est à noter que la capture de l'ours noir est en décroissance dans la réserve, puisqu'une limite de deux ours par piégeur a été fixée depuis la saison 1997-1998 (FAPAQ, 2003).

Tableau 7.42 Statistiques de récolte d'animaux à fourrure dans l'UGAF 39, de 1996 à 2000.

	1996-1997 (N ^{bre})	1997-1998 (N ^{bre})	1998-1999 (N ^{bre})	1999-2000 (N ^{bre})	Total	Moyenne*
Belette	309	373	173	345	1 200	300
Castor	379	537	389	504	1 809	452,3
Coyote	3	2	5	6	16	4
Écureuil	122	56	59	81	318	79,5
Loup	6	8	6	8	28	7
Loutre	25	33	30	43	131	32,8
Lynx du Canada	0	0	21	45	66	16,5
Martre d'Amérique	633	1 163	615	964	3 375	843,8
Mouffette	0	0	2	2	4	1
Ours noir	8	2	2	2	14	3,5
Pékan	2	3	12	12	29	7,3
Rat musqué	218	1 027	318	442	2 005	501,3
Raton laveur	18	18	15	35	86	21,5
Renard roux	88	95	68	110	361	90,3
Vison	47	63	72	87	269	67,3
Total	1 858	3 380	1 787	2 686	9 711	-
Moyenne**	123,9	225,3	119,1	179,1	647,4	-

Source : Courtoisie de la FAPAQ.

* Moyenne des récoltes par espèce de 1997 à 2000.

** Moyenne des récoltes pour toutes les espèces.

La zone d'influence du projet recoupe 13 des 118 territoires de piégeage de la RFL (les territoires 86-02-87-74-92-93-96-97-100-101-102-104-105). Les statistiques de piégeage pour ces territoires, entre 1997 et 2000, sont présentées au tableau 7.43. L'analyse des résultats montre que les captures moyennes de la martre d'Amérique et du castor sont les plus élevées, tandis que celles de la mouffette et de l'ours noir sont les plus faibles. Les résultats indiquent également qu'aucune prise de pékan n'a été enregistrée dans les territoires chevauchant la zone d'influence, comparativement à une capture moyenne de 7,3 pékans dans toute l'UGAF. Soulignons enfin que la saison 1997-1998 a été celle où les récoltes d'animaux à fourrure ont été les plus abondantes dans les territoires recoupant la zone d'influence et dans l'ensemble des territoires de l'UGAF 39.

Observation de l'ours noir

Un site d'observation de l'ours noir a été aménagé par la Sépaq dans le secteur du lac Fritzjalds, à la hauteur du km 160 de la route 175. Un belvédère permet d'observer les ours en liberté. Ce site est également utilisé pour garder sous surveillance les ours noirs capturés dans les zones habitées de la région de Québec. L'accès à ce site est contrôlé et les visiteurs doivent être accompagnés d'un guide de la Sépaq. La chasse y est d'ailleurs interdite par la Sépaq.

Tableau 7.43 Statistiques de la récolte totale d'animaux à fourrure dans les 13 territoires de piégeage qui recoupent la zone d'influence du projet, de 1997 à 2000.

Espèce	1997-1998 (N ^{bre})	1998-1999 (N ^{bre})	1999-2000 (N ^{bre})	Total	Moyenne*
Belette	57	35	41	133	44,3
Castor	116	38	57	211	70,3
Coyote	0	0	1	1	0,3
Écureuil	1	2	6	9	3
Loup	0	2	2	4	1,3
Loutre	6	4	2	12	4
Lynx du Canada	4	10	13	27	9
Martre d'Amérique	174	44	58	276	92
Mouffette	0	0	1	1	0,3
Ours noir	0	1	1	2	0,7
Pékan	0	0	0	0	0
Rat musqué	57	52	47	156	52
Raton laveur	3	2	9	14	4,7
Renard roux	13	6	16	35	11,7
Vison	4	5	9	18	6
Total	435	201	263	-	-
Moyenne**	29	13,4	17,5	-	-

Source : Courtoisie de la FAPAQ.

* Moyenne des récoltes par espèce de 1997 à 2000.

** Moyenne des récoltes pour toutes les espèces.

Le taux de fréquentation du site d'observation s'est maintenu au-dessus de 1 200 jours-personne au cours des 4 dernières années avec respectivement 1 557 jours-personne en 1999; 1 243 en 2000; 1 932 en 2001 et 1 512 en 2002.

Motoneige

Quatre sentiers de motoneige traversent la zone d'influence (carte 4 grand format en pochette). Il s'agit des sentiers Trans-Québec n^{os} 23 et 83 et de deux sentiers régionaux portant les n^{os} 368 et 369.

Le sentier n^o 23 parcourt environ 300 km dans l'axe nord-sud de la RFL, entre Hébertville, au Saguenay - Lac-Saint-Jean, et Saint-Raymond-de-Portneuf, dans la région de la Capitale-Nationale. Le sentier n^o 23 traverse la route 175 à deux endroits, soit au km 131,95 et au km 146 (carte 4 grand format en pochette).

De nombreux refuges et relais se retrouvent tout au long de ce sentier. Le principal lieu d'hébergement des motoneigistes, dans la RFL, est l'auberge Le Relais (km 132), située à quelques kilomètres au sud de l'aire de services de l'Étape. Le tronçon nord

du sentier n° 23, reliant Hébertville et l'Étape, est entretenu par l'Union des motoneigistes du Lac-Saint-Jean-Est. Le Club de motoneige de Saint-Raymond est responsable de l'entretien du tronçon sud du sentier n° 23, compris entre l'Étape et Saint-Raymond. Ce dernier tronçon est entretenu quatre fois par semaine, soit le mardi, le vendredi, le samedi et le dimanche.

Le sentier n° 368 est un sentier régional, long de 40 km, dans l'axe est-ouest. Il relie le sentier n° 83, situé sur le territoire de l'ancienne ville de Laterrière et le sentier n° 23 dans la RFL. Le sentier n° 368, qui traverse la route 175 au km 218, est entretenu par le Club de motoneigistes du Saguenay.

Le sentier n° 369 relie le lac Beauport, au sud, et l'aire de services l'Étape, au nord. Long de 140 km, son entretien est assuré par l'Association des motoneigistes de l'Arrière-Pays. Le sentier n° 369 franchit le sentier n° 23 du réseau Trans-Québec à l'est de la route 175, et ne traverse pas la route 175.

Finalement, le sentier n° 83 du réseau Trans-Québec traverse la route 175 au niveau du km 224,21, soit à 7km au nord de la RFL. Ce sentier de motoneige traverse l'ensemble du Québec, d'est en ouest. Il relie les régions de l'Abitibi-Témiscamingue et de Charlevoix en passant par celle du Saguenay - Lac-Saint-Jean. Ce sentier peut être emprunté à partir du sentier régional n° 368.

Ski de randonnée et raquette

Les sentiers de ski de randonnée et de raquette répertoriés dans la RFL sont localisés au camp Mercier et sont accessibles par la route 175, à la hauteur du km 93. Le centre de ski du camp Mercier compte 192 km de sentiers de ski de randonnée entretenus et patrouillés, dont 35 km sont localisés dans la Forêt-Montmorency. La majorité des sentiers du camp Mercier s'étendent à l'est de la route 175. Du côté ouest de la route 175, on retrouve un sentier pour la raquette et deux sentiers de ski de longue randonnée. Selon la Sépaq, le sentier de raquette du camp Mercier, qui mesure 6,7 km de longueur, devrait être relocalisé dans un avenir rapproché, du côté est de la route 175.

Les deux sentiers de ski de longue randonnée (Quatre-Jumeaux et Vallée de la Jacques-Cartier) débutent leur parcours au camp Mercier, du côté est de la route 175, et se dirigent par la suite vers le PNJC, situé du côté ouest de la route. Le sentier des Quatre-Jumeaux, dont les points de départ et d'arrivée sont localisés au camp Mercier, totalise 68 km de longueur. Pour sa part, le sentier de la Vallée de la Jacques-Cartier, long de 49 km, relie le camp Mercier au Centre d'accueil et d'interprétation du PNJC. Ces deux sentiers de longue randonnée sont balisés, mais pas tracés mécaniquement.

Pour sa part le club de ski de fond Laterrière, situé au km 226,6, possède un petit réseau de 10 km de pistes situées à l'est de la route 175. Un stationnement et un petit bâtiment situés près de la route permettent l'accueil des skieurs.

Exploitation des ressources forestières

Tenure et mode de gestion

Les terres traversées par la route 175 sont majoritairement de tenure publique. L'extrémité nord du tracé traverse quelques terrains privés (figure 3.2).

Les terres publiques touchées par le projet sont comprises dans quatre aires communes, dans deux forêts d'enseignement et de recherche et dans plusieurs lots publics intramunicipaux (LPI).

Au sud, les aires communes 031-07 et 033-30 relèvent respectivement des bureaux des unités de gestion de Forêt Québec de Portneuf-Laurentides (31) et de Charlevoix (33). Au nord, les aires communes 023-20 et 023-21 sont sous l'autorité de l'unité de gestion Saguenay-Sud – Shipshaw (23-21).

L'entrée principale de la Forêt-Montmorency, forêt d'enseignement et de recherche désignée de l'Université Laval depuis 1964, est localisée au km 103. Plus au nord, enclavée dans l'aire commune 023-20, se trouve la Forêt Simoncouche, également désignée forêt d'enseignement et de recherche depuis 1993, et dont la gestion est confiée à l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC).

Finalement, à l'intérieur des terres privées, situées au nord de la zone d'étude, se trouvent deux blocs de lots publics intramunicipaux. Le premier bloc (100 ha) se situe entre les km 224 et 225; nommé secteur Clairval, il a récemment été annexé à la Forêt Simoncouche, mais sa gestion relève du Cégep de Chicoutimi plutôt que de l'UQAC. L'autre bloc de forêts publiques intramunicipales (FPI) est géré par la MRC de Ville de Saguenay.

Terres privées

Mis à part les LPI, les forêts de l'extrémité nord de la zone d'étude, soit ceux localisés entre les km 223 et 227, se trouvent sur des terres du domaine privé (figure 3.2).

Industriels forestiers

An total, 24 entreprises forestières possèdent un CAAF dans une ou plusieurs des aires communes touchées par le projet (tableau 7.44). Ces entreprises y coupent, soit une partie, soit la totalité de leur matière première. Elles œuvrent dans le domaine du bois de sciage, des poteaux, du placage, du panneau aggloméré ou des pâtes et papiers. Leur localité, leurs produits de transformation et les essences de bois visées sont décrits en détail au tableau 7.44.

Tableau 7.44 Sommaire des attributions pour les exploitants forestiers des aires communes bordant la route 175.

Aire commune	Exploitant	Localité	Produit	Essence	Attribution (m ³ /an)	
031-07	Compagnie Papiers Stadacona Ltée, Division Scierie Leduc	Saint-Émile	Bois de sciage	SEPM	162 500	
	Scierie Dion et Fils inc.	Saint-Raymond	Bois de sciage	Feuillus durs	3 400	
033-30	Compagnie Abitibi Consolidated du Canada	Saint-Hilarion	Bois de sciage	SEPM	176 000	
		Petit-Saguenay	Bois de sciage	SEPM	57 600	
			Bois de sciage	PET	32 000	
	Louisiana Pacifique Canada Division Chambord OSB	Chambord	Panneaux agglomérés	PET	4 000	
	Industries manufacturières Mégantic inc.	Lac-Mégantic	Placages	PET BOP	400 100	
023-20	Compagnie Abitibi Consolidated du Canada	La Baie	Pâtes, papiers et cart.	SEPM	51 000	
		Roberval	Bois de sciage	SEPM	19 600	
		Saint-Fulgence	Bois de sciage	SEPM	331 400	
	Industries manufacturières Mégantic inc.	Lac-Mégantic	Placages	PET	500	
	La Compagnie Commonwealth Plywood Ltée	Shawinigan	Placages	BOP-BOJ	350	
	Louisiana Pacifique Canada Division Chambord OSB	Chambord	Panneaux agglomérés	PET Feuillus durs	25 000 20 000	
	Multiforêt inc.	Laterrière	Bois de sciage	Feuillus durs	7 000	
	Scierie Armand Tremblay et Fils inc.	La Baie	Bois de sciage	PET	500	
	Scierie Arthur Gauthier Ltée	La Baie	Bois de sciage	SEPM PET	65 000 1000	
	Scieries Saguenay Ltée	La Baie	Bois de sciage	SEPM PET	189 900 7 000	
	Scierie Thomas-Louis Tremblay inc. Stella-Jones inc.	Sainte-Monique Albanel	Bois de sciage Poteaux	Feuillus durs Pin gris	20 000 100	
	Billosag	Saint-Fulgence	Bois de sciage	Feuillus durs	4 000	
	023-21	Compagnie Abitibi Consolidated du Canada	Saint-Fulgence	Bois de sciage	SEPM	97 700
		E. Tremblay et Fils Ltée	Alma	Bois de sciage	SEPM PET	7 500 2 000
Coopérative forestière Laterrière Division Laterrière		Laterrière	Bois de sciage	SEPM	211 000	
Multiforêt inc.		Laterrière	Bois de sciage	Feuillus durs	6 000	
Industries manufacturières Mégantic inc.		Lac-Mégantic	Placages	PET	500	
La Compagnie Commonwealth Plywood Ltée		Shawinigan	Placages	BOP-BOJ	450	
Louisiana Pacifique Canada Division Chambord OSB		Chambord	Panneaux agglomérés	Feuillus durs PET	16 000 14 000	
Louisiana Pacifique Canada Division Lac Bouchette-Scierie		Lac-Bouchette	Bois de sciage	PET	5 000	
La Scierie Martel Ltée		Alma	Bois de sciage	SEPM	9 500	
Scierie Arthur Gauthier Ltée		La Baie	Bois de sciage	PET	3 500	
Scierie Lachance Ltée		Saint-Bruno	Bois de sciage	SEPM	7 000	
Stella-Jones inc.	Albanel	Poteaux	Pin gris	500		
Scierie Girard inc.	Shipshaw	Bois de sciage	SEPM	50 000		

Source : MRN (2002).

SEPM : Sapin, épinette, pin et mélèze.

PET : Peuplier faux-tremble.

BOP : Bouleau à papier.

BOJ : Bouleau jaune.

Récolte et aménagement forestier

Sur les terres du domaine public, les volumes de bois récoltables annuellement sont attribués par le MRN, selon les essences désirées, aux industriels forestiers ou aux mandataires de gestion qui peuvent en effectuer la mise en marché. En contrepartie, ces bénéficiaires s'engagent à réaliser les travaux d'aménagement requis pour le maintien des attributions annuelles de coupe. Le niveau de récolte annuelle et d'aménagement sur les terres du domaine public est déterminé en fonction des résultats du calcul de possibilité (volume de bois par essence qui peut être prélevé annuellement à perpétuité sur un territoire forestier donné). Ce calcul est effectué pour chacune des aires communes, de concert avec les bénéficiaires. Les attributions par bénéficiaire et par aire commune pour les territoires touchés par le projet sont indiquées au tableau 7.44.

Selon les informations recueillies dans les plus récents plans quinquennaux d'aménagement forestier (PQAF) et lors d'une consultation faite auprès des principaux mandataires de gestion des territoires touchés et/ou adjacents à la route 175, ces derniers récolteraient chaque année un peu plus de 345 000 m³ sur environ 3 700 ha et réaliseraient des travaux sylvicoles sur un peu plus de 3 300 ha (éclaircies, dégagement de régénération, plantation). Ces quantités sont résumées aux tableaux 7.45 et 7.46.

Tableau 7.45 Sommaire des conditions de récolte annuelle sur les territoires adjacents à la route 175 (prévisions sur 5 ans).

Territoire	Volume (m ³ /an)				Période de transport	Remarques
	Résineux	Peupliers	Feuillus durs	Total		
A.C. 031-07	162 500	-	-	162 500	Juin à mars	Scierie Dion ne prévoit pas récolter son volume de 3 400 m ³ en feuillus durs Route utilisée : 175 Sud
Forêt Montmorency	12 000	-	-	12 000	Janvier et février	Route utilisée : 175 Sud
A.C. 033-30	-	-	-	-	-	Aucune récolte prévue
A.C. 023-20	32 000	1 000	-	33 000	Juin à février	À noter que le transport de ces volumes se fera par le chemin qui arrive à la ville de La Baie. Donc la route 175 n'est pas utilisée.
A.C. 023-21	110 000	19 000	16 000	135 000	Juin à février	Route utilisée : 175 Nord
Forêt Simoncouche	+/- 1 000	+/- 1 500	+/- 250	+/- 2 750	Indéterminé	Ces volumes ne sont pas officiels Route utilisée : 175 Nord
Forêt privée	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé	Indéterminé	-
Total	306 700	21 500	16 250	344 450		

Source : Information fournie par les mandataires de gestion.

Tableau 7.46 Nature et envergure approximative des travaux d'aménagement sur les territoires adjacents à la route 175 (prévisions sur 5 ans).

Territoire	Travaux sylvicoles (ha/an)				Remarques
	Récolte	Éclaircie précommerciale	Dégagement de la régénération	Plantation	
A.C. 031-07	1 900	1 000	400	+/- 60	
Forêt Montmorency	100	Indéterminée	Indéterminé	Indéterminée	
A.C. 033-30	-	-	-	-	Aucun travaux prévus
A.C. 023-20	700	1 000	-	+/- 80	
A.C. 023-21	1 000	800	-	?	
Forêt Simoncouche	25	Indéterminée	Indéterminé	Indéterminée	
Forêt privée	Indéterminée	Indéterminée	Indéterminé	Indéterminée	
Total	3 725	2 800	400	+/- 140	

Source : Information fournie par les mandataires de gestion.

Sur ces mêmes bases, il a été possible de préciser les grandes orientations de ces principaux intervenants au niveau de la planification, à court et moyen terme, et de la priorité d'accès aux territoires exploités. Ces prévisions sont résumées ci-dessous tandis que les accès privilégiés sont présentés sur la carte 4 grand format en pochette et répertoriés au tableau 7.51 (section Accès au territoire).

Aire commune 031-07

À ce jour, les interventions prévues dans cette aire sont presque terminées du côté est de la route 175. Elles devraient plutôt progresser du côté ouest, entraînant ainsi une augmentation de la distance de transport.

Le réseau d'accès à la ressource et aux sites de travaux d'aménagement est en général bien développé. Des accès permanents existent à partir de la route 175. Au km 130, un nouvel accès est aménagé et devrait être rallongé au cours des prochaines années. La récolte, se faisant surtout dans des peuplements épars, cette dernière est difficile à localiser.

Aire commune 033-30

Dans l'aire commune 033-30, le mandataire de gestion confirme qu'aucune récolte n'est prévue dans les secteurs adjacents à la route 175. Par contre, advenant une récupération des bois lors de l'élargissement de la route 175, la compagnie Abitibi Consolidated du Canada (Division Saint-Hilarion) pourrait considérer la possibilité de récupérer certains peuplements non prévus à sa planification actuelle. Évidemment, la compagnie tiendrait compte des modalités concernant un encadrement visuel adéquat. Présentement, trois chemins, dont deux principaux (km 144 et 146) servent d'accès aux employés de la compagnie travaillant plus loin dans l'aire commune. La

distance de transport des employés demeurant à Québec est considérablement diminuée par l'accès à ces chemins. Selon le système de codification du MRN, ces deux chemins forestiers principaux sont identifiés respectivement par les n^{os} R0360 et R0217.

Aire commune 023-20 (Partie sud)

Les projections à court et à moyen terme dans la partie sud de cette aire commune localisent les interventions dans la partie située à l'est de la route 175. Le transport des bois se fera principalement par la route Ferland-Boileau débouchant sur la ville de La Baie. Actuellement, au km 210, la route de la zec Mars-Moulin est utilisée par les travailleurs sylvicoles opérant dans ces secteurs (chemin forestier R0215). Il faut mentionner que cette route est aussi un accès principal pour les utilisateurs de la zec. Pour ce qui est de l'autre partie, située à l'extrême ouest de la route 175, l'accès aux opérations de récolte et le transport de bois se font sur la route de La Tuque.

Aire commune 023-21 (partie sud)

Une bonne partie des secteurs de coupe de cette aire est accessible par la route 169. Les volumes de feuillus devraient être transportés via la route 169 nord et les essences résineuses, destinées prioritairement à la Coopérative forestière de Laterrière, prendront la direction de la route 169 sud, avant d'emprunter la route 175 vers le nord. Pour accéder au secteur de récolte localisé le plus au sud de l'aire commune, l'accès permanent situé au km 130 est utilisé. La planification des secteurs de récolte pour les feuillus pourrait par contre être modifiée dans un avenir rapproché.

Forêt-Montmorency

La Forêt-Montmorency est aménagée sur une base écosystémique en respectant les paysages naturels. La coupe par trouées avec protection de la régénération et des sols (coupe en mosaïque) est le traitement sylvicole utilisé. Présentement, les gestionnaires de la Forêt-Montmorency procèdent à la confection du nouveau plan quinquennal d'aménagement forestier (PQAF). Les secteurs de coupe sont répartis sur l'ensemble du territoire et représentent une superficie totale d'environ 100 ha annuellement. L'accès principal situé au km 103 sert autant au transport des bois, en empruntant la route 175 en direction sud, qu'aux activités de loisir. En principe, cette route est utilisée sur une base annuelle (chemin forestier R0303).

Forêt Simoncouche

On applique sensiblement la même stratégie de récolte à la Forêt Simoncouche qu'à la Forêt-Montmorency. Les opérations de récolte ont été prévues dans les secteurs situés à proximité de chemins existants afin d'éviter une ouverture draconienne du territoire. Ainsi, les principaux accès à partir de la route 175, soit au km 217 et au km 210 (route de la ZEC Mars-Moulin), serviront pour les opérations de récolte (environ 25 ha) et pour le transport des bois.

Lots publics intramunicipaux et forêt privée

Les interventions et les stratégies d'accès aux territoires privés et aux lots intramunicipaux localisés entre les km 223 et 227 ne s'inscrivent pas dans un cadre rigide comme pour l'industrie forestière. Ces paramètres sont donc très variables dans le temps et incertains. Le cas échéant, les principaux propriétaires ou mandataires de gestion concernés pourront être informés de l'évolution du projet. Ces lots sont énumérés au tableau 7.47.

Les seuls travaux prévus dans le secteur Clairval, selon le plan quinquennal actuel, comprennent un enrichissement d'une érablière dégradée par plantation stratégique en érables à sucre. Il n'y a donc pas de travaux de récolte prévus à court terme. L'accès principal au secteur du Cégep de Chicoutimi se trouve au km 224.

Tableau 7.47 Propriétaires et mandataires de gestion des lots privés et intramunicipaux situés sur les terres adjacentes à la route 175.

Rang	Numéro du lot	Propriétaire	Gestionnaire ou représentant
VIII	22CP-23BP-24BP Secteur Clairval	Gouvernement du Québec TPI	Cégep de Chicoutimi
VII Rang sud rivière Chicoutimi	Partie des lots : 21P et 22P Partie du lot 19P	Gouvernement du Québec TPI	MRC, Ville de Saguenay Les Consultants Plani-Forêt inc.,
IX	22A-22AP-22BP-23AP-23B-24A- 24BP 25A-25BP-26C	Placements B. Allard inc.	La Société Sylvicole du Saguenay Itée
VIII	22A-22BP-23AP-24AP		
VII Rang sud rivière Chicoutimi	Partie des lots 20.1P-19.1P 18P-19P-20P-21P		
VII	Partie du lot 21P	Privé	-
VII	19-20		
VII	Partie du lot 21P	Privé	-
VII	Partie du lot 19.1P	Ville de Saguenay	-
VII	Partie du lot 20.1P	Privé	-

Source : Ville de Saguenay (arrondissement de Laterrière).

Les terres publiques intramunicipales (TPI) sont gérées et aménagées par les MRC. Les principaux travaux sylvicoles pratiqués sont des coupes avec protection de la régénération et des sols sur de petites superficies, et des travaux d'éclaircie commerciale et précommerciale. Par contre, pour le secteur d'intérêt, il n'y a pas de travaux prévus à court terme.

L'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Saguenay a confirmé que seuls les lots appartenant à Placements B. Allard inc. sont inscrits au registre du statut de producteur. Il est impossible de déterminer de manière précise les secteurs qui seront récoltés ou aménagés pour le reste de la forêt privée.

Acériculture

On retrouve finalement quelques exploitations acéricoles à l'intérieur des terres publiques bordant la partie nord de la route 175. Ces exploitations se font sur des terrains loués par le MRN à des particuliers. Les acériculteurs accèdent à ces terrains par des chemins ou des sentiers forestiers localisés le long de la route 175, lesquels sont utilisés durant toute l'année. L'hiver, la circulation se fait principalement en motoneige, à partir d'aires de stationnement aménagées à l'entrée de ces accès en bordure de la route 175.

Sites contaminés

L'évaluation des impacts reliés à la présence de terrains potentiellement contaminés à l'intérieur d'une zone d'environ 50 m, de part et d'autre du tracé proposé, a été complétée lors d'une visite réalisée en mai 2003. Lors de cette inspection, tous les accès ont été inspectés en vue de faire un inventaire des déchets et des débris présents ou des évidences de contamination telles que des sols décolorés. De plus, tout réservoir souterrain ou hors terre a été répertorié afin de déterminer l'emplacement de sources potentielles de contamination. Toutes les observations significatives sont indiquées au tableau 7.48 avec leur localisation (carte 4 grand format en pochette). Deux sites contaminés apparaissent au répertoire des sites contaminés du GERSOL du MENV, soit au km 119 et au km 182.

Aucun échantillonnage n'a cependant été effectué lors de ces visites afin de caractériser l'ampleur de la contamination aux endroits répertoriés ou afin de confirmer la présence de contaminants au delà des critères prescrits.

Zones d'exploitation et d'exploration

Des zones d'exploitation, actives et inactives, ont été identifiées le long de la route 175. Parmi les sites en exploitation, se trouvent cinq gravières et une aire d'exploitation de pierres concassées. Les titres miniers sont détenus par le MTQ, la compagnie Inter Cité Construction ltée et la Scierie Leduc. Les titres miniers seront expirés en 2004 pour les gravières et en 2007 pour la zone d'exploitation de la pierre concassée (tableau 7.49). Un banc de sable et une carrière sont également utilisés par Dynaroc.

Des titres miniers pour la recherche des substances minérales de surface (claims) sont également attribués sur le domaine de l'État. La route 175 traverse environ 90 lots et parcelles désignés à l'intérieur du territoire d'étude. Les titulaires des claims sont les entreprises Inter Cité Construction, Excavation Lafontaine, Construction et Pavage Portneuf et Sablière Drapeau (1986). La majorité des claims seront expirés au cours de l'année 2004 ou 2005 (MRN, 2003).

Tableau 7.48 Localisation des sites contaminés répertoriés de part et d'autre de la route 175.

km	Côté	Description	Remarques	Contamination
89,80	E	Chemin non identifié	Résidus d'automobile brûlée	Indéterminé
93,13	E	Chemin Sépaq - Accès au camp Mercier	Réservoir hors terre	Potentiel
96,75	E	Chemin Sépaq - Accès au lac aux Sables	Déchets	Potentiel
101,86	O	Entrée Sépaq - Accès au camp Portage (Petit lac à l'Épaule)	Système septique	Indéterminé
103,35	E	Route n° 33 (Sépaq) - Accès à la Forêt-Montmorency (station expérimentale de l'Université Laval), au Centre éducatif forestier de la rivière Noire et au chemin lac des Neiges	Équipement lourd, pneus	Indéterminé
109,94	E	Accès au camp de voirie du MTQ, cabine téléphonique	Réservoirs hors terre, septique	Potentiel
114,92	O	Chemin non identifié	Bâtiments	Indéterminé
116,30	O	Entrée Sépaq - Accès Vieux-Moulin	Réservoirs hors terre, huiles usées, déchets	Potentiel
116,91	E	Entrée Sépaq - Accès à la Mare du Sault	Équipement lourd	Potentiel
119,08	E	Chemin de la Brûlée (Sépaq) – Accès aux lacs Absolon, Lachance et Saint-François	Contamination en hydrocarbure > C	Confirmé (MENV)
128,97	E	Chemin Sépaq - Accès au lac Sept-Îles	Remblai hétérogène, garage, bois traité	Potentiel
130,08	O	Route n° 16 (Sépaq) - Accès au secteur Launière	Équipement lourd	Indéterminé
134,65	E	Entrée sud - Aire de services l'Étape (Sépaq)	Septique, réservoirs souterrains, réservoirs hors terre, conduites, garage	Historique
135,05	E	Entrée Sépaq - Service d'ambulance	Garage	Indéterminé
135,16	E	Entrée Sépaq - Camping La Loutre et camp l'Étape	Barils, déchets	Potentiel
139,05	E	Chemin Sépaq - Accès au camp Jacques-Cartier	Septique	Indéterminé
141,77	E	Entrée Station de biologie	Septique	Indéterminé
145,92	O	Route n° 18 (Sépaq) - Accès au camp Les Écorces et au Pavillon des Portes de l'Enfer	Garage	Indéterminé
147,05	E	Chemin non identifié	Débris d'asphalte, remblai, déchets	Potentiel
147,17	E	Chemin non identifié	Débris d'asphalte, remblai, déchets	Potentiel
149,32	E	Route n° 19 (Sépaq) - Accès au lac Philippe et au parc des Grands-Jardins	Un peu d'asphalte	Potentiel
163,05	O	Chemin non identifié	Déchets, remblai, brûlage de déchets	Potentiel
173,37	O	Chemin Sépaq - Accès aux lacs Dean et De Gonzague	Remblai, déchets	Indéterminé
177,82	O	Route n° 22 (Sépaq) - Accès au lac Malouin et à la Petite rivière Pikauba	Construction	Indéterminé
180,58	O	Chemin d'accès à la station d'Hydro-Québec et à la tour de téléphone	Débris de construction/démolition	Indéterminé
180,60	E	Route n° 23 (Sépaq) - Accès au lac Larocque	Débris d'asphalte	Potentiel
182,23	E	Camp voirie du MTQ, cabine téléphonique	Réservoirs hors terre	Évidence
204,67	E	Chemin d'accès à un banc d'emprunt	Débris d'asphalte	Potentiel
223,69	E	Accès au sentier pédestre du Cégep de Chicoutimi	Fondations, tuyaux, remblai	Indéterminé

Tableau 7.49 Zones d'exploitation actives.

Localisation (km)	Détenteur du titre	Substance	Date d'expiration du titre
84,5	Inter Cité Construction ltée	Pierre concassée	15/09/2007
123,2	MTQ	Gravier	31/03/2004
143,8	Scierie Leduc	Gravier	31/03/2004
144,2	MTQ	Gravier	31/03/2004
146,0	MTQ	Gravier	31/03/2004
	Inter Cité Construction ltée		
188,0	Dynaroc	Sable	
193,0	Dynaroc	Carrière	
204,63	Inter Cité Construction ltée	Gravier	31/03/2004
	MTQ		

Source : MRN (2003).

7.5.2.2 Impacts prévus

Pêche – Omble de fontaine

Phase de construction

Bien que la pêche à l'omble de fontaine soit d'une grande valeur socio-économique, cette activité sera peu perturbée lors des travaux de construction de la route à 4 voies divisées puisque les sites de pêche sont généralement situés loin de la route. Par ailleurs, la perte d'habitats n'aura pas d'effet significatif sur la ressource ou sur le succès de pêche, sans compter le fait que cette perte d'habitats soit compensée. De faible intensité, d'étendue locale et de courte durée, on considère donc que l'impact résiduel est d'importance mineure en phase de construction.

Phase d'exploitation

Il n'y a pas d'impact anticipé lors de la phase d'exploitation.

Chasse – Orignal

Phase de construction

Les prises d'originaux dans la zone d'influence de l'ensemble du projet représentent 5 % des prises pour l'ensemble du territoire de chasse de la réserve. La valeur socio-économique de cette activité est grande, par contre elle sera peu perturbée, car le projet de route sera réalisé par section et ne touchera donc pas l'ensemble de la zone d'influence sur les territoires de chasse. De faible intensité, d'étendue locale et de courte durée, puisqu'il ne dure que le temps des travaux, l'impact résiduel en phase de construction est donc d'importance mineure.

Phase d'exploitation

Il n'y a pas d'impact anticipé lors de la phase d'exploitation.

Motoneige

Phase de construction

L'activité est d'une grande valeur socio-économique, mais sera faiblement perturbée puisqu'elle est affectée uniquement aux points de traverses de la future route.

Comme les accès seront maintenus lors de la période de construction, l'importance de l'impact des travaux de construction sur l'utilisation des sentiers de motoneige est jugée mineure. Cet impact est considéré de faible intensité, d'étendue ponctuelle (aux points de traverses) et de courte durée.

Phase d'exploitation

Le projet d'amélioration de la route 175 implique un réaménagement sécuritaire des traverses de sentiers de motoneige. La section du sentier Trans-Québec n° 23 située à l'est du lac Jacques-Cartier sera relocalisée à l'ouest afin d'éliminer le point de traverse au km 146,0 pour ne traverser qu'au km 131,95, dans le secteur de l'auberge Le Relais. À cet endroit, il est prévu d'y aménager un viaduc (PH-1). Il est à noter cependant qu'une partie de la section existante du sentier n° 23 à l'est sera conservée pour permettre aux motoneigistes d'aller s'approvisionner en essence à l'aire de services l'Étape.

Les traverses de motoneige au km 217,93 (sentier régional n° 368) et au km 224,21 (sentier Trans-Québec n° 83) seront aménagées avec un terre-plein permettant la traversée sécuritaire des utilisateurs (PH-1).

En somme, l'intensité de l'impact sera faible, car réduite par les mesures d'atténuation particulières qui consistent en l'installation de traverses sécuritaires accompagnées d'une signalisation appropriée. L'impact sera de courte durée et ponctuel. L'importance de l'impact de la présence de la nouvelle infrastructure sur l'utilisation des sentiers est donc jugée mineure.

Sentiers de ski de fond

Phase de construction

Le réseau actuel de sentiers de ski de fond du camp Mercier, situé à l'est de la route 175 actuelle, ne sera pas affecté par le projet. Certains skieurs traversent toutefois la 175 pour aller rejoindre le réseau à l'ouest qui est balisé, mais non tracé

mécaniquement. Toutefois, aucun développement n'est prévu par la Sépaq dans ce secteur, le maintien des pistes de ski de randonnée du secteur étant prioritaire.

Que ce soit à l'est ou à l'ouest, les accès aux sentiers seront réaménagés lors des travaux de construction de la nouvelle route qui passera à l'ouest du lac à Régis. Par ailleurs, comme l'accès à ces sentiers se limite à la pratique l'hiver, donc en dehors de la période de construction, aucun impact n'est anticipé sur ce réseau.

Pour ce qui est du Club de ski de fond Laterrière, l'accès, le stationnement et deux petits bâtiments de ce club devront être déplacés puisqu'ils se trouvent dans l'emprise projetée du projet. Compte tenu des mesures de compensation (PH-3), qui prévoient la relocalisation des installations du club de ski de fond basée sur une entente préalable avec le propriétaire ou une compensation financière pour l'acquisition de la partie de terrain nécessaire au projet, une intensité moyenne est accordée à cet impact de courte durée et d'étendue ponctuelle. L'importance de l'impact en phase de construction est donc mineure.

Phase d'exploitation

De manière générale, aucun impact négatif n'est anticipé en phase d'exploitation. La route projetée se rapprochera cependant de l'auberge Le Relais, faisant ainsi varier l'ambiance et les nuisances (poussières, vibrations, bruit) liées à la route. Cette composante est particulièrement importante pour les employés y passant toute la semaine et pour les usagers de la RFL qui recherchent le calme et les grands espaces. Afin d'accroître l'isolement de l'auberge par rapport à la route, une butte y sera aménagée comme écran visuel (PH-2). L'importance de cet impact est jugée mineure en raison de son intensité faible, de son étendue ponctuelle et de sa longue durée.

Un impact positif sur les utilisateurs des sentiers de ski de fond du camp Mercier découlera de l'éloignement du tracé proposé dans ce secteur. En effet, en passant à l'ouest du lac à Régis, le bruit généré par la circulation routière sera moindre et, par le fait même, la quiétude des lieux sera améliorée. Ces nouvelles conditions favoriseront le potentiel de développement récréotouristique de ce secteur de la RFL.

Exploitation forestière

Phase de construction

En phase de construction, l'exploitation des ressources forestières sera principalement affectée par les activités de construction telles que le déboisement ainsi que le remblaiement et le déblaiement des surfaces. La modification et la perturbation de la circulation routière auront également des impacts sur la circulation de la voirie forestière.

Les travaux de construction occasionneront une perte permanente de superficies forestières productives (± 850 ha) et de bois marchands ($\pm 50\,000$ m³) aux endroits où l'emprise de la route sera élargie. Des mesures courantes s'appliquant à l'ensemble du projet assureront un déboisement minimal ainsi qu'une récupération optimale des bois marchands, selon les spécifications des industriels concernés (C-1). La mise en place de ces mesures permettra de réduire les pertes de bois associées à une mauvaise planification des opérations de déboisement et de récupération. Pour les propriétaires de boisés privés, des mesures d'atténuation seront appliquées afin de leur assurer une indemnisation équitable et, selon le cas, la mise en place d'un protocole d'entente leur permettant de récupérer et de disposer eux-mêmes du bois marchand (C-1).

L'intensité de l'impact est jugée faible, car il se limite à de faibles superficies et qu'en aucun cas l'intégrité et l'utilisation de la ressource ne seront remises en cause. Cet impact aura une étendue ponctuelle, puisqu'il se limitera à une mince bande de 50 à 70 m le long du tracé. La durée sera longue puisqu'il y aura une perte permanente de sols forestiers. En conséquence, l'importance de l'impact du projet sur l'exploitation de la ressource forestière en phase de construction sera mineure.

Les travaux de construction perturberont la circulation des exploitants forestiers en général lors de leurs déplacements journaliers ou hebdomadaires pour accéder à leurs territoires d'exploitation, ainsi que lors du transport des équipements et du bois. Ces perturbations se feront sentir tant sur la route 175 qu'au niveau des jonctions avec les principales routes d'accès identifiées. Les travaux risquent également de perturber les acériculteurs et les exploitants de bois de chauffage (sur forêt publique) qui utilisent actuellement l'accotement de la route comme aire de stationnement improvisée entre les km 218 et 227. Ils risquent également de nuire aux usagers de la forêt du secteur Clairval qui utilisent une aire de stationnement spécifique au km 224.

Comme pour les pertes de superficies forestières, diverses mesures seront mises en place lors des travaux, afin d'atténuer ces impacts. Entre autres, plusieurs mesures d'atténuation courantes sont prévues afin de permettre la libre circulation des véhicules en aménageant des voies d'évitement et en installant une signalisation adéquate pour assurer la sécurité des usagers en tout temps (C-6). De manière plus particulière, des mesures sont aussi proposées afin de maintenir les accès en permanence aux territoires forestiers via les chemins forestiers dont les accès se trouvent aux km 103, 128, 130, 143,5, 144, 146, 177,5, 193,5 et 210). Une aire de stationnement devra également être maintenue au km 224 (PH-5).

Ainsi, en considérant les mesures d'atténuation qui seront appliquées et en dépit des moments d'attente, on maintiendra l'intégrité et l'utilisation du réseau routier pour les industriels forestiers. L'intensité de l'impact est jugée faible. L'étendue demeurera ponctuelle et la durée longue. Conséquemment, l'importance des travaux de construction sur la circulation et sur l'accès aux territoires forestiers des usagers concernés est considérée mineure.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le réaménagement de la route 175 aura des impacts positifs sur l'exploitation de la ressource forestière associés à l'amélioration des conditions de circulation et de sécurité routière en général. La fluidité du trafic sera considérablement augmentée par la présence d'une deuxième route et des voies de dépassement permettront aux automobilistes de dépasser sécuritairement les camions chargés de bois.

Cependant, pour les gestionnaires de la Forêt Simoncouche, située entre les km 215 et 218, la présence de l'autoroute et l'élargissement de l'emprise occasionneront des nuisances sonores pour les usagers et pour les randonneurs qui emprunteront les sentiers situés à proximité de la nouvelle infrastructure routière.

Par ailleurs, pour les bénéficiaires de CAAF, les modifications au tracé actuel et l'élargissement de l'emprise de la route risquent de changer, à certains endroits, le champ de perception visuelle. Selon le cas et en conformité avec le *Règlement sur les normes d'intervention dans les Forêts du domaine de l'État* (F-4.1, r.1.001.1), des modifications minimales aux plans de coupe s'avéreront nécessaires.

Dans l'ensemble, les impacts du projet en phase d'exploitation demeureront mineurs et pourraient même s'avérer positifs si on tient compte des améliorations aux conditions de transport. L'intensité sera faible si l'on tient compte des changements mineurs à apporter à la planification forestière des industriels concernés. L'étendue est considérée ponctuelle. La durée de l'impact est considérée moyenne puisqu'une fois intégrée aux plans de coupe, le nouveau tracé n'impliquera pas de changements additionnels dans la planification forestière. Ainsi, l'importance de l'impact est mineure.

Sites contaminés

Aucun impact sur les sites contaminés répertoriés n'est anticipé en phase de construction ou d'exploitation étant donné qu'ils sont en dehors de l'emprise du tracé proposé. Seul le site du km 182,23 nécessitera une caractérisation des sols puisque des bâtiments du camp de voirie du MTQ devront être déplacés.

7.5.3 Infrastructures et services

7.5.3.1 Conditions actuelles

Milieu bâti

Le milieu bâti de la zone d'influence s'est développé de façon linéaire le long de la route 175 (carte 4 grand format en pochette). À l'intérieur des limites de la RFL, il se

présente en concentration de bâtiments correspondant aux différents secteurs d'accueil et d'hébergement de la Sépaq ou encore sous forme de bâtiments isolés (chalets, entrepôts, etc.). Bien que situés à proximité de la route 175, certains bâtiments sont souvent peu visibles depuis la route. Les chalets de la Sépaq sont généralement situés aux abords des lacs et des cours d'eau.

Le tableau 7.50 présente la liste des secteurs d'accueil et d'hébergement de la Sépaq, dans la RFL, qui sont localisés en bordure de la route 175. Le nombre de bâtiments dans chacun de ces secteurs ainsi que leur capacité d'hébergement sont également présentés.

Tableau 7.50 Bâtiments de la Sépaq présents en bordure de la route 175.

Secteur	Côté	km	Nombre de bâtiments	Capacité d'accueil (N ^{bre} de pers.)
Mercier - Lac Régis	Ouest	93,13	1	14
Mercier - Lac à Noël	Est	93,13	9	2, 4
Devlin - PNJC	Ouest	93,13	5	2, 4, 8
Portage - Petit lac à l'Épaulé	Ouest	101,86	3	6, 10
Des Roches	Est	107,62	1	10
Sept-Îles	Ouest	128,28	3	4, 6, 10
Le Relais	Ouest	131,93	13	2, 3, 4
L'Étape	Est	135,16	20	4
Jacques-Cartier	Est	139,05	7	4, 6, 10
Aménagement de la faune	Est	141,93	3	-
Cyriac	Ouest	203,74	4	4

Source : Sépaq (2002).

L'aire de services l'Étape (km 135,16), située à mi-chemin environ de la RFL, concentre également, en plus de ses 20 bâtiments, un restaurant (incendié à l'été 2003), un poste d'essence, un centre de services ambulanciers et le terrain de camping La Loutre (km 134), qui comprend 104 emplacements localisés entre le lac Jacques-Cartier et la route 175. Les chalets retrouvés au Relais (km 131,93) sont des sites d'hébergement situés à proximité de l'aire de services l'Étape, du carrefour de sentiers de motoneige et de postes d'accueil. En plus des chalets, se trouve à cet endroit, du côté ouest de la route 175, l'auberge Le Relais qui compte 22 chambres. Il s'agit d'un hébergement privilégié par les motoneigistes.

En plus de ces bâtiments, on recense également une station biologique de la FAPAQ au km 144,77, des entrepôts de la Sépaq au km 116,79 et deux camps de voirie du MTQ aux km 109 et 182. Enfin, au-delà des limites de la RFL, sur le territoire de la Ville de Saguenay, il y a peu de bâtiments le long de la route 175, à l'exception de quelques résidences privées et d'une auberge en bordure du lac Clairval.

Services publics

Deux lignes de transport d'énergie électrique longent la route actuelle, soit une de 230 kV et l'autre de 315 kV, sur des distances appréciables à plusieurs endroits, notamment entre les km 84 et 86, entre les km 122 et 124 et entre les km 128 et 145. Elles franchissent également la route 175 à 20 endroits. Une troisième ligne de transport d'énergie de 735 kV s'approche de la zone d'influence aux alentours du km 84, sans toutefois franchir la route 175.

En plus de ces lignes de transport d'énergie, plusieurs autres infrastructures de services publics ont été répertoriées le long de la route 175. On retrouve notamment en bordure de la route 175, au km 180,58, une station de recherche d'Hydro-Québec où sont expérimentées des techniques de déglacage des câbles de transport par impulsion électromagnétique. Deux stations de Bell Canada ont été répertoriées le long de la route 175, la première au km 104,77 et la seconde au km 172,34. Bell Canada possède également plusieurs cabines téléphoniques tout le long de la route, soit aux km 93,13, 109,94, 166,11 (deux cabines) et 182,22. Deux tours téléphoniques, respectivement localisées au km 180,58 et au km 222,38, complètent les équipements de Bell Canada inventoriés dans la zone d'influence du projet. Enfin, deux stations de Vidéotron Télécom Ltée sont localisées en bordure de la route 175, à la hauteur des km 108,45 et 187,30.

Accès au territoire

Entre les km 84 et 227, pas moins de 190 chemins d'accès de gabarits divers prennent leur origine à partir de la route 175. Pour les besoins de la présente étude, ces accès ont été regroupés selon les cinq catégories d'utilisateurs suivants : Sépaq, exploitants forestiers, services publics, usagers privés et indéterminés (carte 4 grand format en pochette). Ces derniers devront être identifiés auprès des principaux gestionnaires et utilisateurs de la zone d'étude. Le tableau 7.51 présente la liste complète des accès qui ont été inventoriés dans la zone d'influence du projet.

La Sépaq, gestionnaire du territoire, entretient un grand nombre de chemins et de routes pour permettre aux chasseurs, aux pêcheurs, aux villégiateurs et aux adeptes de plein air d'accéder aux lacs, aux rivières, aux sites d'intérêt ainsi qu'aux infrastructures qu'elle gère dans la RFL (Guy Bernard, comm. pers. 10 décembre 2002). Selon les données, quelque 75 chemins d'accès de la Sépaq ont été identifiés le long de la route 175.

Les exploitants forestiers actifs sur le territoire utilisent également de nombreux accès pour atteindre leurs aires d'exploitation et pour transporter le bois. Ces accès sont entretenus par les exploitants forestiers et, conjointement avec la Sépaq, lorsqu'ils utilisent les accès de cette dernière. Une vingtaine d'accès utilisés par les exploitants forestiers ont été répertoriés le long de la route 175.

Une trentaine d'accès inventoriés dans la zone d'influence permet d'atteindre les infrastructures et les équipements des sociétés de services publics comme Hydro-Québec, Bell Canada, Vidéotron Télécom Ltée, etc.

Les accès privés en bordure de la route 175 se trouvant dans la zone d'étude sont situés principalement dans la partie nord de la RFL, entre les km 217 et 227. Ils permettent d'accéder à des propriétés privées (chalets, résidences, auberge, club de ski de fond de Laterrière, ZEC Mars-Moulin, etc.) ainsi qu'aux bâtiments institutionnels de la forêt expérimentale du Cégep de Chicoutimi (km 224) et de la forêt d'enseignement et de recherche Simoncouche de l'Université du Québec à Chicoutimi (km 217).

7.5.3.2 Impacts prévus

Milieu bâti

Phase de construction

La construction de la route entraînera la perte des bâtiments situés à l'intérieur des limites de son emprise, ce qui entraînera une forte perturbation qui sera de longue durée. Cependant, la mesure d'atténuation (PH-3), qui vise la relocalisation des bâtiments, basée sur une entente préalable avec le propriétaire ou par une compensation financière pour en faire l'acquisition, diminuent à la fois l'intensité de l'impact et sa durée. De plus, comme l'impact sera de courte durée et d'étendue ponctuelle, l'impact résiduel est donc mineur en phase de construction.

Phase d'exploitation

Il n'y a pas d'impact anticipé en phase d'exploitation.

Services publics

Phase de construction

En période de construction, les services publics (Bell Canada, Hydro-Québec et Vidéotron Télécom Ltée) seront maintenus de façon générale, mis à part quelques coupures programmées nécessaires au déplacement de certains poteaux de lignes de distribution et/ou des stations se trouvant à l'intérieur de l'emprise projetée. Ces déplacements seront réalisés à la suite d'une entente préalable avec les gestionnaires concernés. Compte tenu de la faible intensité de l'impact, du caractère temporaire (courte durée) et de leur étendue ponctuelle, l'importance de cet impact est considérée mineure.

Phase d'exploitation

Il n'y a pas d'impact anticipé en phase d'exploitation.

Accès au territoire

Phase de construction

Une valeur moyenne est accordée aux différents accès le long de la route 175 en raison de leur utilisation par la population et par d'autres usagers. En période de construction, le degré de perturbation sera fort, car la circulation ne peut se faire directement sur la section en construction et que les accès sont compromis, d'où la forte intensité de l'impact. Cependant, en raison des mesures de mitigation qui visent à maintenir des accès fonctionnels lors des travaux, l'intensité deviendra faible. Compte tenu du caractère temporaire (courte durée) et de son étendue ponctuelle, l'importance de l'impact est jugée mineure.

Phase d'exploitation

Il n'y a pas d'impact anticipé en phase d'exploitation.

Usagers de la route

Phase de construction

La sécurité routière a une forte valeur environnementale. Les travaux de construction perturbent fortement le mode de circulation routière, ce qui résulte en une forte intensité de l'impact. Cependant, les mesures de mitigation (C-6) qui visent la libre circulation des véhicules ainsi qu'une signalisation adéquate pendant les travaux amoindrissent cette intensité à une valeur moyenne. Comme l'impact sera de courte durée, mais que son étendue sera locale, l'importance de l'impact résiduel en phase construction demeure moyen.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'impact sera positif en raison de l'amélioration de la géométrie des voies de circulation pour les usagers ainsi qu'en raison des nombreuses mesures de mitigation visant à tenir éloignée la grande faune de l'emprise de la route.

Tableau 7.51 Localisation des chemins d'accès au territoire à partir de la route 175.

km	Côté	Description	Remarques	Type
84,10	E	Chemin d'accès au lac Gagnon		Indéterminé
84,14	O	Chemin non identifié		Indéterminé
85,31	O	Stationnement Sépaq - Accès à la rivière Cachée		Sépaq
87,06	E	Chemin d'accès au lac Bureau		Indéterminé
88,80	O	Entrée (accès Hydro-Québec)		Services
89,00	E	Chemin non identifié		Indéterminé
89,80	E	Chemin non identifié		Indéterminé
90,74	O	Stationnement		Indéterminé
91,72	E	Chemin non identifié		Indéterminé
92,08	O	Chemin Sépaq - Accès au lac à Régis		Sépaq
92,55	E	Chemin Sépaq - Accès au lac Bec Croche		Sépaq
93,03	E	Chemin Sépaq - Accès au lac à Noël		Sépaq
93,13	E	Chemin Sépaq - Accès au camp Mercier		Sépaq
93,13	O	Chemin Sépaq - Accès au lac à Régis		Sépaq
93,57	E	Stationnement		Indéterminé
94,57	O	Route n° 10 (Sépaq) - Accès au PNJC et au camp du lac à l'Épaule		Sépaq
95,07	E	Chemin non identifié		Indéterminé
95,49	O	Chemin Sépaq - Accès au camp Devlin		Sépaq
96,75	E	Chemin Sépaq - Accès au lac aux Sables		Sépaq
96,85	O	Entrée		Indéterminé
98,14	E	Chemin non identifié		Indéterminé
98,94	O	Stationnement non identifié		Indéterminé
98,98	E	Chemin non identifié		Indéterminé
99,67	E	Chemin Sépaq - Accès au lac Hupé		Sépaq
100,63	E	Entrée non identifiée		Indéterminé
101,26	O	Stationnement non identifié		Indéterminé
101,32	O	Route n° 12 (Sépaq) - Accès aux lacs Ovide, Ruban et Sautauriski		Sépaq
101,86	O	Entrée Sépaq - Accès au camp Portage (Petit lac à l'Épaule)		Sépaq

Tableau 7.51 (suite) Localisation des chemins d'accès au territoire à partir de la route 175.

km	Côté	Description	Remarques	Type
102,55	O	Chemin non identifié		Indéterminé
103,35	E	Route n° 33 (Sépaq) - Accès à la Forêt Montmorency (station expérimentale de l'Université Laval) et au chemin lac des Neiges – Chemin forestier (R0303).	Accès principal au territoire forestier et travaux sylvicoles (AC 031-07)	Sépaq Forestier
104,77	E	Entrée station Bell		Services
105,76	E	Chemin non identifié		Indéterminé
105,95	O	Chemin vers sites de coupe		Forestier
106,92	E	Chemin non identifié		Indéterminé
107,62	E	Entrée Sépaq - Accès au camp des Roches		Sépaq
108,45	O	Entrée station Vidéotron Télécom ltée		Services
108,60	E	Stationnement		Indéterminé
108,91	E	Chemin Sépaq - Accès au lac du Verrou		Sépaq
109,20	O	Chemin non identifié		Indéterminé
109,76	O	Entrée non identifiée		Indéterminé
109,92	O	Chemin vers sites de coupe		Forestier
109,94	E	Accès au camp de voirie du MTQ, cabine téléphonique		MTQ Services
111,81	E	Chemin non identifié		Indéterminé
113,35	O	Chemin non identifié		Indéterminé
113,98	E	Chemin Sépaq - Accès à la rivière Montmorency		Sépaq
114,92	O	Chemin non identifié		Indéterminé
115,15	E	Stationnement Sépaq - Accès à la Mare du Sault		Sépaq
116,30	O	Entrée Sépaq - Accès Vieux-Moulin		Sépaq
116,79	O	Site Vieux-Moulin (Sépaq) - Accès km 116,30		Sépaq
116,91	E	Entrée Sépaq - Accès à la Mare du Sault		Sépaq
117,34	E	Stationnement Sépaq - Accès à la rivière Montmorency		Sépaq
117,41	O	Chemin non identifié		Indéterminé
117,88	E	Stationnement Sépaq - Accès à la rivière Montmorency		Sépaq
118,89	E	Stationnement Sépaq - Accès à la rivière Montmorency		Sépaq
119,08	E	Chemin de la Brulée (Sépaq) - Accès aux lacs Absolon, Lachance et Saint-François		Sépaq

Tableau 7.51 (suite) Localisation des chemins d'accès au territoire à partir de la route 175.

km	Côté	Description	Remarques	Type
120,40	E	Entrée Sépaq - Accès au ruisseau des Brûlés		Sépaq
120,54	O	Chemin non identifié		Indéterminé
121,72	O	Chemin non identifié		Indéterminé
121,99	E	Entrée non identifiée		Indéterminé
123,10	E	Chemin Sépaq - Accès au lac de la Cour		Sépaq
123,21	O	Route n° 14 (Sépaq) - Accès au parc de La Jacques-Cartier (secteur Jumeaux)		Sépaq
123,89	O	Chemin non identifié		Indéterminé
125,53	O	Chemin non identifié		Indéterminé
126,21	O	Chemin non identifié		Indéterminé
126,98	E	Chemin Sépaq - Accès aux lacs Guérin, Landry et Plourde		Sépaq
127,78	O	Chemin Sépaq - Accès au lac Noir		Sépaq
127,92	E	Chemin Sépaq - Accès au lac Bayon, Hermine et Hamelin	Travaux sylvicoles (AC 031-07)	Sépaq Forestier
128,28	O	Chemin Sépaq - Accès au camp Sept-Îles		Sépaq
128,97	E	Chemin Sépaq - Accès au Centre d'expertise hydrique (MENV)		Sépaq
129,29	E	Entrée (accès Hydro-Québec)		Services
130,07	E	Chemin Sépaq - Accès au lac Labyrinthe		Sépaq
130,08	O	Route n° 16 (Sépaq) - Accès au secteur Launière	Accès principal au territoire forestier (AC 031-07 et AC 023- 21)	Sépaq Forestier
131,15	O	Chemin Sépaq - Accès au lac des Anémones		Sépaq
131,27	E	Chemin des Fourches - Accès au barrage Jacques-Cartier		Services
131,56	O	Stationnement Sépaq - Accès au lac Horatio-Walker		Sépaq
131,93	O	Entrée Sépaq - Accès à l'auberge Le Relais		Sépaq
131,95	-	Traverse de motoneiges (sentier Trans-Québec n° 23)		Services
131,99	E	Chemin non identifié		Indéterminé
132,32	O	Chemin non identifié		Indéterminé
133,92	O	Chemin non identifié		Indéterminé
134,65	E	Entrée sud - Aire de services l'Étape (Sépaq) (incendie en septembre 2003)		Sépaq
134,86	E	Entrée nord - Aire de services l'Étape (Sépaq) (incendie en septembre 2003)		Sépaq

Tableau 7.51 (suite) Localisation des chemins d'accès au territoire à partir de la route 175.

km	Côté	Description	Remarques	Type
135,05	E	Entrée Sépaq - Service d'ambulance		Sépaq
135,16	E	Entrée Sépaq - Camping La Loutre et camp l'Étape		Sépaq
135,29	E	Entrée non identifiée		Indéterminé
135,47	E	Entrée non identifiée		Indéterminé
137,46	O	Chemin non identifié		Indéterminé
138,35	O	Chemin non identifié		Indéterminé
139,05	O	Chemin non identifié		Indéterminé
139,05	E	Chemin Sépaq - Accès au camp Jacques-Cartier		Sépaq
141,73	O	Chemin Sépaq - Accès au lac Banville		Sépaq
141,77	E	Entrée Station de biologie		Services
141,93	E	Entrée Sépaq - Chalets Aménagement de la faune		Sépaq
143,67	O	Chemin forestier	Accès principal au territoire forestier (AC 031-07)	Forestier
143,76	E	Chemin Sépaq - Accès au lac Chatel		Sépaq
143,96	E	Route n ^o 17 (Sépaq) - Accès aux lacs à Jack et Malbaie et au parc des Grands-Jardins – Chemin forestier (R0360)	Accès principal au territoire forestier et travaux sylvicoles (AC 033-30)	Sépaq Forestier
144,38	O	Chemin non identifié		Indéterminé
145,92	O	Route n ^o 18 (Sépaq) - Accès au camp Les Écorces et au Pavillon des Portes de l'Enfer – Chemin forestier (R0217)		Sépaq
146,00		Traverse de motoneiges (sentier Trans-Québec n ^o 23)		Services
147,05	E	Chemin non identifié		Indéterminé
147,17	E	Chemin non identifié		Indéterminé
149,32	E	Route n ^o 19 (Sépaq) - Accès au lac Philippe	Accès principal au territoire forestier et travaux sylvicoles (AC 033-30)	Sépaq Forestier

Tableau 7.51 (suite) Localisation des chemins d'accès au territoire à partir de la route 175.

km	Côté	Description	Remarques	Type
149,55	O	Chemin non identifié		Indéterminé
151,20	O	Chemin vers sites de coupe		Forestier
152,21	E	Chemin vers sites de coupe		Forestier
154,54	O	Chemin non identifié		Indéterminé
155,29	E	Chemin non identifié		Indéterminé
155,44	O	Chemin non identifié		Indéterminé
156,86	O	Chemin non identifié		Indéterminé
159,46	O	Chemin Sépaq - Accès au lac Gérald-Tremblay		Sépaq
159,64	E	Chemin Sépaq - Accès au lac de la Batture		Sépaq
160,10	O	Chemin non identifié		Indéterminé
160,47	E	Chemin Sépaq - Accès au lac Fritzjalds		Sépaq
160,54	O	Chemin non identifié		Indéterminé
161,82	O	Chemin Sépaq - Accès au lac Jupiter		Sépaq
162,39	O	Chemin Sépaq - Accès à la rivière Pikauba et à la route n° 18 (Sépaq)		Sépaq
163,05	E	Chemin non identifié		Indéterminé
163,46	E	Chemin non identifié		Indéterminé
163,91	E	Chemin Sépaq - Accès au lac Pijart		Sépaq
165,18	O	Chemin Sépaq - Accès au lac Davenport		Sépaq
165,22	E	Chemin Sépaq - Accès au lac Grelon		Sépaq
165,88	O	Virée MTQ		MTQ
166,11	O,E	Cabines téléphoniques (2)		Services
166,30	O	Intersection route 169 (MTQ)	Accès principal au territoire forestier et travaux sylvicoles (AC 023-21)	MTQ Forestier
166,56	E	Virée MTQ		MTQ
167,46	E	Route n° 21 (Sépaq) - Accès aux lacs Pikauba, Beloeil et Davis		Sépaq

Tableau 7.51 (suite) Localisation des chemins d'accès au territoire à partir de la route 175.

km	Côté	Description	Remarques	Type
172,34	O	Station Bell Canada		Services
172,41	O	Chemin non identifié		Indéterminé
173,23	E	Chemin Sépaq - Accès lac Talbot		Sépaq
173,37	O	Chemin Sépaq - Accès aux lacs Dean et De Gonzague		Sépaq
173,37	E	Chemin non identifié (Raid Pierre Harvey)		Indéterminé
174,57	O	Chemin non identifié		Indéterminé
175,67	E	Chemin Sépaq - Accès au lac Dumais et à la route n° 21 (Sépaq)		Sépaq
177,82	O	Route n° 22 (Sépaq) - Accès au lac Malouin et à la Petite rivière Pikauba	Travaux sylvicoles (AC023-21)	Sépaq Forestier
177,82	E	Chemin Sépaq - Accès au lac Tourangeau		Sépaq
180,58	O	Chemin d'accès à la station d'Hydro-Québec et à la tour de téléphone		Services
180,60	E	Route n° 23 (Sépaq) - Accès au lac Larocque		Sépaq
181,57	O	Chemin non identifié		Indéterminé
182,22	E	Cabine téléphonique		Indéterminé
182,23	E	Camp voirie du MTQ, entrée		MTQ Services
182,30	O	Accès au lac Daran (Sépaq)		Sépaq
182,40	O	Stationnement lac Daran (Sépaq)		Sépaq
184,98	O	Entrée		Indéterminé
185,30	E	Chemin Sépaq - Accès aux lacs des Uries et Vermette		Sépaq
185,50	E	Entrée		Indéterminé
187,30	O	Chemin Sépaq - Accès au lac Lévesque et à la station Vidéotron Télécom Itée		Sépaq
187,60	O	Chemin Sépaq - Accès au lac Demaux et au stationnement		Sépaq
188,71	E	Chemin non identifié		Indéterminé
188,90	E	Stationnement Sépaq		Sépaq
190,61	E	Chemin non identifié		Indéterminé

Tableau 7.51 (suite) Localisation des chemins d'accès au territoire à partir de la route 175.

km	Côté	Description	Remarques	Type
193,62	E	Chemin forestier	Travaux sylvicoles (AC023-21)	Forestier
194,94	E	Chemin non identifié		Indéterminé
197,31	O	Entrée		Indéterminé
197,67	E	Chemin non identifié		Indéterminé
198,74	O	Route n° 24 (Sépaq) - Accès au secteur Normand		Sépaq
201,80	E	Chemin Sépaq - Accès à la rivière Cyriac		Sépaq
203,66	E	Chemin d'accès à un ancien banc d'emprunt		MTQ
203,74	O	Chemin Sépaq - Accès au camp du lac Cyriac		Sépaq
204,67	E	Chemin d'accès à un banc d'emprunt		MTQ
204,93	E	Chemin d'accès à un banc d'emprunt		MTQ
204,94	O	Chemin non identifié		Indéterminé
206,57	O	Chemin Sépaq - Accès aux lacs Lecours et Lecompte		Sépaq
208,05	E	Chemin non identifié		Indéterminé
208,44	O	Chemin non identifié		Indéterminé
208,55	E	Chemin non identifié		Indéterminé
209,58	O	Chemin non identifié		Indéterminé
209,77	O	Chemin non identifié		Indéterminé
209,80	E	Entrée chalet de trappeur		Sépaq
210,12	E	Chemin d'accès à la ZEC Mars-Moulin et à la Forêt d'enseignement et de recherche Simoncouche (UQAC) – Chemin forestier (R0215)	Accès principal au territoire forestier et travaux sylvicoles (AC 023-20)	Services Forestier
210,92	O	Chemin non identifié		Indéterminé
211,10	O	Chemin non identifié		Indéterminé
211,48	E	Chemin Sépaq - Accès au lac des Îlets		Sépaq
211,51	O	Accès à des chalets privés	Accès principal au territoire forestier	Privé Forestier
211,70	O	Chemin d'accès à la rivière Cyriac		Indéterminé
212,93	O	Chemin non identifié		Indéterminé

Tableau 7.51 (fin) Localisation des chemins d'accès au territoire à partir de la route 175.

km	Côté	Description	Remarques	Type
214,20	O	Chemin non identifié		Indéterminé
215,92	O	Chemin d'accès à la rivière Cyriac - Chalets privés	Accès principal au territoire forestier	Privé Forestier
217,17	E	Chemin d'accès au lac Simoncouche - Forêt d'enseignement et de recherche Simoncouche (UQAC)	Accès principal au territoire forestier	Services Forestier
217,28	O	Chemin non identifié		Indéterminé
217,70	E	Chemin d'accès au lac Bois-Joli		Indéterminé
217,93		Traverse de motoneiges (sentier régional n° 368)		Services
218,48	E	Chemin non identifié		Indéterminé
218,93	O	Chemin d'accès à un banc d'emprunt	Chalets privés et érablières exploitées Accès principal au territoire forestier	MTQ Forestier
220,34	O	Chemin non identifié		Indéterminé
221,18	O	Chemin d'accès à la baie Moncouche (lac Kénogami)	Érablières exploitées et chalets privés Accès principal au territoire forestier	Indéterminé Forestier
222,38	O	Chemin d'accès à la tour de téléphone		Services
223,15	E	Chemin d'accès au centre de recherche forestier (Cégep de Chicoutimi)	Érablières exploitées Accès principal au territoire forestier	Services Forestier
223,69	O	Accès au sentier pédestre du Cégep de Chicoutimi		Services
223,76	E	Cégep de Chicoutimi – Forêt expérimentale et stationnement pour sentiers pédestres	Accès principal au territoire forestier	Services Forestier
224,21		Traverse de motoneiges (sentier Trans-Québec n° 83)		Services
225,84	O	Chemin d'accès propriété privée (lac Clairval)		Privé
226,06	E	Stationnement Club de ski de fond Laterrière		Privé
226,10	O	Entrée Auberge Domaine l'Unison		Privé
226,60	O	Entrée halte routière		MTQ

7.5.4 Archéologie

7.5.4.1 Conditions actuelles

Cadre de l'étude

L'évaluation des impacts du projet d'amélioration de la route 175, entre les km 84 et 227, sur les sites et sur les biens archéologiques actuellement connus et sur ceux potentiellement présents à l'intérieur des limites de la zone d'étude, a été réalisée par deux études de potentiel archéologique. Une première étude visait l'évaluation d'un corridor restreint, d'une largeur de 1km, de part et d'autre du centre du tracé proposé, alors que la seconde étude visait l'évaluation d'un plus vaste territoire, comprenant la RFL, le PNGJ et le PNJC, à l'intérieur duquel se retrouve également la zone d'étude du projet d'amélioration de la route 175:

- Étude du potentiel archéologique : projet d'élargissement de la route 175 dans la RFL (Chrétien, Y., 2003).
- Étude de potentiel archéologique : RFL, le PNGJ et le PNJC (Laboratoire d'archéologie UQAC, 2003).

Le présent texte résume essentiellement ces deux études et les résultats de la détermination des zones à potentiel archéologique, dans les limites d'une zone d'étude comprise entre les km 84 et 227 et ayant une largeur de 1 km, de part et d'autre du centre du tracé proposé pour le projet d'amélioration de la route 175.

Méthodologie

Les sites et les biens archéologiques représentent des témoignages très importants de la présence humaine ancienne sur un territoire. Au Québec, cette présence humaine remonte jusqu'à près de 9 000 ans avant nos jours, comprenant la période historique, qui se poursuit jusqu'au début du 20^e siècle. Les sites archéologiques sont essentiels à la compréhension de l'histoire de l'humanité puisque les documents écrits ne représentent qu'une faible partie de la connaissance relative aux diverses expériences humaines. De par leur définition de vestiges, les biens archéologiques sont considérés comme fragiles et ils sont susceptibles d'être irrémédiablement détruits par la réalisation de projets d'aménagement d'infrastructures, tels que celui à l'étude.

Les sites de la période préhistorique sont souvent représentés par la présence d'artefacts peu apparents et enfouis dans le sol jusqu'à des profondeurs pouvant atteindre un peu plus de 1 m. Ces vestiges préhistoriques peuvent comprendre des outils en pierre taillée, de déchets de la taille de ces outils, des os et des fragments d'os, des tessons de poterie, des structures en pierre telles que des cercles de foyers

ou des tentes et aussi des traces de sépultures humaines. Ils incluent aussi tout ce qui est contextuel à l'occupation humaine, puisque le sol peut contenir des traces de charbon de bois, utiles à la datation, des pollens, pour l'identification de la flore au moment d'une occupation, etc.

Les sites de la période historique peuvent être représentés par des traces de campements amérindiens de cette période ou par ceux d'euro canadiens, par des lieux de bivouacs, par des stations de pêche ou par d'autres activités, par des sentiers, par des axes de portages, par des chemins anciens, par des établissements d'exploitation de la forêt ou par divers autres types d'infrastructures aménagées pour l'exploitation des ressources naturelles pouvant avoir été présentes dans la zone d'étude. Les vestiges peuvent être représentés par des fragments de poterie, de vaisselle, de verre, d'outils en bois, de métal et par des ossements animaux, voire parfois humains.

Dans le contexte de l'évaluation des impacts sur l'environnement d'un projet d'aménagement routier, l'étude de potentiel archéologique vise à délimiter des superficies de terrains susceptibles de contenir des traces d'occupations humaines anciennes, des périodes préhistorique ou historique. Une fois ces superficies délimitées, des expertises peuvent être réalisées par des archéologues afin de vérifier la présence ou l'absence de ces traces à l'intérieur de chacune des superficies ou des zones à potentiel archéologique. Le cas échéant, selon les résultats de l'évaluation des sites archéologiques découverts, des fouilles peuvent être réalisées afin de sauvegarder les biens et les données archéologiques qui seraient menacés de disparaître.

La détermination du potentiel archéologique repose sur l'analyse de données archéologiques, préhistoriques et historiques, d'archives et de publications historiques, d'études paléogéographiques, géomorphologiques, géologiques et de la faune et de la flore. Ces données permettent d'identifier la présence de sites archéologiques déjà connus et de concevoir des modèles théoriques, constitués de caractéristiques géographiques, qui correspondent à des types de lieux ayant pu être favorisés par divers groupes humains dans un espace prédéterminé. La projection de ces modèles théoriques dans cet espace, dans une perspective synchronique et diachronique, permet de délimiter des zones à potentiel archéologique susceptibles d'avoir été occupées, utilisées, aménagées ou fréquentées par ces groupes humains, au cours des périodes préhistorique et historique.

Toutefois, la conception des modèles théoriques est dépendante de la disponibilité de données archéologiques et historiques. Lorsque cette disponibilité est restreinte, en raison de l'absence ou de la rareté de sites archéologiques, de recherches ou d'archives, ce sont des critères généraux d'accessibilité et de disponibilité qui sont utilisés afin de délimiter des zones à potentiel archéologique, exclusivement ou

combinés avec les critères géographiques provenant de l'analyse des données archéologiques et historiques. C'est ainsi que seront identifiées les terrasses fluviales anciennes et actuelles, les rives également anciennes et actuelles des cours d'eau et des plans d'eau, les dépôts de surface bien drainés, les sources de matériaux lithiques ayant pu servir à la fabrication d'outils en pierre, les surfaces relativement planes, les lieux propices à l'exploitation de la faune aquatique et terrestre, etc. À ces critères discriminants, s'ajouteront ceux qui excluront les milieux irrémédiablement perturbés par les activités humaines contemporaines, les pentes trop fortes et les milieux généralement trop humides comme les tourbières et les marécages.

La détermination des zones à potentiel archéologique est concrétisée par la délimitation cartographique de celles-ci et par des recommandations précises quant aux travaux à réaliser pour vérifier le potentiel théorique dans leurs limites, ainsi qu'aux moyens à prendre pour atténuer les impacts éventuels sur les sites et sur les biens archéologiques.

Inventaire des données

Les études de potentiel archéologique (Chrétien, Y. (2003); Laboratoire d'archéologie UQAC (2003)) présentent des descriptions détaillées des données archéologiques, historiques, paléogéographiques, floristiques et fauniques recueillies aux fins de la détermination du potentiel archéologique. Cette section résume les principales données qui permettent de mettre en contexte la présence humaine ancienne dans la zone d'étude.

Contexte paléogéographique, floristique et faunique

Le vaste territoire occupé par la RFL, par le PNGJ et par le PNJC a subi les effets de la dernière glaciation : celle du Wisconsin. En effet, il y a 12 500 ans, ce dernier était recouvert par une épaisseur de plusieurs kilomètres de glace provenant de l'inlandsis Laurentidien. Vers 11 000 ans avant nos jours, la bordure de la calotte glaciaire se situait à environ 25 km au nord de la ville de Québec. Ce front glaciaire régressa assez rapidement et se situait à la hauteur des rives du lac Saint-Jean vers 10 000 ans. C'est aussi pendant cette période que l'essentiel du réseau hydrographique prit la forme qu'on lui connaît actuellement. La végétation, aux environs de 10 000 ans, était celle d'une toundra herbeuse, typique des déserts périglaciaires, avec l'apparition sporadique et graduelle de la pessière. C'est aussi probablement à cette époque que débuta le peuplement faunique. Autour de 8 000 ans avant nos jours, ce territoire semble avoir été caractérisé par un couvert végétal dominé par la pessière ouverte.

Bien que le territoire fut vraisemblablement accessible à l'Homme à partir d'environ 10 000 ans avant nos jours, il est probable que celui-ci n'y manifesta sa présence que

vers 8 000 ans. En effet, au Québec, la présence humaine la plus ancienne, actuellement datée, remonte à près de 9000 ans et celle-ci se situe dans la région de Québec. De plus, le contexte biologique prévalant dans cette région, antérieurement à 8 000 ans, ne favorisait possiblement pas cette présence.

Le territoire de la zone d'étude est divisé en deux ensembles géomorphologiques : le massif montagneux des Laurentides et les moyennes Laurentides. Le paysage y est caractérisé par la présence de montagnes dont l'altitude maximale atteint 1 100 m, mais l'altitude moyenne se situe toutefois aux environs de 700 m. Ces montagnes sont entrecoupées de vallées plus ou moins encaissées et plusieurs rivières d'envergure y circulent : Chicoutimi, Jacques-Cartier, Pikauba, aux Écorces, Cyriac, Métabetchouane, à Mars, Malbaie, Montmorency, Sainte-Anne et Batiscan. De plus, le paysage est marqué par la présence d'une multitude de lacs, dont le nombre pourrait être aux environs de 1 600, pour ceux d'une dimension supérieure à 0,02 km².

Les dépôts meubles présents dans les vallées et sur leurs versants résultent de divers processus glaciaires et post-glaciaires. On y retrouve des tills d'épaisseurs variables pouvant atteindre jusqu'à 40 m. En bordure des rivières et des lacs, des dépôts sableux et graveleux sont souvent présents et forment des accumulations significatives à la confluence des cours d'eau.

La flore du territoire de la zone d'étude a évolué graduellement depuis la déglaciation, passant par le stade des mousses et des lichens, caractéristiques des milieux nordiques, jusqu'au paysage actuel dominé par la sapinière à bouleau blanc et la pessière. Les feuillus actuels résultent surtout des coupes forestières récentes. La taïga est, quant à elle, plus présente dans le secteur du PNGJ.

Quant aux ressources animales utiles à l'Homme, celles-ci comprenaient le caribou et, encore aujourd'hui, l'orignal, l'ours, le castor, le carcajou, le loup, le lynx, le lièvre, la martre et la loutre et possiblement le cougar, sans compter les 140 espèces d'oiseaux répertoriés, dont les canards et la Gélinotte huppée. De plus, la faune piscicole, en particulier l'omble de fontaine, a sans doute toujours dû représenter un apport alimentaire majeur pour les populations occupant ou utilisant ce territoire.

7.5.4.2 Contexte archéologique

La consultation du répertoire des biens culturels et arrondissements du Québec du MCCQ indique qu'aucun « site du patrimoine », « bien culturel classé ou reconnu » ou « monument historique » n'est connu à l'intérieur de la zone d'étude.

Par ailleurs, la consultation des cartes de localisation des sites archéologiques de l'ISAQ du MCCQ indique que 22 sites archéologiques sont actuellement connus à proximité de la zone d'étude et qu'ils sont tous localisés sur les rives ou près des rives du lac Jacques-Cartier (carte 4 grand format en pochette).

Neuf de ces sites archéologiques se retrouvent à l'intérieur de la zone d'étude (carte 4 grand format en pochette) :

- Les sites CjEt-13, 16, 18, 19, 20, 21 (station A) et 22 témoignent d'occupation amérindienne pendant la période préhistorique;
- Les sites CjEt-17 et 21 (station B) révèlent des occupations humaines pendant la période historique;
- Le site CjEt-12 correspond à un emplacement ayant été occupé pendant la période préhistorique et, subséquemment, durant la période historique.

La consultation des données de l'ISAQ révèle aussi qu'à l'intérieur de la zone d'étude, 15 secteurs ont été l'objet d'inventaires archéologiques dans le cadre de divers projets de réaménagement de la route 175 (carte 4 grand format en pochette):

1. Pinal, J.-Y. (2002e) : du km 084+000 au km 086+510 : 2+510 km;
2. Laliberté, M. (1993b) : du km 084+500 au km 086+500 : 2+000 km;
3. Laliberté, M. (1993b) : du km 088+800 au km 090+100 : 1+300 km;
4. Pinal, J.-Y. (2002e) : du km 103+166 au km 103+436 : 0+270 km;
5. Laliberté, M. (1993b) : du km 126+200 au km 127+300 : 1+100 km;
6. Pinal, J.-Y. (2001b) : du km 134+100 au km 136+060 : 1+960 km;
7. Laliberté, M. (1993b) : du km 137+000 au km 137+100 : 0+100 km;
8. Bilodeau, R. (1997) : du km 161+600 au km 166+260 : 4+660 km;
9. Laforte, E. (1994) : du km 172+900 au km 177+000 : 4+100 km;
10. Pinal, J.-Y. (2002a) : du km 176+775 au km 179+770 : 2+995 km;
11. Pinal, J.-Y. (1996d) : du km 197+200 au km 202+100 : 4+900 km;
12. Laforte, E. (1994) : du km 204+160 au km 205+100 : 0+940 km;
13. Transit Analyses (1992e) : du km 206+000 au km 210+000 : 4+000 km;
14. Transit Analyses (1992d) : du km 220+200 au km 224+100 : 3+900 km;
15. Laforte, E. (1994) : du km 224+340 au km 225+320 : 0+980 km.

Ces inventaires archéologiques ont couvert une distance linéaire qui totalise 33+490 km. Ce total tient compte des chevauchements des inventaires de Pinal, J.-Y. (2002e), de Laliberté, M. (1993b), de Laforte, E. (1994) et de Pinal, J.-Y. (2002a). Toutefois, les expertises archéologiques ont été effectuées dans le contexte de divers projets de réaménagement de la route 175 actuelle à deux voies et donc à l'intérieur de largeurs d'emprises moyennes de 45m, plutôt qu'à 4 voies divisées comme l'actuel projet d'amélioration.

D'autre part, quelques secteurs, sur les rives de certains lacs de la RFL et du PNJC, ont fait l'objet d'inspections visuelles du potentiel archéologique, dans le contexte d'une étude portant sur l'utilisation de l'ancien territoire de chasse des Hurons (Chrétien, Y., 2003) : 10). Ces travaux ont conduit à l'identification de 31 sites

préhistoriques et de 22 sites de la période historique. Par rapport à l'actuelle zone d'étude, ces inspections ont été faites sur des superficies restreintes, réparties près des rives ou sur les rives des lacs à Noël, à Régis, à l'Épaulé et Jacques-Cartier, entre les km 92+200 et 94+800 et entre les km 133+200 et 142+200 (carte 4 grand format en pochette : Chrétien, Y., 2003).

La présence humaine ancienne dans la zone d'étude, au cours de la préhistoire, est donc attestée par plusieurs sites archéologiques. Ces sites témoignent, par leur localisation, des choix faits par plusieurs petits groupes de nomades pour l'installation de leurs campements. Ainsi, uniquement à partir des contextes géographiques des sites archéologiques connus, il semble que les Amérindiens aient favorisé la proximité d'un plan d'eau, l'embouchure de celui-ci et sa décharge. Les emplacements sont aussi associés à la présence de dépôts meubles, comme le sable et le gravier, ainsi qu'à des surfaces relativement planes et bien drainées au moment des occupations. De plus, ces sites illustrent une relation entre le choix de la localisation et la présence de ressources, certainement piscicoles, mais aussi probablement aviennes et peut-être pour les grands mammifères terrestres, comme les orignaux. Toutefois, l'appartenance culturelle et l'ancienneté des groupes qui ont occupé ces emplacements restent à définir.

Contexte historique

Les groupes amérindiens qui auraient fréquenté le territoire de la zone d'étude pendant la période historique ont vraisemblablement été multiples et ont certainement continué une longue tradition issue de la préhistoire. Pendant cette période, les Iroquoiens du Saint-Laurent, les Innus, les Hurons, les Attikamèques, les Malécites et peut-être aussi les Abénaquis, les Algonquins et les Micmacs ont circulé dans ce vaste espace, soit pour y exploiter les ressources disponibles, soit pour avoir accès à d'autres territoires, sans nécessairement être en contact les uns avec les autres.

Les données historiques indiquent que les sous-bassins hydrographiques, qui sont en contact avec la zone d'étude au nord du lac Jacques-Cartier, auraient été principalement fréquentés par les Innus, et ce, depuis la préhistoire jusqu'au début du 19^e siècle. Quant au lac Jacques-Cartier lui-même, les Iroquoiens l'ont, semble-t-il, utilisé assez tôt au cours de cette période, suivi par les Hurons à partir de la seconde moitié du 17^e siècle. Compte tenu de la proximité de la rivière Malbaie, ce lac aurait aussi pu être fréquenté par les Malécites, les Abénaquis et les Micmacs.

La circulation des Amérindiens sur ce territoire, au cours de la préhistoire et ensuite pendant la période historique par les amérindiens et les premiers missionnaires, puis des premiers colons et des exploitants forestiers par la suite, est intimement liée aux sentiers et autres types de chemins qui auraient pu être aménagés ou rendu plus accessibles par la fréquence de leur utilisation. Le « Sentier des Jésuites » aurait été utilisé par ceux-ci au cours de la 2^e moitié du 17^e siècle. Il aurait pu couvrir une distance d'environ 100 miles et on y aurait même fait transiter des animaux

domestiques destinés à la ferme de Métabetchouane. Les sources historiques sont imprécises à l'égard de sa situation, mais le sentier aurait relié le lac Saint-Charles, à l'embouchure de la rivière Métabetchouane. Il aurait pu suivre la rive du lac Jacques-Cartier et, plus au nord, la rive de la rivière Pikauba. Le « Sentier des Jésuites » aurait connu une existence relativement brève, entre 1676 et 1697. Toutefois, au cours des périodes préhistorique et historique, l'utilisation des cours d'eau a vraisemblablement toujours été favorisée, par rapport au transport terrestre, comme en témoigne la localisation de nombreux portages, servant à transiter d'une voie d'eau à une autre (carte 4 grand format en pochette : Laboratoire d'archéologie UQAC, 2003).

D'autre part, au début du 19^e siècle, le gouvernement cherchait à ouvrir à la colonisation les régions du Saguenay et du Lac-Saint-Jean. Jusqu'au dernier quart du 19^e siècle, plusieurs expéditions oeuvrèrent afin d'identifier un tracé routier pour la colonisation de terres jusque-là réservées aux compagnies de traite.

Une fois la colonisation enclenchée, la nécessité d'un lien terrestre entre ces régions et Charlevoix ou encore Québec, s'est rapidement fait sentir. Alors que les habitants du Saguenay privilégiaient un lien vers Charlevoix en longeant plus ou moins la rivière Saguenay, ceux du lac Saint-Jean plaidaient en faveur d'une route permettant de rejoindre Québec, qui constituait un débouché plus intéressant pour les productions agricoles. Les deux tracés ont été étudiés puis initiés, souvent sous la pression des habitants eux-mêmes qui, sans attendre les subsides gouvernementaux, prenaient en main les chantiers.

Dès le troisième quart du 19^e siècle, il existait un chemin qui, depuis Québec en passant par le lac Saint-Charles, donnait accès au grand lac Jacques-Cartier. Selon la description d'une expédition entre ce lac et le lac Saint-Jean, il y aurait eu un sentier, un projet de chemin ou tout au moins un tracé, sur le parcours duquel se seraient trouvés plusieurs abris. Les rapports sur les chemins de colonisation ou encore ceux du Commissaire de l'Agriculture et des Travaux publics font annuellement mention, à partir de 1862, de l'avancement des travaux de la route de Québec au Lac-Saint-Jean. En 1866, ce chemin est ouvert pour la circulation hivernale, du moins sur une trentaine de kilomètres au milieu de la distance entre le lac Jacques Cartier et le lac Saint-Jean. En 1868, on mentionne que toute la route est utilisable l'hiver et que 10,5 milles, sur un total de 110, sont carrossables en été. En 1869, 10 autres milles étaient ajoutés, ce qui donnait accès, pendant l'été, au lac à l'Épaulé.

Le tracé original de la route suivait la vallée de la rivière Pikauba, sur la rive ouest. Une fois arrivé à la hauteur de la rivière Sawine, le tracé bifurquait vers l'ouest, traversait la rivière aux Écorces et aboutissait non loin du lac Belle-Rivière. De là, le chemin descendait vers Hébertville, au sud-est du lac Saint-Jean. Selon un rapport du Commissaire de l'Agriculture et des Travaux, le chemin ne fut terminé qu'en 1872.

Toutefois, entre 1883 et 1895, le chemin n'était plus entretenu. Lorsque la RFL fut créée, en 1895, de nombreuses sections de la route ont alors été retravaillées afin de donner accès à des lacs de pêche. En 1910, le chemin dit « de la colonisation » ne se rendait même pas jusqu'au lac Jacques-Cartier. Il fallut attendre 1930 ou 1931 pour que toute la route soit à nouveau praticable, été comme hiver, entre Québec et Hébertville. En ce qui a trait au tronçon menant à Chicoutimi, sa construction a débuté en 1944 et c'est en 1948 que les premiers automobilistes ont pu le traverser en toute saison.

Pour ce qui est des activités forestières comme telles, celles-ci ont débuté vers 1825 avec la compagnie Price, dans la partie nord de la RFL. L'exploitation s'est faite d'est en ouest, du nord vers le sud. Les premières rivières et vallées exploitées furent celles du Bas Saguenay, puis du Haut Saguenay et enfin du lac Saint-Jean. La rivière du Moulin a donc été rapidement exploitée, suivie de près par la Cyriac et la Pikauba, à partir de laquelle on accédait à la rivière aux Écorces. Les affluents de ces rivières étaient eux-mêmes exploités. Des dizaines d'écluses et autres ouvrages de retenue d'eau furent aménagés, en plus de nombreux bâtiments, surtout des camps de bûcherons. La carte 4 grand format en pochette (Laboratoire d'archéologie UQAC, 2003) illustre la localisation des infrastructures et bâtiments répertoriés à partir des données historiques. De plus, des inspections visuelles effectuées au cours des années 2000 et 2001 ont révélé la présence de vestiges associés à ces activités (carte 4 grand format en pochette : Chrétien, Y., 2003)

Dans la partie sud de la réserve, l'exploitation forestière fut surtout effectuée par les colons et quelques petites entreprises qui installèrent des moulins à proximité des municipalités de Stoneham et Tewkesbury. Des concessions plus grandes furent aussi accordées à la compagnie Donnacona Pulp and Paper.

7.5.4.3 Impacts prévus

En ce qui concerne la présence amérindienne, il est connu que le territoire de la zone d'étude est accessible à l'Homme depuis environ 8 000 ans, à la suite du retrait du glacier Laurentidien. Le territoire dans lequel se situe le projet à l'étude a pu être occupé par divers groupes amérindiens au cours des huit derniers millénaires et particulièrement depuis la période préhistorique « Archaïque » (8 000 à 3 500 ans avant aujourd'hui).

Des sites archéologiques préhistoriques et historiques témoignant d'activités de chasse, de trappe, de pêche ou de campements de passages ou témoignant même d'activités culturelles, religieuses et funéraires peuvent être présents dans l'emprise retenue pour le projet d'amélioration de la route 175.

De plus, les axes de circulation (sentiers, portages, chemins) empruntés par les explorateurs, missionnaires, exploitants des fourrures et colons au cours des 17^e, 18^e et 19^e siècles et même au cours du 20^e siècle, faisaient vraisemblablement partie de réseaux d'échanges plusieurs fois millénaires qui étaient utilisés par les autochtones ayant occupé ou utilisé ce territoire. Les anciens sentiers, portages et chemins constituent des vestiges d'aménagements anthropiques anciens et correspondent à des sites archéologiques. La réalisation de travaux dans la zone d'étude, pourrait irrémédiablement affecter des sections d'anciens sentiers et chemins utilisés au cours des périodes préhistorique et historique. Le croisement de la nouvelle emprise avec des axes de circulation anciens pourrait générer un impact négatif, car ces vestiges pourraient représenter une grande valeur patrimoniale.

Par ailleurs, les activités d'exploitation forestière, qui ont débuté vers 1825, sont liées à l'aménagement de nombreuses infrastructures pour la rétention d'eau et à la construction de nombreux bâtiments pour les chantiers de bûcherons et les moulins. Des vestiges archéologiques et des infrastructures à caractère patrimonial, associés aux activités d'exploitation forestière, peuvent être mis au jour et affectés, directement ou indirectement, par la réalisation des travaux d'amélioration de la route 175.

Toutefois, aucun site archéologique ou site du patrimoine, « classé » ou « reconnu » en vertu de la *Loi sur les Biens culturels du Québec*, n'est actuellement localisé dans les limites de la zone d'étude du projet d'amélioration de la route 175. Aucun site du patrimoine et site archéologique « classé » ou « reconnu » en vertu de la *Loi sur les Biens culturels* ne subira d'impact négatif lors de la réalisation des travaux de construction.

Cependant, parmi les neuf sites archéologiques « connus », localisés dans la zone d'étude, les sites CjEt-13, 16, 17, 18, 19 et 21 (stations A et B) sont localisés à moins de 300 m de l'emprise de la route 175 actuelle et pourraient être affectés par la réalisation des travaux d'amélioration de la route 175.

D'autre part, bien que près de 33,5 km linéaires de l'emprise actuelle de la route 175 aient déjà fait l'objet d'inventaires archéologiques systématiques, aucun de ces inventaires n'a couvert la largeur de la zone d'étude vis-à-vis les secteurs inventoriés puisque ceux-ci ont été réalisés dans le but de réaménager la route 175 à deux voies plutôt qu'à 4 voies tel qu'il est prévu. Compte tenu de l'élargissement de l'emprise projetée par rapport à l'actuelle et des corrections de tracés qui seront apportées, des parties de secteurs non inventoriés pourraient correspondre à des zones à potentiel archéologique et être ainsi affectées par la réalisation du projet d'aménagement. Hormis, donc, les 33,5 km de la zone d'étude qui ont été partiellement inventoriés, 109,5 km linéaires n'ont pas encore fait l'objet d'inventaires archéologiques.

L'analyse des données archéologiques, historiques, paléogéographiques et géomorphologiques a mené à la définition de grilles de critères de potentiel archéologique élaborées pour les fins de la détermination des zones à potentiel archéologique (tableau 7.52 et 7.53).

L'application des grilles de critères de potentiel archéologique sur l'identification du paysage géomorphologique de la zone d'étude a produit la délimitation des zones à potentiel archéologique dans les limites de la zone d'étude. Le regroupement des zones à potentiel archéologique déterminées par les études à potentiel archéologique, contiguës et se chevauchant, a permis de regrouper celles-ci en 39 zones à potentiel archéologique (annexe 7 et carte 4 grand format en pochette) qui couvrent une distance totale de 65,9 km.

Tableau 7.52 Critères de potentiel archéologique.

Variables	Potentiel archéologique					
	Faible		Moyen		Fort	
Hydrographie	Absence de cours d'eau	0 pt	Cours d'eau à proximité, lac	1 pt	Jonctions entre deux plans d'eau	2 pts
Pente	Forte à modérée	0 pt	Modérée à faible	1 pt	Nulle à faible	2 pts
Drainage	Mauvais		Modéré		Bon	
Types de sol	Sols organiques (tourbière)		Sols argileux ou rocailleux		Dépôts meubles fins (sable, gravier, alluvions)	
Impacts anthropiques	Perturbations majeures	-1 pt	Perturbations partielles	0 pt	Absence de perturbation	1 pt
Sites archéologiques	Éloigné	0 pt	Proximité relative	1 pt	Proximité immédiate	2 pts

Source : Chrétien (2003).

Les zones et les parties de zones à potentiel archéologique identifiées à l'intérieur des limites de la zone d'étude, qui n'ont pas fait l'objet d'inventaires archéologiques systématiques, seront affectées par la réalisation des travaux d'amélioration de la route 175.

Tableau 7.53 Critères de potentiel archéologique.

Considérants	Caractéristiques	Avertissements
Présence reconnue de matériel archéologique	La présence déjà reconnue de matériel archéologique en un endroit constitue un critère de choix lorsque vient le temps d'évaluer de façon plus systématique les lieux. On parle ici de sites déjà répertoriés ou encore de pièces qui auraient été découvertes dans le cadre d'autres activités.	Si la présence d'un site rehausse nécessairement le potentiel archéologique d'un lieu, son absence ne constitue pas en soi un facteur aggravant quant au potentiel. Cela pourrait être indicatif si la zone d'étude avait été systématiquement inventoriée, ce qui n'est pas le cas.
Identification des caractéristiques géomorphologiques	L'importance de la pente, la nature et/ou l'épaisseur du substrat pédologique sont quelques-uns des principaux facteurs considérés ici. À ceux-ci s'ajoutent la présence toujours possible de ressources minérales intéressantes, les particularités géomorphologiques, qu'elles soient du Quaternaire ou encore plus anciennes, de même que certains aspects climatiques à une macro ou une microéchelle et dans le temps.	L'identification des grands ensembles géologiques ou géomorphologiques est d'autant plus importante que ces ensembles constituent des obstacles ou des couloirs naturels favorisant la circulation dans un territoire donné.
Réseau hydrographique	La position d'un lieu à l'intérieur d'un réseau hydrographique plus vaste a également son importance. Que ce soit au cours des périodes anciennes ou jusqu'au début du XX ^e siècle, les différents plans d'eau constituaient les principaux axes de circulation empruntés, et ce, en été comme en hiver. Le niveau d'accessibilité et les directions auxquels un plan d'eau permet d'accéder sont donc des critères déterminants, quoi que hautement subjectifs parce que les destinations privilégiées par les acteurs du passé ne nous sont pas toujours connues.	Notons que la détermination de ces critères peut se faire sur des bases uniquement cartographiques. Une telle détermination n'est pas idéale (une inspection visuelle s'avérant le meilleur moyen), mais peut tout de même révéler suffisamment d'indices pour rendre significative une évaluation du potentiel théorique.
Caractéristiques biophysiques d'intérêt	Sans trop présumer du mode de vie des populations ayant fréquenté la zone d'étude, une caractérisation des espèces terrestres, ichtyologiques et avines peut permettre d'inférer certains comportements et, par conséquent, certains lieux qui y sont appropriés. À ces suppositions de nature ethnologique s'ajoute l'évolution parfois rapide du milieu écologique. La disparition ou l'apparition d'une espèce animale, le déplacement du lit d'une rivière à la suite des inondations ou à un incendie de forêt ne sont que quelques-uns des phénomènes naturels qui affectent non seulement l'environnement, mais l'homme qui l'exploite.	Dans les périodes les plus récentes, soit depuis les cinq derniers siècles, le mode de vie, donc les activités des occupants du territoire, sont suffisamment bien connues pour que l'on puisse en effet présumer des ressources fauniques, ichtyologiques et floristiques dont l'exploitation a été privilégiée. Il en est autrement des périodes plus anciennes, alors que ces tendances observées se transforment en hypothèses basées sur des analogies ethnographiques, de la démographie ou de l'adaptation à un milieu qu'on présume être similaire.
Documentation ethnohistorique	Quoique leur portée demeure limitée à des événements récents, de moins de quelques siècles, ces documents constituent souvent la principale, parfois même la seule, source d'observation plus ou moins directe d'un lieu. Ainsi, les descriptions des Jésuites et autres explorateurs constituent souvent des indices précieux lorsque vient le temps d'identifier des secteurs archéologiques d'intérêt.	La principale faiblesse de ces documents a trait aux biais consécutifs des intérêts poursuivis par les descripteurs. Les Jésuites s'intéressaient peu aux éléments économiques des sociétés amérindiennes. La description de la géographie ne suscite pas plus d'intérêt chez eux. On mentionne l'arrêt où le portage sans pour autant préciser sa localisation. Dans ce contexte, les mentions ethnohistoriques sont souvent plus des indices qu'un cours d'eau a été occupé, était connu des Amérindiens, qu'un prospectus détaillé du trajet utilisé.
Identification des perturbations liées aux activités modernes	Les humains ayant la fâcheuse habitude de sélectionner leurs endroits d'occupation à partir des mêmes déterminants, il n'est pas rare que des zones normalement à fort potentiel archéologique aient été fréquemment réoccupées. La déforestation, l'essouchage, l'enneigement, l'agriculture ou tout simplement la mise en place de structures de toutes sortes contribuent à détruire accidentellement bon nombre de sites anciens.	Il s'agit d'un critère prépondérant en autant que l'on puisse en évaluer avec précision la portée. L'évaluation précise du niveau de perturbation devrait constituer un critère essentiel dans toute étude de potentiel. Heureusement, ces perturbations se produisent souvent sur des microcosmes, ce qui peut permettre la préservation de lambeaux des occupations originelles.
Données anthropologiques	Parce que l'on a observé des groupements humains aux caractéristiques organisationnelles semblables opérer dans des environnements somme toute similaires, il paraît possible d'inférer sur les mobiles qui poussent ces populations à fréquenter tel ou tel lieu, pour telle ou telle raison, au cours de telle ou telle saison. Les besoins fondamentaux des humains étant les mêmes, plusieurs de leurs comportements visent donc la satisfaction de ceux-ci.	Tant qu'il s'agit de se nourrir, de se loger ou de se vêtir, ces besoins peuvent mener à des comportements aisément inférables. Lorsqu'il s'agit pourtant de besoins liés à la communication avec les autres, voire à la sécurité passant par le biais de la prévision à plus ou moins long terme, l'inférence est plus difficile.

Source : Laboratoire d'archéologie UQAC (2003).

La réalisation de travaux de construction dans la zone d'étude peut générer des impacts négatifs importants sur les biens archéologiques qui y sont connus et qui y sont potentiellement présents. La mise en place de la mesure d'atténuation courante C-8 réduit sensiblement la possibilité de destruction de sites archéologiques. Toutefois, nonobstant l'application de ces mesures, des sites archéologiques peuvent être découverts fortuitement lors des travaux de construction. Dans une telle éventualité, la découverte sera traitée conformément à la Loi (L.R.Q., ch. B-4, art. 41 et 42), par des mesures de protection temporaires, par l'évaluation de la découverte et, le cas échéant, par une fouille archéologique. La découverte fortuite de sites archéologiques dans de telles circonstances pourrait représenter un impact d'importance moyenne.

7.5.5 Aspects socio-économiques

7.5.5.1 Conditions actuelles

La description des aspects socio-économiques actuels relatifs à la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean est exposée à la section 1.3.

7.5.5.2 Impacts prévus

Les retombées économiques du projet ont été évaluées à partir du modèle intersectoriel de l'Institut de la statistique du Québec. L'approche comptable du modèle intersectoriel offre l'avantage d'évaluer la nature des impacts économiques sur la base d'une connaissance détaillée de la valeur des échanges en biens et services effectués entre les divers secteurs de l'économie, en plus d'identifier la valeur des transferts de revenus entre agents (impôt sur le revenu, taxes indirectes, etc.).

Globalement, l'impact économique du projet se manifestera de trois façons, soit :1) les effets directs, 2) les effets indirects et 3) les effets induits. Ces effets seront exprimés soit en terme d'emplois, soit au niveau des emplois, des revenus ou de la valeur ajoutée.

Les effets directs correspondent à la masse salariale versée directement aux employés dans le contexte de la construction ou de l'exploitation de la route, ainsi qu'à d'autres éléments de richesse qui seront créés (rémunération du capital, intérêts divers, avantages sociaux, rémunération de l'entrepreneur). Les effets indirects, quant à eux, sont produits par les dépenses, autres que salariales, effectuées dans le contexte de la construction ou de l'exploitation. Finalement, les effets induits (ou effets multiplicateurs) surviennent dans un deuxième temps, lorsque les salariés commencent à dépenser leurs revenus en achats de nourriture, de vêtements ou de tous autres biens ou services.

Dans chacune des formes de retombées, un certain nombre de fuites hors région peut cependant survenir et réduire d'autant l'impact économique régional du projet. Ces fuites pourront, par exemple, correspondre aux travailleurs de l'extérieur de la région qui seront impliqués lors de la construction et de l'exploitation (effets directs) ou encore aux biens et services en provenance de l'extérieur.

Sur la base de ces définitions, l'analyse s'attardera dans un premier temps au calcul de l'impact imputable à la construction de la route (impact lié à l'investissement initial et qui est non répétitif), pour ensuite s'attarder à l'impact économique lié à l'exploitation et à l'utilisation de la route.

Phase de construction

Compte tenu de la nature des travaux à réaliser, la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean dispose de la structure économique nécessaire pour fournir une part appréciable des produits et services qui seront requis lors de la construction. Dans les faits, l'ampleur de l'impact régional dépendra, dans bien des cas, de la capacité des entrepreneurs et des sous-traitants régionaux à être concurrentiels dans l'éventualité d'un processus de mise en œuvre par appel d'offres.

Pour les fins de la présente analyse, le modèle a été élaboré en considérant comme hypothèse que 50 % des salaires versés durant la construction (effets directs) le seraient à des travailleurs résidant dans la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean.

Pour ce qui des retombées inhérentes aux coûts d'équipements et de matériaux, plusieurs des matériaux utilisés seront produits *in situ*, parallèlement à la réalisation des travaux de remblais et de déblais. Néanmoins, la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean pourra, en principe, fournir une part significative des matériaux utilisés, notamment lors de la réalisation des travaux de revêtement de la route. Sur la base des expériences antérieures, l'analyse prend comme hypothèse que 40 % des effets indirects estimés pour l'ensemble de la province seront réalisés dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Sur la base d'un investissement global estimé à 550 M\$, les retombées économiques du projet ont été évaluées pour l'ensemble du Québec à 499 M\$, dont 238 M\$ en effets directs et 261 M\$ en effets indirects et induits. Sur le plan de la main-d'œuvre, la réalisation du projet correspondrait globalement à 8 683 personnes-année, la main-d'œuvre directe, représentant à elle seule près de 4 064 emplois-année (tableau 7.54).

Tableau 7.54 Évaluation des retombées économiques inhérentes aux travaux de construction (en M\$).

	EFFETS GLOBAUX				SAGUENAY – LAC-SAINT-JEAN			
	Effets directs	Effets indirects	Effets induits	Total	Effets directs	Effets indirects	Effets induits	Total
Main-d'œuvre (personne-année)	4 064	2 615	2 004	8 683	2 032	1 046	770	3 848
Salaires et gages avant impôts	174,2	76,2	75,1	325,5	87,1	30,5	29,4	147,0
Autres revenus bruts avant impôts	63,9	69,8	40,1	173,8	31,9	27,9	15,0	74,8
Valeur ajoutée au coût des facteurs	238,0	146,0	115,2	499,2	119,0	58,4	44,3	221,7
Subventions	0,0	- 8,5	-	- 8,5	-	-	-	-
Importations	42,7	88,6	-	131,3	-	-	-	-
Revenus du gouvernement du Québec								
Impôts sur les salaires et gages	23,8	8,9	9,8	42,5	-	-	-	-
Parafiscalité	31,2	8,1	11,8	51,1	-	-	-	-
Taxes de vente	15,0	2,6	5,3	22,8	-	-	-	-
Taxes spécifiques	8,9	0,5	2,8	12,3	-	-	-	-
Total	78,9	20,1	29,7	128,7	-	-	-	-
Revenus du gouvernement du Canada								
Impôts sur les salaires et gages	15,5	5,4	6,3	27,2	-	-	-	-
Parafiscalité	6,6	3,8	3,1	13,5	-	-	-	-
Taxes de vente	0,0	0,3	0,1	0,4	-	-	-	-
Taxes spécifiques	14,6	0,8	4,6	20,0	-	-	-	-
Total	36,7	10,3	14,1	61,1	-	-	-	-

À l'échelle régionale, la réalisation du projet se traduirait par des retombées économiques pour le Saguenay – Lac-Saint-Jean de l'ordre de 222 M\$, dont 119 M\$ en retombées directes et 103 M\$ en retombées indirectes et induites. Au niveau de la main-d'œuvre, la réalisation du projet correspondrait à 3 848 personnes-année (tableau 7.54).

Il faut se rappeler que les retombées économiques inhérentes aux investissements initiaux sont uniquement imputables à la réalisation des travaux de construction et ne sont donc pas répétitives. Somme toute, on peut conclure que les impacts sur les aspects socio-économiques en phase de construction seront positifs.

Phase d'exploitation

Outre les retombées inhérentes à la réalisation des travaux récurrents d'entretien de la route, l'impact de l'utilisation de la route 175 se manifesterait de plusieurs façons. Les principaux impacts à considérer concernent :

- le gain relatif à l'amélioration de la sécurité (en considérant l'apport économique que peuvent avoir les personnes impliquées dans des accidents);
- le gain de temps pour les individus et les entreprises (en considérant la valeur économique de la diminution du temps qui peut résulter d'une augmentation de la vitesse moyenne);
- l'impact que l'amélioration des conditions d'accès peut avoir sur l'ensemble de l'activité économique.

Gain relatif à l'amélioration de la sécurité

Les accidents de la route représentent une charge économique élevée. Cependant, les méthodes utilisées pour quantifier cette valeur économique sont multiples et fournissent des résultats qui sont souvent fort différents.

Dans le contexte de la présente analyse, le calcul du gain relatif à l'amélioration de la sécurité sera évalué en considérant la méthode du coût du capital humain. Cette méthode est basée sur le concept de la valeur de la production perdue, telle qu'elle est reflétée par le revenu brut des victimes. La méthode prend également en considération, outre la production perdue, les coûts d'indemnisation des victimes et les coûts de réparation des dommages matériels.

Pour ce faire, l'analyse a été effectuée en considérant les données d'une étude présentée en 2002 par la Société d'assurance-automobile du Québec (SAAQ) qui présente une estimation de la valeur du coût du capital humain selon le type d'accidents (Bordeleau, 2002). Les coûts unitaires ainsi calculés pour l'an 2000 selon la gravité des accidents sont de :

- 432 000 \$ par victime décédée;
- 114 425 \$ par victime blessée grièvement;
- 12 900 \$ par victime blessée légèrement;
- 7 355 \$ par accident impliquant des dommages matériels seulement.

Une synthèse des résultats de l'analyse effectuée à partir de ces concepts est présentée au tableau 7.55. Cette analyse a été établie en prenant en considération l'historique du nombre d'accidents compilés pour la période 1997-2001. La caractérisation selon le type d'accidents (accident frontal, perte de contrôle, accident impliquant un animal, etc.) est quant à elle basée sur celle observée dans l'étude de B.U.C. pour la période 1993-1997.

L'hypothèse qui sous-tend l'évaluation des impacts tient également compte des orientations qui avaient été considérées dans les études de 1991 (Groupe L.C.L) et 1999 (Coentreprise B.U.C.), c'est-à-dire que l'aménagement d'une route à voies séparées permettrait de réduire de 100 % les collisions frontales et de 75 % les pertes de contrôle. L'amélioration des conditions de sécurité permettrait également de diminuer de 50 % le nombre d'accidents impliquant des animaux.

Sur la base des paramètres retenus, le gain économique (capital humain) découlant d'une amélioration de la sécurité routière peut être évalué à près de 2,5 M\$ par année.

Tableau 7.55 Estimation des gains économiques imputables à une diminution du nombre d'accidents.

Typologie des accidents ¹	Répartition du nombre d'accidents, 1997-2001						Hypothèse de diminution	Évaluation du gain économique (capital humain, en \$)				
	Mortel	Grave	Léger	DMS	Total	%		Mortel	Grave	Léger	DMS	Total
km 84-144												
Animal	1	4	5	32	42	10	50 %	39 327	40 049	6 759	23 750	109 885
Frontal	4	8	8	15	35	9	100 %	353 945	192 234	19 527	21 865	587 571
Perte de contrôle	0	9	52	139	200	50	75 %	0	156 190	101 389	153 241	410 820
Autres collisions	0	6	14	35	55	14	0 %	0	0	0	0	0
Autres	0	1	6	65	72	18	0 %	0	0	0	0	0
<i>Total partiel</i>	5	28	85	286	404	100		393 273	388 473	127 675	198 855	1 108 275
km 144-218												
Animal	0	4	20	89	112	25	50 %	0	40 684	25 629	65 201	131 514
Frontal	8	4	6	14	31	7	100 %	713 790	81 369	15 076	20 062	830 297
Perte de contrôle	1	6	46	135	188	41	75 %	89 224	106 797	88 194	149 210	433 424
Autres collisions	1	2	12	42	57	12	0 %	0	0	0	0	0
Autres	0	1	14	53	68	15	0 %	0	0	0	0	0
<i>Total partiel</i>	11	16	97	333	457	100		803 014	228 850	128 899	234 473	1 395 235
TOTAL												
Animal	1	7	25	121	154	18		39 327	80 733	32 388	88 950	241 399
Frontal	12	12	13	29	66	8		1 067 735	273 603	34 603	41 926	1 417 867
Perte de contrôle	1	15	98	274	389	45		89 224	262 987	189 583	302 451	844 244
Autres collisions	1	7	26	77	112	13		0	0	0	0	0
Autres	0	2	20	118	140	16		0	0	0	0	0
<i>Total partiel</i>	16	44	182	619	861	100		1 196 286	617 323	256 574	433 328	2 503 511

1 La répartition selon le type d'accidents est basée sur celle observée dans l'étude B.U.C. pour la période 1993-1997.

Gain relatif à la réduction des temps de déplacements

La réduction du temps de déplacement pourrait en principe représenter globalement des économies pour les entreprises (transporteurs et expéditeurs) et pour la population en général. La valeur économique de la réduction du temps de déplacement peut en fait se traduire de plusieurs façons : diminution des coûts directs d'utilisation des véhicules (carburant, entretien, etc.), diminution du temps rémunéré du personnel en déplacement, coût d'opportunité du temps passé en déplacement (et qui pourrait servir à d'autres activités).

En théorie, une augmentation de 10 km/heure de la vitesse moyenne sur l'ensemble du tracé de la route 175 (228 km) représenterait une économie de temps de l'ordre de

15 minutes par déplacement (aller ou retour). Toutefois, selon les études menées en 1991 et en 1999, ce gain de temps ne pourrait pas, dans les faits, être significatif, excepté en période de pointe, compte tenu que les vitesses recensées excédaient déjà la limite de vitesse affichée.

Gain relatif aux impacts sur l'activité économique

Le transport routier demeure la pierre angulaire dans la stratégie de développement des systèmes de transport de la région du Saguenay - Lac-Saint-Jean et, dans ce sens, la route 175 constitue un axe de communication fondamental en fonction de l'ensemble des marchés extérieurs.

Il est cependant difficile de cerner et de mesurer l'apport que le projet pourra avoir sur l'ensemble de l'activité économique (que ce soit par une amélioration de la compétitivité des entreprises existantes, par l'expansion des activités des entreprises ou par le démarrage de nouveaux projets). Cet apport de l'amélioration des conditions d'accès sur l'activité économique doit plutôt être abordé en relation avec d'autres facteurs clés de localisation (disponibilité de la ressource, qualification de la main-d'œuvre, etc.).

L'impact du projet de route à 4 voies séparées est sans doute plus perceptible en ce qui concerne l'activité touristique. Dans un contexte où la route 175 constitue la principale voie de pénétration de la clientèle touristique, l'amélioration des conditions de sécurité, et surtout de l'image projetée auprès des clientèles potentielles sur le plan de l'accessibilité, peut sans aucun doute contribuer au positionnement de l'image de marque de la région (même si les conditions climatiques, la nature des attraits offerts et d'autres facteurs constitueront également des facteurs importants dans le choix des destinations touristiques).

Selon les données de Tourisme Québec, la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean aurait enregistré près de 940 000 visites-régions en 2001, la clientèle québécoise représentant 88 % de la fréquentation. Les dépenses des touristes dans la région, pour la même année ont été estimées à près de 159 M\$ (dont 119 M\$ seraient générées par la clientèle québécoise).

L'information disponible concernant les comportements des visiteurs et l'impact réel des différents facteurs sur le choix de destinations ne permettent pas de mesurer avec précision l'apport que pourrait avoir le projet sur l'ensemble de l'activité touristique. En supposant, à titre purement indicatif, que l'amélioration des conditions d'accès puisse contribuer à tout le moins à une augmentation de 1% de l'achalandage touristique généré par la clientèle québécoise, l'apport économique se traduirait par des dépenses additionnelles en région de l'ordre de 1,2 M\$.

Finalement, compte tenu des résultats de l'analyse, on peut conclure que les impacts sur les aspects socio-économiques en phase d'exploitation seront positifs.

7.5.6 Paysage

7.5.6.1 Conditions actuelles

L'approche proposée pour l'étude du paysage est conforme aux approches classiques d'analyse visuelle élaborées dans le contexte des évaluations environnementales des projets d'infrastructures routières, tout en étant adaptée à la problématique particulière de la zone d'étude, de même qu'à la nature et à l'échelle du projet. Tout en s'appuyant sur les concepts proposés par la *Méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des infrastructures de transport* du MTQ du Québec (1994) et sur sa version révisée (1998), l'étude du paysage permet de saisir l'ensemble de la problématique soulevée par le projet de réaménagement de la route 175.

L'inventaire visuel est l'outil qui a permis de recueillir les données utiles à la compréhension de l'organisation spatiale du paysage de la zone d'influence du projet afin de déterminer les unités de paysage significatives, ainsi que les champs visuels des riverains et des usagers des différentes voies de transport.

Les composantes de base ont été analysées en fonction des paramètres suivants :

- le paysage régional;
- les éléments du milieu physique, biologique et humain (relief, végétation, hydrologie, occupation du sol);
- les éléments particuliers (attraits, discordances, repères, etc.);
- les éléments valorisés et protégés actuels et futurs;
- les types d'observateurs et leurs champs visuels (riverains et usagers des voies de transport).

L'inventaire a été réalisé lors de plusieurs visites de reconnaissance et d'un relevé photographique, complété par une revue des informations existantes relatives au paysage de la zone d'étude. Les résultats de l'inventaire du paysage ont été cartographiés (carte 2 grand format en pochette).

L'analyse des composantes du paysage a permis d'identifier neuf unités de paysage distinctes faisant partie de la zone d'influence du projet :

1. l'unité de la rivière Cachée;
2. l'unité de la rivière à l'Épaulé;
3. l'unité de la rivière Sautauriski;
4. l'unité de la rivière Montmorency;
5. l'unité de la rivière Jacques-Cartier;
6. l'unité de la rivière Pikauba;
7. l'unité de la rivière Petite-Pikauba;
8. l'unité de la rivière Cyriac;
9. l'unité de la rivière Simoncouche.

La sensibilité du paysage de chacune des unités de paysage a été déterminée selon les critères d'évaluation suivants :

- la capacité d'absorption, qui correspond à la capacité intrinsèque du paysage à dissimuler visuellement la nouvelle infrastructure;
- la visibilité, déterminée par le degré d'ouverture des champs visuels, par le type de vues offertes sur la nouvelle infrastructure et par le nombre et le type d'observateurs concernés;
- l'intérêt visuel exprimant l'harmonie du paysage, son caractère particulier, ses attraits visuels et ses discordances;
- la valorisation par la population, selon leurs préférences (vocations actuelle et projetée) ainsi que la présence de mise en scène particulière d'éléments symboliques ou historiques.

Les résultats de l'analyse de la sensibilité de chacune des unités de paysage sont présentés à l'annexe 8. À la suite de cette analyse et du choix des variantes de tracé, quatre unités de paysage sont plus susceptibles d'être affectées par le projet en phase de construction et/ou d'exploitation, lesquelles sont décrites ci-après.

L'unité de la rivière à l'Épaulé

Les hautes collines et la vallée de la rivière à l'Épaulé constituent les principales composantes du relief de cette unité. Elles sont couvertes d'une forêt dense de résineux et entrecoupées de lignes de transport d'énergie qui défigurent le paysage montagneux. Les lacs représentent les principaux attraits du paysage et les plus visibles sont situés à proximité de la route 175 (lacs à Régis, à Noël, à l'Épaulé). Les rares bâtiments à vocation récréotouristique sont d'ailleurs situés en bordure de ces lacs, dont ceux du camp Mercier. La vallée de la rivière à l'Épaulé représente l'attrait le plus significatif de l'unité de paysage. L'unité est située entièrement dans le PNJC et possède une vocation de récréotourisme et de conservation. La route 175, qui la traverse, demeure le principal accès pour l'observation du paysage en plus de servir de porte d'entrée au PNJC.

L'unité de la rivière Montmorency

Le relief de l'unité est composé de hautes collines et de la vallée encaissée de la rivière Montmorency. La rivière et son encadrement forestier constituent son attrait naturel le plus marquant. La Mare du Sault représente un attrait particulier pour cette rivière, très visible le long de la route 175. Les lacs des Roches et des Syphes sont également attrayants pour les usagers de cette route, une voie d'accès importante permettant l'observation du paysage de l'unité. Les différents camps et chalets aménagés offrent aussi des vues directes sur quelques lacs. De plus, l'unité comprend des bâtiments à vocation institutionnelle, comme ceux de la Forêt-Montmorency, qui accueillent aussi les adeptes de plein air.

Le Vieux moulin, un centre administratif de la Sépaq, et les bâtiments contigus sont par contre moins bien harmonisés avec le paysage naturel environnant que ceux à vocation récréotouristique. Les lignes de transport d'énergie représentent les plus importants éléments de dégradation du paysage forestier montagneux de l'unité, laquelle est située à l'intérieur de la RFL.

L'unité de la rivière Jacques-Cartier

Le lac et la rivière Jacques-Cartier ainsi que leur relief montagneux constituent les composantes majeures du paysage de l'unité. Localisé sur le point le plus haut du massif des Laurentides, ce lac de grande envergure est l'attrait visuel le plus important de toutes les unités de paysage comprises dans la zone d'influence. Il est entouré de plusieurs monts offrant des points de vue panoramiques, dont le mont Camille-Pouliot. D'autres points de vue exceptionnels sur le lac Jacques-Cartier sont offerts à partir de la route 175. Malgré son grand attrait visuel, aucun belvédère n'est aménagé à proximité de la route 175.

Plusieurs autres lacs sont visibles à partir de la route 175, soit les lacs Sept-Îles, Labyrinthe, Horatio-Walker et Chominich. Ils sont mis en valeur par des bâtiments à vocation touristique dont l'auberge Le Relais, un centre d'hébergement réputé pour les motoneigistes. Par contre, la plus grande concentration de bâtiments de l'ensemble de la zone d'influence, connue sous le vocable de l'Étape, est située à proximité du lac Jacques-Cartier et regroupe diverses vocations : récréotouristique, commerciale et institutionnelle. Elle représente le point de repère le plus important situé à mi-chemin du parcours de la route 175. Ce lieu, le plus significatif de la zone d'influence, regroupe plusieurs sites archéologiques témoignant d'une occupation amérindienne. Quelques bâtiments à l'architecture particulière, dont une chapelle, rappellent aussi le caractère historique du lieu, même s'ils sont peu mis en valeur par les aménagements existants. D'autre part, l'aire de services principale et la station-service s'harmonisent mal avec le paysage naturel environnant et ne contribuent pas à le mettre en valeur. Les lignes de transport d'énergie, très visibles le long de la route 175, constituent des discordances visuelles dans le paysage forestier montagneux environnant. La vocation principale de l'unité de paysage est le récréotourisme ou la conservation, étant entièrement située dans la RFL. De plus, l'unité comprend l'accès principal à un site faisant partie de la réserve mondiale de la biosphère de Charlevoix, soit le PNGJ.

L'unité de la Petite rivière Pikauba

Le relief est beaucoup moins montagneux que dans les autres unités, même si quelques hautes collines dominent encore le paysage. Les grands lacs Talbot et Tourangeau constituent les principaux attraits visibles à partir de la route 175, mais ne sont pas mis en valeur par des belvédères ni par des bâtiments à vocation touristique. Il y a peu d'éléments d'attrait dans l'unité (il existe d'ailleurs peu d'équipements récréotouristiques dans cette unité de paysage) qui fait toujours partie de la RFL. C'est probablement pourquoi le paysage forestier montre moins d'éléments de dégradation ou de discordances visuelles que dans les trois autres unités.

7.5.6.2 Impacts prévus

Phase de construction

L'ensemble des travaux de déboisement, de remblais, de déblais, de coupes de roc ainsi que la présence de machinerie constituent des éléments temporaires de discordance visuelle qui sont habituels lors de chantiers de construction. Les impacts visuels de ces discordances sont jugés non significatifs par rapport à ceux induits par la présence de la nouvelle infrastructure qui seront perçus par les usagers de la route et par la clientèle de la RFL et du PNJC. En conséquence, aucun impact n'est prévu en phase de construction.

Phase d'exploitation

Modification du caractère du paysage

Sur l'ensemble du tracé, les travaux de déboisement, de remblai, de déblai et de coupes de roc nécessaires au réaménagement de la route 175 causeront les impacts suivants sur le paysage :

- l'altération partielle du caractère naturel du paysage forestier montagneux dans toutes les unités de paysage;
- l'altération partielle du caractère naturel du paysage lacustre du lac à Régis (unité de la rivière à l'Épaulé), des lacs de l'Espérance, Sept-Îles, Labyrinthe, Horatio-Walker et Jacques-Cartier (unité de la rivière Jacques-Cartier);
- l'altération partielle du caractère naturel du paysage riverain de la Mare du Sault dans l'unité de la rivière Montmorency.

Les impacts visuels causés par l'ensemble de ces travaux seront atténués par un ensemble de mesures courantes (C-9ABCD) qui permettront d'harmoniser le nouveau tracé avec les composantes naturelles particulières de ces différents paysages.

Des mesures particulières (PH-8) devront être appliquées pour atténuer les impacts causés par le remblai prévu dans les lacs Sept-Îles, Horatio-Walker, Jacques-Cartier et Talbot. En plus des mesures visant à harmoniser le terrassement de la nouvelle route avec le relief naturel des berges du lac, un écran végétal pourrait diminuer l'impact des coupes de roc, existantes et projetées, le long de la route. Par contre, la végétation prévue sur la nouvelle berge du lac ne devra pas obstruer la vue panoramique offerte par le nouveau tracé de la route 175.

Modification apportée au champ visuel des usagers de la route

Dans certaines unités de paysage, le tracé de la route 175 empruntera un parcours nouveau qui obligera à abandonner une partie des tronçons de la route actuelle. Les tronçons abandonnés viendront créer une discordance supplémentaire dans le paysage forestier en plus de risquer de créer de la confusion visuelle au point d'intersection avec la nouvelle route pour les usagers.

Les impacts causés par l'abandon des anciens tronçons sur le paysage et sur-le-champ visuel des usagers seront perceptibles dans les unités de paysage des rivières à l'Épaule, Montmorency, Jacques-Cartier et Petite rivière Pikauba.

Les travaux de terrassement, de végétalisation et d'écrans compris dans la mesure courante C-9E permettront de diminuer la visibilité des anciens tronçons de route. En effet, à la jonction d'un nouveau corridor et de l'ancien, il est possible que la perception de ces deux corridors déboisés apportent une confusion dans l'orientation des usagers et qu'ils se méprennent sur la continuité de la route à prendre.

Dans certaines unités de paysage, le nouveau tracé s'éloignera de l'actuelle route 175 et ne permettra plus la perception de certains plans d'eau et de certains bâtiments associés. Par contre, les usagers pourront découvrir d'autres vues attrayantes sur le paysage forestier montagneux et lacustre situé à proximité de l'ancien corridor.

Ainsi, dans l'unité de paysage de la rivière à l'Épaule, le contournement du lac à Régis par la nouvelle voie n'offrira plus de percées visuelles sur le lac à Noël et sur le camp Mercier, mais permettra de nouveaux points de vue sur le lac à Régis. Le nouveau tracé permettra aussi de conserver l'intégrité du paysage actuel du centre de ski de fond situé au camp Mercier.

Bien que les travaux de 2001 et de 2002 dans le secteur du lac Tourangeau ont nécessité l'éloignement du tracé par rapport au lac, le nouveau profil de la route plus haut que l'ancien a quand même permis de conserver d'excellents points de vue dans ce secteur à partir de la route 175.

L'aménagement de belvédères à partir des tronçons abandonnés de l'ancienne route 175 pourraient constituer d'excellents sites d'observation de ces paysages lacustres afin de continuer la mise en valeur de ces sites naturels particuliers de la RFL.

Les lignes de transport d'énergie électrique très présentes du km 84 au km 145 et représentent l'élément majeur qui dégrade le paysage naturel perçu par les usagers de la route 175. L'élargissement à 4 voies du nouveau tracé favorisera davantage la perception des lignes dans certaines unités de paysage et plus particulièrement dans l'unité de la rivière Montmorency. En effet, le nouveau tracé, en s'éloignant de la Mare du Sault, vient longer la ligne de transport d'électricité existante.

Une mesure d'atténuation particulière (PH-7) permettra d'atténuer en partie cet impact visuel par la formation d'écrans de végétaux. De la même façon, cette mesure d'atténuation particulière pourrait être appliquée dans tous les secteurs où les lignes de transport d'électricité seront visibles le long du nouveau tracé et plus particulièrement aux points d'intersections de toutes les traversées des lignes existantes avec la nouvelle route.

Modification apportée au champ visuel des villégiateurs et de la clientèle des équipements récréotouristiques

Le réaménagement de la nouvelle route 175 aura un impact important sur l'ensemble du paysage perçu par les utilisateurs des bâtiments et des sites naturels déjà présents le long de l'actuelle route 175, et plus particulièrement dans les secteurs à proximité du lac à Régis, dans l'unité de paysage de la rivière à l'Épaulé, de la Mare du Sault, dans l'unité de la rivière Montmorency, ainsi que des lacs de l'Espérance, Sept-Îles, Labyrinthe, Horatio-Walker et Jacques-Cartier et dans l'unité de la rivière Jacques-Cartier.

Le couvert forestier existant dans la RFL sert d'écran visuel naturel qui favorisera l'insertion du nouveau tracé de la route 175 et limitera sa visibilité. Par contre, le nouveau tracé risque d'être plus perceptible dans les zones ouvertes par les coupes forestières ou par les secteurs forestiers en régénération.

Les mesures courantes C-9A, C-9B et C-9C permettront d'intégrer davantage le nouveau tracé de la route 175 afin de devenir encore moins perceptible pour la clientèle venant observer le paysage naturel de la RFL et du PNJC.

L'élargissement du tracé actuel de la route 175 entraînera aussi des impacts positifs par la conservation des vues en surplomb sur les paysages forestiers montagneux, lacustres et riverains présents dans la RFL. De plus, la création de plusieurs sites d'observation avec des thématiques variées (géomorphologie, hydrologie, faune, flore, archéologie, histoire, etc.) tout le long du nouveau tracé, dans les deux sens, contribuerait davantage à la mise en valeur et à l'appréciation de ce paysage naturel particulier du massif des Laurentides.

De façon générale, avec la mise en place des mesures d'atténuation, la présence de la nouvelle infrastructure entraînera un impact d'importance mineure sur les différentes unités de paysage de la route 175 en raison de son intensité faible, de son étendue ponctuelle et de sa longue durée.

8. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVIS

8.1 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.

8.1.1 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. À cet effet, un devis spécial intitulé « Protection de l'environnement » fait partie du contrat avec l'entrepreneur.

8.1.2 Construction

Pendant la phase de construction, c'est l'un des ingénieurs chargés du projet qui a la charge de surveiller les travaux sur le chantier. Il a la responsabilité de s'assurer que toutes les clauses environnementales contenues dans le contrat et les dispositions du CCDG du MTQ sont respectées.

L'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.

Avant le début de chacune des saisons de construction du projet une réunion préparatoire doit se tenir entre le promoteur (MTQ), les différents ministères impliqués, notamment le MENV, la FAPAQ, le MRN, Transports Canada, Pêches et Océans Canada, ainsi que l'équipe de surveillance des travaux. Cette réunion d'harmonisation a pour objectifs de :

- identifier le rôle et les responsabilités de chacun;
- présenter le calendrier et la localisation des travaux;
- réviser les conditions d'autorisation ainsi que les mesures d'atténuation qui s'y rattachent;
- établir un organigramme de communication.

Par la suite, lors de la première réunion de chantier de chacun des contrats, les surveillants doivent rappeler aux entrepreneurs chacun des points suivants :

- contexte environnemental du projet;
- 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.

8.1.3 Principes de surveillance du MTQ

Pour chacun des contrats, afin d'assurer la protection de l'environnement lors des travaux de construction de routes et de ponts, le MTQ s'engage à appliquer les principes de surveillance suivants :

- rédiger, en complément du CCDG, des clauses environnementales dont les principales se retrouvent dans un devis spécial intitulé «Protection de l'environnement»;
- inclure, dans le devis, des dessins qui facilitent la compréhension pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation;
- joindre au contrat un bordereau qui permet à l'entrepreneur de prévoir, dès le départ, les coûts relatifs à la protection de l'environnement;
- réaliser des plans de construction conformes à la réglementation environnementale avec inscription de l'équation de chaînage permettant de localiser les éléments du rapport d'évaluation environnementale;
- mettre en place un plan de communication aux niveaux :
 - des partenaires du MTQ;
 - de la population affectée par les travaux;
 - du chantier.
- ne donner aucune autorisation de débiter les travaux (incluant le déboisement) avant que l'entrepreneur n'ait présenté et n'ait fait approuver par le MTQ son plan d'action pour la protection de l'environnement. Ce plan d'action doit être présenté sous forme de croquis montrant la localisation et la nature des méthodes de contrôle de l'érosion et contenir une description des moyens qu'il entend prendre pour éviter tout dommage à l'environnement (ordonnancement des travaux, équipements, etc.);
- rencontrer dès le début du chantier toute l'équipe de l'entrepreneur (contremaîtres, travailleurs et sous-traitants), afin de s'assurer de leur bonne compréhension du contexte environnemental du projet;
- assurer une surveillance environnementale quotidienne par du personnel compétent;
- intervenir immédiatement lors d'événements jugés dommageables à l'environnement ou susceptibles de causer un dommage;
- tenir un journal de chantier.

8.2 Suivi

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

8.2.1 Milieu physique

Au printemps suivant chacun des contrats, le MTQ et ses partenaires responsables de l'environnement et de la faune effectueront une visite de chantier afin de procéder au suivi des éléments suivants :

- la stabilité des berges et des talus;
- le transport sédimentaire.

Cette visite conjointe permettra de s'assurer de l'efficacité des mesures d'atténuation appliquées lors des travaux.

De plus tous les travaux relatifs au contrôle de l'érosion par la méthode de stabilisation végétale feront l'objet d'un suivi annuel pendant deux ans.

8.2.2 Milieu biologique

Poissons

Dans le contexte de la réalisation de l'évaluation environnementale du projet, le MTQ a procédé à l'inventaire et à la caractérisation de l'habitat du poisson. Lors de la préparation des plans et devis, les critères de construction des ponts et ponceaux devront permettre la migration du poisson, à moins d'indication contraire dans les autorisations environnementales.

Après deux ans, un suivi sera réalisé sur un échantillonnage de sites afin de vérifier la fréquentation des frayères par le poisson ainsi que sa présence en amont des ouvrages d'art. Un protocole de suivi sera soumis aux autorités pour approbation.

Le projet de réaménagement de la route 175 est assujéti à la *Loi sur les pêches*. Constatant une perte nette d'habitat du poisson, le MTQ présentera un programme de compensation lorsque les gestionnaires de la Loi et leurs partenaires en auront défini les critères d'acceptabilité.

En fonction du type d'aménagement qui sera réalisé, le MTQ procédera au suivi de ses travaux sur une période pouvant aller jusqu'à trois ans, conformément à un protocole de suivi dûment autorisé par les autorités.

Grande faune

Depuis 1997, les spécialistes de la grande faune du MTQ, en collaboration avec des partenaires des secteurs publics et privés, réalisent des interventions pour réduire les collisions avec la grande faune.

Au cours des travaux de construction de la route 175, d'autres aménagements pour la grande faune seront réalisés en simultanéité. Au même titre que le suivi des interventions réalisées à ce jour, le MTQ continuera à suivre de près cette problématique, et ce, sans limite temporelle.

Le suivi porte notamment sur les éléments suivants :

- réaménagement des mares salines;
- coûts d'achat, d'installation et d'entretien des clôtures et des traverses;
- fréquentation des sites par la grande faune;
- compilation des collisions;
- approfondissement de l'analyse de la problématique;
- recherche et développement d'autres méthodes de contrôle.

Le programme de suivi devra également comprendre une collecte de données plus précises sur les collisions relativement à leur localisation et à l'heure de l'événement.

8.2.3 Puits d'eau potable

Le MTQ réalise actuellement un relevé des puits d'eau potable le long du tracé. Les puits à risque feront l'objet d'un suivi annuel sur une période de deux ans. Dans le cas où la qualité de l'eau diminuerait et que la cause serait reliée à la réalisation du projet, le suivi environnemental sera prolongé d'au moins une année. Si les critères de potabilité sont dépassés, des mesures seront prises pour redonner de l'eau potable aux propriétaires concernés.

8.2.4 Aménagements paysagers

Afin d'assurer la sérénité des nouvelles plantations pour le volet visuel, l'entrepreneur est responsable de l'entretien des aménagements paysagers et du remplacement des plantes mortes pour une période de deux ans suivant les travaux. Pendant cette période, un spécialiste du MTQ s'assurera que le contrat soit respecté, effectuera les inspections et rédigera les avis qui s'imposent relatifs au contrôle de la qualité des aménagements.

8.2.5 Intégrité de l'infrastructure routière

À la fin de chacun des contrats de construction, le tronçon de route mis en service se retrouve à la phase exploitation. Le MTQ procède alors à des inspections régulières des nouveaux ouvrages afin d'intervenir immédiatement si des problèmes surgissent. Ce suivi n'a pas de limite dans le temps et assure une bonne compatibilité entre le réseau routier et son environnement.

9. PLAN DES MESURES D'URGENCE

Cette section décrit les principales actions envisagées pour faire face à des situations d'urgence lors des travaux de construction de même que les mécanismes de transmission de l'alerte.

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

Les éléments associés au projet d'amélioration de la route 175 ou situés à proximité de ce dernier sont :

- les lignes de transport d'énergie électrique longeant et traversant la zone des travaux;
- les travaux de déboisement;
- les zones de dynamitage en opération (carrière);
- les ponts situés sur les cours d'eau majeurs;
- les déblais/remblais et la construction de structure en zone sensible aux glissements de terrain;
- le 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 sera mobilisée.

Le transport de matières dangereuses sera 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 en ce qui a trait 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 communications entre les intervenants internes au MTQ et les intervenants externes (services publics, municipalités, police, public, autres organismes).

Le MTQ a son propre plan des mesures d'urgence 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.

10. BILAN DES IMPACTS

Cette section résume les principaux impacts potentiels du projet d'amélioration de la route 175 à voies divisées sur le milieu décrit au chapitre 7. Le tableau 10.1 présente la synthèse des éléments touchés et détaille chacun des impacts en précisant leur importance selon leur intensité, leur étendue et leur durée. Cette description tient compte de l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières.

10.1 Milieu physique

En phase de construction, les activités susceptibles d'occasionner des modifications du milieu physique sont le déboisement ainsi que les travaux d'aménagement de remblais/déblais et de ponts et ponceaux.

En phase d'exploitation, le passage à 4 voies divisées aura pour effet d'augmenter la superficie de drainage de la route, ce qui engendrera un ruissellement plus marqué menant aux systèmes de drainage, puis vers les cours d'eau. L'apport accru en eau a pour effet de favoriser le développement de mécanismes d'érosion créant une instabilité sur les talus des fossés et des berges de cours d'eau. De plus, les quantités supplémentaires de fondants et d'abrasifs qui seront utilisées lors de l'entretien hivernal pourraient entraîner une modification de la qualité de l'eau.

Dans l'ensemble, la mise en place de plusieurs mesures d'atténuation fera en sorte que les modifications prévues sur la qualité de l'eau, la stabilité des berges et le transport sédimentaire seront de faible importance, que ce soit en période de construction ou en période d'exploitation.

Outre ces mesures, un plan de surveillance strict durant les travaux est prévu, tout particulièrement dans les zones sensibles à l'érosion et celles à fort potentiel d'ensablement identifiées dans cette étude.

Il est à noter que l'aménagement de talus ensemencés de faible pente améliorera la stabilité des talus comparativement à la situation actuelle et réduira, de ce fait, le transport de sable.

10.2 Milieu biologique

Les principaux impacts prévus sur le milieu biologique sont principalement encourus en période de construction. Une perte de couvert forestier d'un peu plus de 862 ha, dont plus de la moitié sont des peuplements résineux, est prévue pour l'aménagement de la nouvelle route. Ces pertes représentent une faible fraction de la plupart des peuplements forestiers présents dans la zone d'influence.

Le tracé proposé de la route 175 a été optimisé de manière à éviter les milieux humides. Cependant, étant donné la configuration de la route actuelle dans des vallées étroites, il est impossible de tous les éviter. La perte de milieux humides est évaluée à un total de 43 ha, principalement dans des marécages arbustifs d'aulnes. Néanmoins, les modifications de tracé et l'élargissement de la route 175 n'impliquent aucune destruction complète de milieux humides et seule une partie de ces milieux est généralement touchée (traversée des cours d'eau, partie périphérique de tourbières). La nouvelle configuration de certains tronçons permet même la restauration de certains milieux humides riverains. Dans ce contexte, l'importance de cet impact est jugée mineure.

L'importance des impacts de l'élargissement de la route 175 sur le domaine aquatique est considérée mineure en prenant pour prémisses que les normes de construction imposées par les gouvernements et les différentes mesures d'atténuation, courantes et particulières, seront respectées durant la phase de construction. La surveillance sévère des travaux, lors de la réalisation du projet, se veut, par conséquent, la seule garantie d'une préservation maximale des habitats aquatiques qui seront touchés par la nouvelle emprise routière.

La perte d'habitats engendrée par les remblais de l'emprise élargie à l'intérieur des lacs et des cours d'eau est estimée à 6 ha. Les aires d'alimentation et de repos représentent la majeure partie des habitats du poisson (96 %) risquant d'être empiétés par la nouvelle emprise de la route 175. Les impacts anticipés sur ces habitats sont considérés d'une importance faible, dans la majorité des cas, puisque les sites de remplacement sont nombreux et que les superficies touchées sont, dans la plupart des cas, restreintes à la largeur de la partie élargie de la nouvelle emprise.

En phase de construction, une perte de près de 320 ha de peuplements forestiers propices à l'orignal, soit des forêts mixtes ou feuillues en régénération, jeunes ou matures sera encourue par les travaux de déboisement. Cette perte est toutefois considérée négligeable compte tenu de l'abondance des habitats recherchés par l'orignal dans le paysage forestier adjacent à la route actuelle ou future. En raison de la grande taille de leurs domaines vitaux, d'une moyenne de 40 à 60 km², la mise en place de la nouvelle route n'aura pas d'effet perceptible sur le patron d'utilisation des habitats par cette espèce. De plus, dans l'optique de minimiser l'aspect attractif des nouveaux aménagements pour l'orignal, plusieurs mesures d'atténuation seront mises en place.

En ce qui a trait au caribou, on estime à près de 12 ha la perte d'habitats propices. Cette perte est également considérée faible compte tenu du territoire fréquenté par cette population (1 100 km²). La perte de ces habitats n'affectera pas la capacité du support du milieu pour cette espèce.

L'importance de l'impact de l'exploitation de la nouvelle route sur les oiseaux forestiers est jugée moyenne, car dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas exclu que sa présence induise des modifications locales de la répartition de certaines espèces.

L'élargissement de l'emprise actuelle de la route représente aussi la principale source d'impacts pour certaines espèces de la petite et moyenne faune terrestre puisqu'il pourrait entraîner une augmentation du risque de collisions ainsi qu'un effet barrière limitant l'accès aux habitats localisés en bordure de la route 175. Cependant, la plupart des espèces à statut particulier semblent peu abondantes dans la zone d'étude.

10.3 Milieu humain

De façon générale, le projet améliorera la sécurité des usagers et la fonctionnalité de la route 175. En effet, l'uniformisation de la géométrie de la route 175 améliorera la transition des utilisateurs de même que les accès au territoire par les différents usagers. De plus, le projet entraînera des retombées socio-économiques.

Les principaux impacts négatifs appréhendés en ce qui a trait notamment au réaménagement des accès, à la relocalisation de certains bâtiments et à la perturbation de la circulation sont mineurs, soit par leur importance relative, soit par la mise en place de mesures d'atténuation.

Les travaux de construction occasionneront une perte permanente de superficies forestières productives (± 850 ha) et de bois marchands (± 50000 m³) aux endroits où l'emprise de la route sera élargie. Le déboisement prévu se limite donc à de faibles superficies et en aucun cas l'intégrité et l'utilisation de la ressource ne seront remises en cause.

Bien que la pêche à l'omble de fontaine et la chasse à l'orignal soient d'une grande valeur socio-économique, ces activités seront peu perturbées lors des travaux de construction de la route à 4voies divisées. En effet, les sites de pêche sont généralement situés loin de la route et le projet de route étant réalisé par section, il ne touchera donc pas l'ensemble des territoires de chasse de la zone d'influence. Par ailleurs, la perte d'habitats n'aura pas d'effet significatif sur la ressource ou sur le succès de pêche, sans compter le fait que cette perte d'habitats sera compensée. Aucun impact négatif n'est prévu sur ces activités en phase d'exploitation.

10.4 Milieu visuel

Les modifications de tracé engendreront une altération du caractère naturel des paysages forestier, lacustre et riverain. La mise en place de mesures d'atténuation courantes et particulières témoigne cependant de l'effort de renaturation adéquat prévu au droit des remblais et du souci d'intégrer les nouvelles infrastructures de façon harmonieuse dans le milieu.

La présence de machinerie et l'ensemble des travaux de déboisement, de remblais, de déblais et de coupes de roc, nécessaires à l'élargissement de la route 175 à 4 voies, occasionneront certaines discordances visuelles temporaires en phase de construction, tant pour les usagers de la route que pour ceux de la RFL et du PNJC. Il s'agit d'impacts habituels de chantiers de construction de route qui n'ont rien de comparable à ceux engendrés par la présence du nouveau tracé qui sont permanents ou qui se font ressentir à long terme.

Dans l'ensemble, le projet d'élargissement à 4voies altérera en partie le paysage forestier montagneux situé tout le long du nouveau parcours ainsi que certains paysages lacustres et riverains et plus particulièrement les lacs à Régis, de l'Espérance, Sept-Îles, Labyrinthe, Horatio-Walker, Jacques-Cartier et la rivière Montmorency, dans le secteur de la Mare du Sault.

L'abandon de certains tronçons de l'actuelle route 175 et la création de nouvelles voies auront des répercussions importantes sur le paysage mais aussi sur-le-champ visuel de la clientèle de la RFL et du PNJC. La présence d'une nouvelle route, la perte de vues d'intérêt sur certains lacs, le risque de confusion visuelle créée par l'abandon de l'ancienne route et l'augmentation de discordances visuelles viendront modifier le paysage perçu par les observateurs.

L'ensemble des impacts visuels causés par le projet d'élargissement de la route 175 à 4 voies seront atténués en majorité par l'application de mesures courantes et particulières en mettant l'emphase en premier lieu sur l'harmonisation du nouveau tracé avec les composantes naturelles spécifiques du paysage existant de la RFL et du PNJC. En plus du respect de l'intégrité du caractère naturel du paysage environnant par ces mesures d'atténuation, la diminution des discordances visuelles et la mise en valeur des paysages d'intérêt, par l'ajout de belvédères, permettront aux usagers de la nouvelle route 175 d'augmenter la qualité de leur champ visuel.

Tableau 10.1 Synthèse des impacts potentiels du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.

N°	Élément touché	Source d'impact	Description de l'impact potentiel	Mesures d'atténuation ¹	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
MILIEU PHYSIQUE								
1	Qualité de l'eau	Construction Activités de construction en général, mais surtout à proximité des cours d'eau (aménagement de remblais/déblais, construction de ponts et ponceaux).	<u>Tous les secteurs</u> Perturbation par la mise en suspension de sédiments fins, par l'augmentation de la turbidité et contamination possible de l'eau à la suite d'un déversement accidentel d'hydrocarbures. <u>Secteurs particuliers</u> (km 112,4 à 115,2) ⁴ (km 115,4 à 119,0) (km 128,6 à 129,6) (km 131,5 à 131,8) (km 140,15 à 140,6)	C-1 C-3 C-4 PP-3* PP-4 ³ PP-5 PP-5 PP-5 PP-5	Faible	Locale	Courte	Mineure
2		Exploitation Entretien hivernal de la route.	Accumulation de sels et d'abrasifs dans les cours d'eau près de la route.	C-5	Faible	Locale	Courte	Mineure
3	Stabilité des berges et des talus	Construction Activités de construction en général (déboisement, aménagement de remblais/déblais, construction de ponts et de ponceaux et dérivation de cours d'eau).	<u>Tous les secteurs</u> La mise à nu des talus de remblais peut occasionner des décrochements, des glissements et du ravinement et celle des berges peut provoquer du sapement et des décrochements. <u>Secteurs particuliers</u> (km 112,4 à 115,24) (km 115,4 à 119,0) (km 128,6 à 129,6) (km 131,5 à 131,8) (km 141,9 à 143,8) (km 132,9 à 133,3) (km 186,0 à 188,0) (km 192,3 à 192,5) ⁴ (km 198,0 à 199,3)	C-1 C-3 C-4 PP-1* PP-4 ³ PP-5 PP-5 PP-5 PP-5 PP-6 PP-5 PP-6 PP-6	Faible	Locale	Courte	Mineure

Tableau 10.1 (suite). Synthèse des impacts potentiels du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.

N°	Élément touché	Source d'impact	Description de l'impact potentiel	Mesures d'atténuation	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
4		Exploitation Augmentation de l'apport d'eau de ruissellement dans les fossés de drainage.	Instabilité de certains talus de fossés et de certaines berges.	C-3 C-4 C-9	Faible	Locale	Courte	Mineure
5	Transport sédimentaire	Construction Activités de construction en général (déboisement, aménagement de remblais/déblais, construction de ponts et de ponceaux et dérivation de cours d'eau).	<u>Tous les secteurs</u> Sur les talus des remblais et des berges de cours d'eau, la mise à nu des sols augmente le ruissellement et la mise en eau des sédiments fins. <u>Secteurs particuliers</u> (km 84,5 à 87,4) (km 89,2 à 91,8) (km 208,5 à 210,1) ⁴ (km 99,6 à 102,0) ⁴ (km 106,2 à 107,0) ⁴ (km 112,4 à 115,2) ⁴ (km 120,4 à 123,8) ⁴ (km 159,8 à 160,7) ⁴ (km 205,5 à 206,2) ⁴ (km 208,5 à 210,1) ⁴ (km 217,3 à 217,9) ⁴ (km 112,4 à 115,2) (km 124,8 à 125,2) (km 132,9 à 133,3) (km 192,3 à 192,5) ⁴ (km 198 à 199,3)	C-1 C-3 C-4 PP-2 PP-2 PP-2 PP-3 ³ PP-3 ³ PP-3 ³ PP-3 ³ PP-3 ³ PP-3 ³ PP-3 ³ PP-3 ³ PP-4 ³ PP-6 PP-6 PP-6 PP-6	Faible	Locale	Courte	Mineure
6		Exploitation Apport de sédiments (ruissellement) ainsi que d'abrasifs et de fondants (entretien hivernal) dans les fossés de drainage.	Augmentation de la mise en eau des sédiments fins, des sels et des abrasifs.	C-5 C-9	Faible	Locale	Courte	Mineure
MILIEU BIOLOGIQUE								
7	Végétation terrestre	Construction Déboisement.	Pertes de couvert et de sol forestier (862 ha).	C-1 C-3	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
8		Exploitation Entretien hivernal de la route.	Accumulation de sels sur les ramilles et dommages aux végétaux.	-	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure

Tableau 10.1 (suite). Synthèse des impacts potentiels du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.

N°	Élément touché	Source d'impact	Description de l'impact potentiel	Mesures d'atténuation	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
9	Milieux humides	Construction Aménagement des remblais/déblais (emprise de la route) et circulation de la machinerie lourde.	<u>Tous les secteurs</u> Pertes de milieux humides (43 ha), dégradation ou modification des milieux humides en bordure de l'emprise par l'apport de sédiments et les modifications du drainage, et accumulation de contaminants à la suite d'un déversement accidentel d'hydrocarbures. <u>Secteurs particuliers</u> (km 140,3 à 140,6) (km 170 à 172)	C-2 C-3 C-4 PB-1 PB-3 PB-4 PB-5	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
10		Exploitation Entretien hivernal de la route et modification du drainage de la nouvelle route.	Accumulation de sels dans les milieux humides situés près de l'emprise et changements au sein des communautés végétales (en particulier dans la plaine tourbeuse de la rivière Pikauba).	C-4 PB-2	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
11	Poissons et habitats	Construction Les activités de construction en général et, plus particulièrement, le remblayage et l'aménagement des ponceaux et des ponts.	Perturbation potentielle de l'habitat du poisson dans tous les secteurs : • mise en eau de sédiments et colmatage du substrat; • dérangement des espèces présentes; • perturbation de la qualité de l'habitat par déversement accidentel de contaminants; • entrave à la libre circulation du poisson. et en particulier dans les secteurs sensibles listés au tableau 7.21.	C-1 C-3 C-4 PB-6 à PB-12	Faible	Locale	Courte	Mineure
12			<u>Perte d'habitats dans les lacs</u> Habitats d'alimentation ou d'abri pour l'omble de fontaine dans les lacs Sept-Îles, Horatio-Walker et Daran.	PB-6 PB-10	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
13			Habitats d'alimentation ou d'abri pour l'omble de fontaine dans le lac Jacques-Cartier.	PB-6 PB-10 PB-13	Faible	Locale	Longue	Moyenne
14			Habitats de reproduction pour le touladi sur la berge enrochée du lac Jacques-Cartier.	PB-10 PB-11	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure

Tableau 10.1 (suite). Synthèse des impacts potentiels du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.

N°	Élément touché	Source d'impact	Description de l'impact potentiel	Mesures d'atténuation	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
15	Poissons et habitats (suite)		Perte d'habitats dans les cours d'eau Habitats de reproduction, d'alimentation ou d'abri pour l'omble de fontaine (ex. ruisseau des Brûlés).	PB-11 PB-14	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
16			Habitats d'alimentation ou d'abri pour le saumon atlantique (km 84,5 à 91,8) (km 94,57) (km 99,6 à 102).	PB-14	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
17			Habitats de reproduction pour l'éperlan arc-en-ciel (km 141,9 à 143,8).	PB-7 PB-10 PB-11	Faible	Locale	Moyenne	Mineure
18		Exploitation Entretien hivernal de la route.	Accumulation d'abrasifs, dans les cours d'eau et dans les lacs bordant la route contribuant à colmater les frayères à poissons et de sels modifiant la physico-chimie de l'eau.	C-5	Faible	Locale	Moyenne	Mineure
19			Libération d'hydrocarbures, de débris et d'agents polluants pouvant réduire la qualité des milieux aquatiques.		Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
20	Faune terrestre (orignal)	Construction Déboisement.	Pertes d'habitats (320 ha de forêts).	C-1, C-3	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
21		Circulation de la machinerie lourde.	Modification de la fréquentation des milieux adjacents par l'orignal, délaissement du milieu.	-	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure
22		Exploitation Entretien hivernal de la route.	Attrait des fossés de drainage pour l'orignal, en particulier au km 198,2 et 209,9, et risque plus élevé de collisions pouvant occasionner une hausse de la mortalité de l'orignal.	C-2, C-3 C-5, C-6 PB-15 PH-6	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
23	Faune terrestre (caribou)	Construction Aménagement des remblais/déblais (emprise de la route), modification du drainage et circulation de la machinerie lourde.	Pertes d'habitats (3 ha de bogs et de fens et 9 ha de lichenaies) et délaissement du secteur (km 106 au km 144)	C-1 et C-2	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
24		Exploitation Présence de la nouvelle infrastructure et de son emprise.	Fragmentation des habitats, effet barrière possible limitant l'accès aux habitats à l'ouest de la route 175 et risque plus élevé de collisions pouvant occasionner une hausse potentielle de la mortalité (km 106 à 144)	-	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure

Tableau 10.1 (suite). Synthèse des impacts potentiels du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.

N°	Élément touché	Source d'impact	Description de l'impact potentiel	Mesures d'atténuation	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
25	Faune avienne	Construction Déboisement et aménagement des remblais/déblais.	Perte d'habitats forestiers (849 ha) et de milieux humides (26 ha) utilisés pour la reproduction et l'élevage des jeunes.	C-1 à C-3 PB-17	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
26		Exploitation Présence de la nouvelle infrastructure.	Fragmentation des habitats et effet barrière.	-	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne
27	Espèces fauniques à statut particulier	Construction Déboisement, aménagement des remblais/déblais (emprise de la route), modification du drainage et circulation de la machinerie.	Pertes d'habitats, dérangement et délaissement du secteur.	C-1 C-2	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
28		Exploitation Présence de la nouvelle infrastructure et de son emprise.	Effet barrière et risque de mortalité. (km 84 au km 124)	C-1, C-2 PB-16	Faible	Locale	Longue	Moyenne
MILIEU HUMAIN								
29	Aménagement du territoire	Exploitation Présence de la nouvelle infrastructure et de son emprise.	Le projet améliore la transition des utilisateurs vers les aires d'activités récréotouristiques et d'utilisation des ressources aménagées ou en voie de développement telles qu'inscrites au plan de gestion de la FAPAQ et de la Sépaq.					Positive
30	Utilisation du territoire (chasse, pêche, piégeage, motoneige, ski de randonnée, etc.)	Construction Activités de construction en général, modification des accès et contraintes liées à la circulation.	<u>Tous les secteurs</u> Perturbation des activités.	C-2	Faible	Locale	Courte	Mineure
			<u>Secteurs particuliers</u> Perturbation des activités par les modifications suivantes :	C-2	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
			Modification des 4 traversées de sentier de motoneige :	C-2 PH-1	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
			km 131,95 : sentier Trans-Québec n° 23; km 146,00 : sentier Trans-Québec n° 23; km 217,93 : sentier régional n° 368; km 224,21 sentier Trans-Québec n° 83.					
		Modification d'un accès à des sentiers de ski de fond (balisés, mais non tracés mécaniquement) au camp Mercier au km 93,13.	C-7	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	

Tableau 10.1 (suite). Synthèse des impacts potentiels du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.

N°	Élément touché	Source d'impact	Description de l'impact potentiel	Mesures d'atténuation	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
31	Utilisation du territoire (suite)		Relocalisation de l'accès, du stationnement et des bâtiments du Club de ski de fond Laterrière au km 226,06.	PH-3	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure
32		Exploitation Présence de la nouvelle infrastructure.	Amélioration de l'accès au territoire.	-	-	-	-	Positive
33			Secteur particulier Augmentation des nuisances pour les usagers de l'auberge Le Relais au km 131,95.	PH-2	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
34	Utilisation du territoire (activités forestières)	Construction Déboisement.	Perte permanente de superficies forestières productives (850 ha) et perte de bois marchands (50 000 m ³).	C-1	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
35		Circulation de la machinerie lourde et travaux de construction en général.	Perturbation du transport des équipements forestiers, des travailleurs et de la matière ligneuse.	C-6 PH-5	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
36		Exploitation Élargissement de l'emprise, modification du tracé actuel ou bruit généré par la circulation.	Modification des plans de coupe en fonction du champ de perception visuelle en conformité avec le RNI.	-	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
37	Infrastructures et services (milieu bâti et services publics)	Construction Aménagement des remblais et des déblais.	Relocalisation de bâtiments tangents ou à l'intérieur du tracé : MTQ : km 182,23 (bâtiments du camp de voirie) Sépaq : km 128,97 (bâtiments) km 141,93 (chalets Aménagement de la faune et Station de biologie) km 209,80 (chalet de trappeur) SERVICES PUBLICS : km 108,45 (station Vidéotron Télécom) km 172,34 (station Bell Canada) km 180,58 (station Hydro-Québec) Réaménagement des 20 traverses de lignes de transport d'énergie au-dessus de la route 175. Déplacement de certains poteaux de distribution.	PH-3 PH-3 PH-3 PH-4	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure

Tableau 10.1 (suite). Synthèse des impacts potentiels du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.

N°	Élément touché	Source d'impact	Description de l'impact potentiel	Mesures d'atténuation	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
38	Infrastructures et services (accès au territoire)	Construction Réaménagement des accès existants.	Modification des accès aux infrastructures de services publics : km 104,77 et 172,34 (station Bell Canada) km 180,58 (station expérimentale de déglacage d'Hydro-Québec et de téléphone) km 222,38 (tour téléphonique) Modification des accès ou relocalisation des 5 emplacements de cabines téléphoniques aux km : 93,13; 109,94; 166,11(2); 182,22.	C-7	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
39			Modification des 75 accès aux sites gérés et aménagés par la Sépaq : <ul style="list-style-type: none"> • camps et chalets et centres de services ou récréatifs • bâtiments; • stationnement; • sites aquatiques (lacs et cours d'eau). Perturbation des voies d'accès principales au territoire et des accès temporaires le long de la route (aires de stationnement) Modification des : <ul style="list-style-type: none"> • 11 accès principaux aux 4 territoires forestiers; • accès aux travaux sylvicoles; • accès aux sites de coupe. Modification des accès aux forêts d'enseignement et de recherche : km 103,35 Forêt-Montmorency km 210,12 et 217,17 Forêt Simoncouche (UQAC) km 223,15 et 223,76 Cégep de Chicoutimi	C-7	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure
40	Sécurité des usagers	Construction Transport et circulation.	Perturbation de la circulation.	C-6	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure
41		Exploitation Présence de la route réaménagée.	Uniformisation de la géométrie de la route 175 et amélioration de la sécurité des usagers.	-	-	-	-	Positive

Tableau 10.1 (suite). Synthèse des impacts potentiels du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.

N°	Élément touché	Source d'impact	Description de l'impact potentiel	Mesures d'atténuation	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
42	Aspects socio-économiques	Construction Emplois et achats de biens et services.	Retombées socio-économiques régionales.	-				Positive
43		Exploitation Présence de la nouvelle route.	Gains relatifs à l'amélioration de la sécurité, à la réduction des temps de déplacement et aux impacts sur l'activité économique.					Positive
44	Archéologie	Construction Aménagement des remblais /déblais (emprise de la route).	Destruction potentielle de vestiges archéologiques.	C-8	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne
45	Paysage	Exploitation Présence de la nouvelle infrastructure et abandon des anciens tronçons de route.	<p><u>Toutes les unités de paysage</u> Altération du caractère naturel du paysage forestier, riverain, lacustre ou des milieux humides visibles pour les usagers de la route et de la RFL. Nouveau tracé visible pour les riverains et les usagers des lacs et des cours d'eau de ces unités.</p> <p>Perte des percées visuelles sur les plans d'eau ou cours d'eau de ces unités pour les usagers de la route.</p> <p>Création d'une cicatrice supplémentaire dans le paysage forestier causée par l'abandon de l'ancienne route et risque de confusion visuelle pour les usagers de la route au point d'intersection avec l'ancienne route.</p> <p>(km 91 à 95) (km 169 à 173) (km 112 à 114) (km 126 à 128) (km 198 à 202) (km 213 à 215) (km 117 à 119) (km 129 à 133) (km 178 à 179)</p>		Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
				C-9ABCD C-9ABCD C-9ABCE C-9ABCE C-9ABCE C-9ABCE C-9ABCDE C-9ABCDE C-9ABC				

Tableau 10.1 (fin). Synthèse des impacts potentiels du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées.

N°	Élément touché	Source d'impact	Description de l'impact potentiel	Mesures d'atténuation	Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact
46	Paysage (suite)	Exploitation Présence de la nouvelle infrastructure et abandon des anciens tronçons de route.	<u>Unité de paysage de la rivière Montmorency (km 117 à 119)</u> Augmentation de la visibilité de la ligne de transport d'électricité pour les usagers de la route.	PH-7	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
47			<u>Unités de paysage de la rivière Jacques-Cartier (km 140 à 141) et de la Petite rivière Pikauba (km 169 à 173)</u> Altération du caractère naturel du paysage forestier ou lacustre visible pour les usagers de la route et de la RFL.	C-9	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne
48			<u>Unité de paysage de la rivière Jacques-Cartier (km 140 à 141)</u> Nouveau tracé visible pour les riverains et les usagers du lac Jacques-Cartier.	PH-8	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure

1 La description détaillée des mesures d'atténuation se trouve à l'annexe 1.

2 Les mesures courantes s'appliquent systématiquement pour chaque élément touché.

3 Mesure particulière qui pourrait s'appliquer à l'intérieur des 25 zones à fort potentiel d'ensablement (voir tableau 7.2) lorsque les plans et devis détaillés seront disponibles.

4 Mesures particulières qui s'appliquent dans des secteurs autres que les zones fortement sensibles à l'érosion.

* Mesure à localiser lorsque les plans et devis détaillés seront disponibles.

11. RÉFÉRENCES

- André, P., Delisle, C. E., Revéret, J.-P. et A. Sène. 1999. L'évaluation des impacts sur l'environnement : processus, acteurs et pratique. Avec la collaboration de Bitondo, D. et L. Rakotoarison. Presses internationales Polytechnique, Montréal. 416 p.
- Banfield, A.W.F. 1977. Les mammifères du Canada. 2^e édition. Les Presses de l'Université Laval, Québec. 406 p.
- Bastien, D. 2001. Inventaire de la flore. Rapport présenté au ministère des Transports du Québec dans le cadre de l'étude d'impact entre les km 209 et 277.
- Bastien, D. 2002. Inventaire de la flore, projet d'amélioration de la route 175, parc des Laurentides. Rapport non publié présenté au ministère des Transports du Québec. 13 p.
- Beaulieu, 1992. Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 107 p.
- Bélanger, L. et M. Bombardier. 1995. Hibou des marais, p. 612-613 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région de Québec, Montréal. 1295 p.
- Bednarz, J.C. et J.J. Densmore. 1981. Status, habitat use, and management of the red-shouldered hawks in Iowa. J. Wildl. Manage. 45 : 236-241.
- Bider J. R. et S. Matte. 1994. Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère de l'Environnement et de la faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec. 106 p.
- Bilodeau, R. 1997. Inventaires archéologiques de différents projets d'infrastructures routières en Gaspésie, Bas-Saint-Laurent, Mauricie, à Québec et au Lac-Saint-Jean, juin-septembre 1996. Ministère des transports du Québec, 88 p.
- Bird, D. 1997. Rapport sur la situation du faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) au Québec. Ministère de l'Environnement et de la faune, Direction de la faune et des habitats. 76 p.
- Bird, D. M., P. Laporte et M. Lepage. 1995. Faucon pèlerin, p. 408-411 dans J. Gauthier et Y. Aubry (sous la direction de). Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région de Québec, Montréal. 1295 p.

- Bird, D. M. et D. Henderson. 1995. Pygargue à tête blanche, p. 364-367 dans J. Gauthier et Y. Aubry (sous la direction de). Les oiseaux nicheurs du Québec: Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région de Québec, Montréal. 1295 p.
- Blondel, J., C. Ferry et B. Frochot. 1981. Points counts with unlimited distance 414-420 in Estimating the numbers of terrestrial birds. Study Avian Biology 6. C. J. Ralph et Scott éditeurs.
- Boileau, F., M. Crête et J. Huot. 1994. Food habits of the black bear, *Ursus americanus*, and habitat use in Gaspésie Park, Eastern Québec. The Canadian Field-Naturalist. 108 : 162-169.
- Boivin, J., Fournier, G. et P. Dulude. 1995. Proposition de programmes d'intervention sur les habitats et les populations d'omble de fontaine, de 1995 à 2000. Réserve faunique des Laurentides, secteur Sépaq. Présenté au ministère de l'Environnement et de la Faune. 17 p. et annexe.
- Bordage, D., M. Grenier, N. Plante et C. Lepage. 2002. Répartition potentielle de la sauvagine dans la région du réservoir Gouin, Québec. Série de rapports techniques n° 374, Service canadien de la faune du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, Québec.
- Bordeleau, B. 2002. Évaluation et évolution de 1985 à 2000 des coûts de l'insécurité routière au Québec. Service des études et des stratégies en sécurité routière, Direction de la planification et de la statistique, SAAQ.
- Burt, H. William et Grossenheider, P. Richard. 1992. Les Guides Peterson. Les mammifères de l'Amérique du Nord. Édition Broquet. 295 p.
- Buteau, P., Dignard, N. et P. Grondin, 1994. Système de classification des milieux humides du Québec. Ministère des Ressources naturelles du Québec et ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada. Publication MB 94-01.
- Cadman, M.D. et A.M. Page. 1994. Status Report on the SHORT-EARED OWL, *Asio flammeus*, in Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 60 p.
- Centre écologique du Lac-Saint-Jean. 2000. Projet d'élargissement du lien routier Laterrière-Lartigue (route 175) : Caractérisation de la faune ichtyenne. Rapport préliminaire présenté au ministère des Transports.
- Chabot, A. et Y. Plourde. 2000. Inventaire aérien de l'original le long des routes 169 et 169 dans le secteur de la RFL. Groupe-conseil AGIR inc., rapport technique présenté au ministère des Transports du Québec (MTQ), Service de l'inventaire et du plan. 22 p. et annexes.

- Chrétien, Y. 2003. Étude de potentiel archéologique : Projet d'élargissement de la route 175 dans la Réserve faunique des Laurentides. Février 2003. Rapport présenté au Groupe-conseil GENIVAR inc. pour le ministère des Transports du Québec, direction du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau, rapport inédit, 72 p. et annexe.
- Coentreprise B.U.C. 1999a. Construction d'une route à chaussées séparées dans la réserve faunique des Laurentides. Volume 1, Sommaire exécutif. Rapport réalisé en partenariat entre BPR, Urbatique et CIMA-GGE. 22 p.
- Coentreprise B.U.C. 1999b. Construction d'une route à chaussées séparées dans la réserve faunique des Laurentides. Volume 2, Rapport final de l'étude des besoins et des solutions. Rapport réalisé en partenariat entre BPR, Urbatique et CIMA-GGE. 138 p.
- Coentreprise B.U.C. 1999c. Construction d'une route à chaussées séparées dans la réserve faunique des Laurentides. Volume 3, Annexes. Rapport réalisé en partenariat entre BPR, Urbatique et CIMA-GGE.
- Coentreprise B.U.C. 1999d. Construction d'une route à chaussées séparées dans la réserve faunique des Laurentides. Volume 4, Enquête de perception des routes 175 et 169. Rapport réalisé en partenariat entre BPR, Urbatique et CIMA-GGE. 50 p. et annexes.
- Consortium Gauthier & Guillemette-G.R.E.B.E. 1993. Complexe Grande-Baleine. Avant-projet phase II. Abondance relative et habitat des micromammifères; rapport présenté à Hydro-Québec. Vice-présidence Environnement. Montréal: le Consortium, mai 1993. 32 p.
- Consortium GENIVAR - TECSULT. Mai 2003a. Étude hydraulique. Étude réalisée dans le cadre du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées, km 84 au km 227 (143 km). Volume 1.
- Consortium GENIVAR - TECSULT. Mai 2003b. Étude hydraulique – Annexes A, B, C. Étude réalisée dans le cadre du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées, km 84 au km 227 (143 km). Volume 2.
- Consortium GENIVAR - TECSULT. Janvier 2003. Optimisation du tracé – Viabilité hivernale. Rapport réalisé dans le cadre du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées, kilomètre 84 au kilomètre 227 (143 km). 13 p.
- COSEPAC. 2003. Espèces canadiennes en péril, mai 2003. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 50 p.
- Courtois, R. et G. Lamontagne. 1999. The protection of cows: its impact on moose hunting and moose populations. *Alces* 35:11-30.

- Courtois, R., J.-P. Ouellet et B. Gagné. 1996. Habitat hivernal de l'orignal (*Alces alces*) dans des coupes forestières d'Abitibi-Témiscamingue. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec. 33 p.
- Crocker-Bedford, D. C. et B. Chaney. 1988. Characteristics of Goshawk nesting stands. P. 210-217 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal. 1295 p.
- Cross, S. P. 1985. Response of small mammals to forest riparian perturbations. p. 269-275 in R.R. Johnson , C.D. Ziebell, D.R. Patton, P.F. Folliott et R.H. Hamre (Éds.) Riparian ecosystems and their management: Reconciling conflicting uses. First North American Riparian Conference, Tucson, Arizona. USDA For. Serv., Gen. Tech. Rep. RM-120. 523 p.
- De Grandpré, L., Y. Bergeron, L. Bélanger et G. Lessard. 1996. Domaine de la sapinière à bouleau blanc. Section E, p. 208-223 dans chapitre 3 Écologie forestière dans Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, Manuel de foresterie. Les Presses de l'Université Laval, Québec. 1428 p.
- Despots, M., A. Desrochers, L. Bélanger et J. Huot. 2002. Structure de sapinières aménagées et anciennes du massif des Laurentides (Québec) et diversité des plantes vasculaires. Can. J. For. Res. 32 : 2077-2093.
- Desrochers A., & S. J. Hannon. 1997. Gap crossing decisions by forest songbirds during the post-fledging period. Conservation Biology, Volume 11, No 5 : 1204-1210.
- Desrosiers, N., R. Morin et J. Jutras. Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune. 92 p.
- Downes C. M., C.F. Hyslop et J.A. Kennedy. 2002. Site Web de la Base de données sur les tendances notées chez les oiseaux du Canada, Version 2.0, Division de la conservation des oiseaux migrateurs, Service canadien de la faune, Hull (Québec).
- Dumont, L.. 1986. La flore et la végétation vasculaires aquatiques des lacs du parc des Laurentides, au nord de Québec (mémoire de maîtrise) Université McGill.
- Dussault, C. 2002. Influence des contraintes environnementales sur la sélection de l'habitat de l'orignal (*Alces alces*). Thèse de doctorat, Université Laval, Sainte-Foy, Québec. 141 p.

- Dussault, C., R. Courtois et J.-P. Ouellet. 2002. Indice de qualité d'habitat pour l'original (*Alces alces*) adapté au sud de la forêt boréale du Québec. Rapport présenté au ministère des Transports du Québec, direction de Québec, octobre 2002. 41 p.
- Dyer, S., J. P. O'Neill, S. M. Wasel et S. Boutin. 2002. Quantifying barrier effects of roads and seismic lines on movements of female woodland caribou in northeastern Alberta. *Can. J. Zool.* 80 : 839-845.
- Elliott, C.A. 1994. La gestion de l'habitat riverain des oiseaux chanteurs, des rapaces et des petits mammifères. p. 77-90. dans J. Singleton, B. Higgs, J. Campbell, A. Teddy et T. Murray. Actes du symposium sur l'aménagement des zones ripariennes. Service canadien des Forêts, région des Maritimes, Ressources naturelles Canada. 1994. 141 p.
- Evans, D.R. & J.E. Gates. 1997. Cowbirds selection of breeding areas: the role of habitat and bird species abundance. *Wilson Bulletin* 109 : 470-480.
- Fondation de la faune du Québec. 1996. Habitat du poisson : le touladi. Guide d'aménagement de l'habitat. Québec. 20 p.
- Foppen, R., & R. Reijnen. 1994. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. II. Breeding dispersal of male willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) in relation to the proximity of a highway. *Journal of Applied Ecology* 31 : 95-101.
- Foramec, 2002. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Description et cartographie de la végétation terrestre, riveraine et aquatique. Rapport présenté à TecSult pour Hydro-Québec, Groupe Ingénierie, approvisionnement et construction.
- Forman, R. T. T., D. Sperling, J. A. Bissonette, A. P. Clevenger, C. D. Cutshall, V. H. D., L. Fahrig, R. France, C. R. Goldman, K. Heanue, J. A. Jones, F. J. Swanson, T. Turrentine et T. C. Winter 2002. Road ecology- Science and solutions. Island Press, Washington, D.C. 481 p.
- Forman, R. T. T., et Deblinger, R. D. 2000. The ecological road-effect zone of a Massachusetts (U.S.A.) suburban highway. *Conservation biology* 14(1) : 36-46.
- Forman, R. T. T. et L. E. Alexander. 1998. Roads and their major ecological effects. *Annual. Reviews. Ecol. Syst.* 29 : 207-231.
- Fragner, P. 1995a. Petit Butor, p. 240-241 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région de Québec, Montréal. 1295 p.

- Gauthier, R. 1980. La végétation des tourbières et les sphaignes du parc des Laurentides, au nord de Québec. Études écologiques n° 3, Laboratoire d'écologie forestière, Université Laval, Québec, 634 p.
- Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal. 1295 p.
- Gouvernement du Canada. 1991. Politique fédérale sur la conservation des terres humides. Environnement Canada. Ottawa.
- Gouvernement du Québec, 2003. Statistiques de pêche, saison 2002 : Réserves fauniques des Laurentides et de Porneuf, parcs nationaux de la Jacques-Cartier et des Grands-Jardins. Société de la faune et des parcs du Québec. 30 p.
- Gouvernement du Québec. 2001. Projet d'amélioration de la route 175 entre l'entrée sud de la réserve faunique des Laurentides (km 84) et le nord du lac Jacques-Cartier (km 144) par le ministère des Transports. Rapport d'analyse environnementale. Dossier 3211-05-348. 29 p.
- Gouvernement du Québec. 2000. Modalité d'intervention dans le milieu forestier : fondements et applications. Les publications du Québec. 352 p.
- Gouvernement du Québec. 1991. Habitat du poisson : guide de planification et de réalisation d'aménagements. Direction des territoires fauniques. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP). 102 p.
- Gouvernement du Québec. 1984. Suivi des ensemencements de saumons de l'Atlantique dans trois affluents de la rivière Jacques-Cartier : saison 1983. Par Jacques Boivin. Ministère du loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction régionale de Québec. Québec.
- Gouvernement du Québec. 1982. Inventaire ichthyologique par pêche à l'électricité de cinq affluents de la rivière Jacques-Cartier en 1982. Par Jacques Boivin. Ministère du loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction régionale de Québec. Québec.
- Gouvernement du Québec. 1981. Inventaire ichthyologique par pêche à l'électricité de cinq affluents de la rivière Jacques-Cartier en 1981. Par Jacques Boivin. Ministère du loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction régionale de Québec. Québec.

- Grenier, P. 1980. Contribution à l'étude des moyens préventifs pour réduire le nombre d'accidents routiers impliquant des orignaux. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction de la recherche faunique. Québec. 64 p.
- Grenier, P. 1974. Orignaux tués sur la route dans le parc des Laurentides, Québec, de 1962 à 1972. *Naturaliste Can.* 101 : 737-754.
- Grondin, P., J. Blouin et P. Racine. 1999. Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires forestiers.
- Grondin, P., J. Blouin, P. Racine, H. D'Avignon et S. Tremblay. 1998. Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est. Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Ministères des ressources naturelles du Québec. 229 p.
- Hagar, J.A. 1969. History of the Massachusetts Peregrin Falcon population 1935-1957. p. 123-132 Dans J.J. Hickey (éd.) *Peregrin Falcon Populations : Their biology and decline.* University of Wisconsin Press, Madison, WI. 596 p.
- Hickey, J.J. 1969. *Peregrin Falcon Populations : Their biology and decline.* University of Wisconsin, WI. 596 p.
- Holt, D.W. et S.M. Leasure. 1993. Short-eared Owl. In: *The Birds of North America*, N° 62 (A. Poole and F. Gill, éd.). The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, and The American Ornithologists' Union, Washington, DC.
- Huot, M., G. Lamontagne et F. Goudreault. 2002. Plan de gestion du cerf de Virginie 2002-2008. Société de la Faune et des Parcs du Québec. Direction du développement de la faune. 290 p.
- Hydro-Québec et ministère des Ressources naturelles. 2002. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Étude d'impact sur l'environnement. Volume 2. Aménagement du réservoir Pikauba. Janvier 2002. Pagination multiple et annexes.
- Imbeau, L., J.-P. L. Savard, et R. Gagnon. 1999. Comparing bird assemblages in successional black spruce stands originating from fire and logging. *Can. J. Zool.* 77 : 1850-1860.
- Jensen, A. L. 1985. Comparison of a catch-curve methods for estimation of mortality. *Trans. Am. Fish. Soc.* 114 : 743-747.
- Jolicoeur, H. 1998. Le loup du massif du lac Jacques-Cartier. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction de la conservation et du patrimoine écologique. 132 p.

- Jolicoeur, H. et M. Crête. 1987. Évaluation du drainage des mares saumâtres comme méthode pour réduire les accidents routiers impliquant des orignaux dans la réserve faunique des Laurentides. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, direction de la gestion des espèces et des habitats. 18 p.
- Joyce, T. L. et S. P. Mahoney. 2001. Spatial and temporal distributions of moose-vehicle collisions in Newfoundland. *Wildlife Society Bulletin* 29 : 281-291.
- King, M. 1995. *Fisheries Biology, Assessment and Management*. Fishing News Book. 34 p.
- Labonté, J. R. Courtois et J. P. Ouellet. 1993. Déplacements et taille des domaines vitaux des orignaux (*Alces alces*) dans le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie. Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune et des habitats, service de la faune terrestre. 38 p.
- Laboratoire d'archéologie UQAC. 2003. Étude de potentiel archéologique : réserve faunique des Laurentides et parcs nationaux de la Jacques-Cartier et des Grands-jardins, rapport synthèse présenté au ministère des Transports du Québec, direction du Plan, des Programmes, des Ressources et du Soutien technique, 49 p. et annexes.
- Lachance, S. et P. Bérubé. 1999a. Programme de calcul de la production potentielle de l'omble de fontaine en rivière (Potsafo 2.0). Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec. 26 p.
- Lachance, S. et P. Bérubé. 1999b. Rivière Montmorency : Synthèse des résultats du programme d'étude quinquennal (1993-1997) concernant la population d'ombles de fontaine et son habitat. Société Faune et Parcs Québec.
- Lafleur, P.E., R. Courtois, D. Banville et A. Sebbane. 2002. Proposition d'un plan d'aménagement forestier pour le territoire fréquenté par le caribou de Charlevoix. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de l'aménagement de la faune et Direction de la recherche sur la faune, Québec. 16 p.
- Laforte, E. 1994. Inventaire archéologique Bas-Saint-Laurent, Gaspésie, Saguenay - Lac-Saint-Jean. Ministère des transports du Québec, vol. 1-3.
- Laliberté, M. 1993b: Inventaire archéologique : route 175, réserve faunique des Laurentides; route 279, Saint-Gervais; route 173, Saint-Georges; autoroute 20, échangeur 311, Bernière; route 267, Thetford-Mines. Ministère des Transports du Québec, 64 p.

- Lalumière, R., Boudreault, J. Asselin, S. Therrien, J. Genest, H., Benoit, R. et N. Lavoie. 1996. Étude d'impact pour l'amélioration de la route 175 entre l'entrée sud de la réserve faunique des Laurentides (km 84) et le nord du lac Jacques-Cartier (km 144). Rapport du Groupe-conseil GENIVAR inc. pour le compte du ministère des Transports du Québec, Direction de Québec. 168 p. annexes et dossier cartographique.
- Lamontagne, G., H. Jolicoeur et R. Lafond. 1999. Plan de gestion de l'ours noir 1998-2002. Société de la Faune et des Parcs, Direction de la faune et des habitats et Direction de la coordination opérationnelle. 336 p.
- Lanoue, A. 2001. Réaménagement de la route 175 entre les kilomètres 209 et 226 au sud de Laterrière. Inventaire et évaluation des impacts sur l'avifaune, années 1998 à 2001. Rapport présenté au ministère des Transports du Québec. 29 p. et annexes.
- Lavoie, G. 1992. Plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Direction de la conservation et du patrimoine écologique, ministère de l'Environnement du Québec. 180 p.
- Leblanc, Y. 2002. Aménagement hydroélectrique Sainte-Marguerite-3. Suivi environnemental. Original/Bilan du suivi 1995-2001. Rapport final présenté à Hydro-Québec, Direction principale – Projet d'équipement, par Poulin Thériault inc. (TECSULT). Québec, Décembre 2002, pagination multiple et annexes.
- Le Groupe L.C.L. inc. 1991a. Étude d'opportunité d'amélioration du lien routier entre la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean et la région de Québec. 1. Problématique. Rapport pour le compte du ministère des Transports du Québec. 192 p.
- Le Groupe L.C.L. inc. 1991b. Étude d'opportunité d'amélioration du lien routier entre la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean et la région de Québec. 1. Élaboration et évaluation des solutions. Rapport pour le compte du ministère des Transports du Québec. 87 p.
- Le Groupe L.C.L. inc. 1991c. Étude d'opportunité d'amélioration du lien routier entre la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean et la région de Québec. Résumé. Rapport pour le compte du ministère des Transports du Québec. 18 p.
- Lessard, S. 1996. Rapport sur la situation du pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 73 p.
- Létourneau, V. et Y. Aubry. 1995. Bruant de le Conte, p. 990-993 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région de Québec, Montréal. 1295 p.

- Lévesque, F. 1989. Dynamique sommaire de populations d'ombles chevalier (*Salvelinus alpinus* L.) et d'ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis* M.) cantonnées en eau douce dans deux lacs du Parc de la Jacques-Cartier. Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche. Québec.
- Livingston, S.A., C.S. Todd, W.B. Krohn et R.B. Owen. 1990. Habitat models for nesting bald eagles in Maine. *J. Wildl. Manage.* 54 : 644-653.
- Lysack, W. 1980. 1979 Lake Winnipeg fish stock assessment program. Manitoba Dept. Nat. Res. MS Rep. 80-30. 118 p.
- MRC Fjord-du-Saguenay. 1987. Schéma d'aménagement de la MRC Fjord-du-Saguenay.
- Mason, D. M., Johnson, T. B., et J. F. Kitchell. 1998. Consequences of prey fish community dynamics on lake trout (*Salvelinus namaycush*) foraging efficiency in Lake Superior. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 55 : 1273-1284.
- Marshall, Terry R. 1996. A hierarchical approach to assessing habitat suitability and yield potential of lake trout. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 53 (suppl. 1) : 332-341.
- Martel, D. 2002. Répertoire des kilomètres. Projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées, km 84 au km 227 (143 km). Réserve faunique des Laurentides et Ville de Laterrière. Rapport d'inventaire. Ministère des Transports du Québec, Direction régionale du Saguenay - Lac-Saint-Jean – Chibougamau, 13 novembre 2001, mis à jour le 20 mars 2002.
- Ministère de l'Environnement du Québec. 1990. Critères de qualité de l'eau. Service d'évaluation des rejets toxiques et Direction de la qualité des cours d'eau, ministère de l'Environnement du Québec, Québec, 423 p.
- Ministère des Régions. 2003a. Le Saguenay – Lac-Saint-Jean en un clin d'œil. Gouvernement du Québec, 2 p.
- Ministère des Régions. 2003b. Profil économique de la région du Saguenay – Lac-Saint-Jean. Gouvernement du Québec, 40 p.
- Ministère des Richesses naturelles. 1969. Superficies des bassins versants du Québec. Deuxième partie. Versant nord du Saint-Laurent de la rivière des Outaouais au Saguenay. Direction générale des eaux, Service de l'hydrographie, Québec. 89 p.
- Ministère des Transports. 2003. La réduction des accidents occasionnés par la grande faune. Évaluation de diverses mesures d'intervention au Québec. Document produit par la direction générale de Québec et de l'Est, service du soutien technique. 22 p.

- Ministère des Transports du Québec. Juin 2002. Rapport de tracés préliminaires. Rapport réalisé dans le cadre du projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées, km 84 au km 27 (143 km). Direction du Saguenay – Lac-Saint-Jean – Chibougamau. 14 p. et annexes.
- Ministère des Transports du Québec. 1998. Réaménagement de la route 175 dans la réserve faunique des Laurentides – Lac Tourangeau, 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. Août 1998.
- Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche. 1979. Le parc des Laurentides; Métamorphose; je suis de lacs et de rivières. Gouvernement du Québec, Direction des communications, 27 p.
- Morneau, F. et A. Dionne. 1997. Rapport sur la situation de la buse à épaulettes (*Buteo lineatus*) au Québec. Rapport présenté au ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. G.R.E.B.E. inc. Montréal. 73 p.
- Oxley, D. J., M. B. Fenton et G. R. Carmody. 1974. The effects of roads on populations of small mammals. *J. Applied. Ecology* 11 : 51-59
- Peek, J. M. 1998. Habitat relationships. Chapitre 11. p. 351-375 dans Franzmann, A. M. et C. C. Schwartz (éds). 1998. *Ecology and management of the North American Moose*. Smithsonian Institution Press, Washington. 733 p.
- Pintal, J.-Y. 2002a : Inventaires archéologiques. Direction du Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougamau (été 2001). Ministère des transports du Québec, janvier 2002, 41 p.
- Pintal, J.-Y. 2002e. Inventaires archéologiques, direction de Québec (été 2001, ministère des Transports du Québec, rapport inédit, 92 p.
- Pintal, J.-Y. 2001b. Inventaires archéologiques. Direction de Québec (été 2000). Ministère des transports du Québec, février 2001, 61 p.
- Pintal, J.-Y. 1996d. Contrat no 3000-95-AD01, inventaire archéologique, directions (RA) 01-11-02-09-04, 1995. Ministère des Transports du Québec, 312 p.
- Potvin, F., R. Courtois et C. Dussault. 2001. Fréquentation hivernale de grandes aires de coupe récentes par l'original en forêt boréale. *Société de la faune et des parcs du Québec*. 35 p.
- Poulin, M. 2001. Les accidents de la circulation occasionnés par la grande faune dans la réserve faunique des Laurentides. Ministère des transports, Direction générale de Québec et de l'Est, Division du soutien technique. 33 p.

- Prescott, J. et P. Richard. 1996. Mammifères du Québec et de l'est du Canada. Éditions Michel Quintin. 399 p.
- Prévost, L., Plamondon, A. P., et D. Lévesque. 2002. Méthodologie pour évaluer l'effet de l'installation d'un ponceau sur le substrat des frayères de l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*). Faculté de foresterie et de géomatique. Centre de recherche en biologie forestière. Université Laval. 36 p.
- Randall, R.G. et C. K. Minns. 2000. Use of fish production per unit biomass ratios for measuring the productive capacity of fish habitats. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 57 : 1657-1667.
- Reijnen, R. Circa. 1995. Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. Thesis. Institute for Forestry and Nature Research (IBN-DLO), Wageningen, The Netherlands.
- Reijnen, R., R. Foppen, C. T& J. Thissen. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology*. 32:187-202.
- Reijnen, M.J.S.M., Veenbaas, G., et Foppen, R.P.B. 1995. Predicting the effects of motorway traffic on breeding bird populations. Ministry of Transport and Public Works, Delft, The Netherlands.
- Ricker, W. E. 1980. Calcul et interprétation des statistiques biologiques des populations de poissons. Bulletin 191F. Ministère des Pêches et Océans. Ottawa. 409 p.
- Robert, M. 1995. Aigle royal, p. 396-399 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région de Québec, Montréal. 1295 p.
- Robert, M. 1995. Râle jaune, p. 438-441 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région de Québec, Montréal. 1295 p.
- Robert, M. et P. Laporte. 1995. Rapport sur la situation de la Pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*) au Québec. Service canadien de la faune. Série de rapports techniques n° 243. 61 p.
- Robert, M., D. Bordage, J.-P. Savard, G. Fitzgerald, et F. Morneau. 2000. The breeding range of the Barrow's goldeneye in eastern North America. *Wilson Bulletin* 112 : 1-7.

- Robert, M. R. Benoit et J.-P. L. Savard. 2000. COSEWIC report on the eastern population of the Barrow's Goldeneye (*Bucephala islandica*) in Canada. Canadian Wildlife Service (Quebec region), Committee on the status of endangered wildlife in Canada (COSEWIC). 61 p.
- Robbins, C.S., D. Bystrak et P.H. Geissler. 1986. The Breeding Bird Survey : Its first fifteen years, 1965-1979. U.S. Dep. Of the Interior, Fsh and Wildl. Serv., Washington, D.C. 196 p.
- Robitaille, A. et J.-P. Saucier. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Les Publications du Québec, Québec. 213 p.
- Robson, D. S. and D. G. Chapman, 1961. Catch curves and mortality rates. Trans. Am. Fish. Soc. 94 : 214-218.
- Rompré, G., V. Connolly, Y. Aubry, J.-P. Savard et G. Seutin. 1999. Rapport sur la distribution, l'abondance et les préférences écologiques de la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Québec. Rapport technique présenté au Service canadien de la faune, Environnement Canada, le Fonds mondial pour la nature du Canada et la Société québécoise pour la protection des oiseaux. 47 p.
- Saint-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, Service de la faune terrestre, p. 17-25, in S. Saint-Onge, R. Courtois et D. Banville (éds.). 1995. Inventaires aériens de l'orignal dans les réserves fauniques du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, service de la faune terrestre. 109 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.
- Samson, C., C. Dussault, R. Courtois et J.-P. Ouellette. 2000. Guide d'aménagement forestier pour l'habitat de l'orignal dans les territoires à vocation faunique. Société de la faune et des parcs, Université du Québec à Rimouski, mars 2000. 36 p.
- Sauer, J. R., J. E. Hines, et J. Fallon. 2001. The North American Breeding Bird Survey, Results and Analysis 1966 - 2000. Version 2001.2, USGS Patuxent Wildlife Research Center, Laurel, MD.
- Sebbane, A., R. Courtois, S. Saint-Onge, L. Breton et P.-É. Lafleur. 2002. Utilisation de l'espace et caractéristiques de l'habitat du caribou de Charlevoix, entre l'automne 1998 et l'hiver 2001. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune, juin 2002. 60 p.

- Semenchuk, G.P. 1992. The Atlas of Breeding Birds of Alberta. Federation of Alberta Naturalists, Edmonton. 390 p.
- Scott, W. B. and E. J. Crossman, 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Bulletin 184. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Ottawa. 1026 p.
- Sherrer, B. 1984. Biostatistique. Gaétan Morin éditeur. Canada. 850 p.
- Simard, R. 1970. Notes sur les sites du lac Jacques-Cartier, manuscrit déposé au ministère de la Culture et des Communications du Québec.
- Smith, Robert Leo. 1990. Ecology and Field Biology. 4th edition. Publications Harper Collins. 922 p. et annexes.
- Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ). 2003. Réserve faunique des Laurentides. Plan de pêche saison 2003, omble de fontaine. 6 p.
- Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ). 2002. Le piégeage au Québec. Bibliothèque nationale du Québec. 15 p.
- Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ). 2002. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Capitale-Nationale. 79 p.
- Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ). 1996-2000. Statistiques de pêche dans la réserve faunique des Laurentides.
- Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ). 1996-2000. Statistiques de chasse à l'orignal dans la réserve faunique des Laurentides.
- Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ). 1996-2000. Statistiques de chasse à l'ours dans la réserve faunique des Laurentides.
- Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ). 1996-2000. Statistiques de récolte d'animaux à fourrure dans la réserve faunique des Laurentides.
- Société des établissements de plein air du Québec. 1996-2000. Statistiques de la chasse au petit gibier dans la réserve faunique des Laurentides.
- Stalmaster. M. V. 1987. The bald eagle. Universe Books, New York. 227 p.
- Statistique Canada. 2002. Données du recensement 2001.
- Stokes, D. et L. Stokes. 1989. A guide to bird behavior. Little, Brown and Co. p. 173-189.
- Suter, G.W. et J.L. Joness. 1981. Criteria for golden eagle, ferruginous hawk, and prairie falcon nest site protection. Raptor Research. 15 : 12-18.

- Tate, G.R. 1992. Short-eared Owl, *Asio flammeus*, In: Schneider and Pence (éds) Migratory Nongame Birds of Management Concern in the Northeast. USFWS, R5, Hadley, MA, p. 171-189.
- Tecsult Environnement inc. 2002a. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Étude de la faune avienne, printemps et été 2002. Rapport final présenté à Hydro-Québec par Tecsult Environnement inc., Québec : mai 2002. Pagination multiple, annexes et cartes.
- Tecsult Environnement inc. 2002b. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Étude des populations d'originaux, hiver 2001. Rapport final présenté à Hydro-Québec par Tecsult Environnement inc. Québec : mai 2002, pagination multiple, annexes et cartes.
- Tecsult Environnement inc. 2002c. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Étude des populations de castors, automne 2000. Rapport final présenté à Hydro-Québec par Tecsult Environnement inc., Québec : mai 2002. Pagination multiple, annexes et cartes.
- Tecsult Environnement inc. 2002d. Régularisation des crues du bassin versant du lac Kénogami. Étude de la petite faune, hiver 2001. Rapport final présenté à Hydro-Québec par Tecsult Environnement inc., Québec : mai 2002. Pagination multiple et annexes.
- Thomas, R. H., Magnuson, J. J. et A. S. McLain. 1998. Predicting the effects of rainbow smelt on native fishes in small lakes : evidence from long-term research on two lakes. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 55 : 1364-1371.
- Transit Analyses. 1992d. Inventaire archéologique, route 175, côte de la rivière Simoncouche, municipalité de Laterrière. Ministère des transports du Québec, 115 p.
- Transit Analyses. 1992e. Inventaire archéologique, route 175, réserve faunique des Laurentides, kilomètre 206 au kilomètre 210, municipalité de Laterrière. Ministère des transports du Québec, 39 p.
- Trombulak, S. C. et C. A. Frissell. 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conservation Biology* 14 : 18-30.

Ressources Internet

- Banville, D. 1998. Plan de gestion du caribou de Charlevoix. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction régionale de Québec, septembre 1998. (<http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/gestion/caribou>).

Environnement Canada, 2003. Rapport d'évaluation – Sels de voirie. Sommaire. Site URL : <http://www.ec.gc.ca/substances/ese/fr/pesip/final/roadsalts.cfm> consulté le 17 juin 2003.

Milko, Robert 1998. Directive pour les évaluations environnementales relatives aux milieux humides. Direction de la protection de la biodiversité. Service canadien de la faune, Environnement Canada. Publié par le ministère des Travaux publics et Services gouvernementaux, n° catalogue CW66-174/1998; site URL : http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/eval/wetl/index_f.cfm

Ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ). Guide d'aménagement des lieux d'élimination de neige et mise en oeuvre du Règlement sur les lieux d'élimination de neige. http://www.menv.gouv.qc.ca/matieres/neiges_usees/index.htm#menu

Ministère de l'Environnement, gouvernement du Québec, 2002. Réserve écologique Victor-A.-Huard. Site URL: http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/victor-a_huard/res_25.htm, consulté le 09 janvier 2003.

Ministère des Ressources naturelles. 2003. Registre des droits miniers. www.mrn.gouv.qc.ca

Ministère des Ressources naturelles, gouvernement du Québec, 2002. Les écosystèmes forestiers exceptionnels: éléments clés de la diversité biologique du Québec. Site URL: <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-eco-systemes.jsp#ministere>, consulté le 16 décembre 2002.

Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ). 2003. Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/index.htm

Autres ressources

Banque de données SIFA (Système d'information sur la faune aquatique), FAPAQ.

ANNEXE 1

Mesures d'atténuation courantes et particulières

MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES

Les mesures d'atténuation courantes, comme le nom l'indique, sont celles habituellement appliquées par le MTQ pour atténuer les principaux impacts négatifs associés aux projets de construction de routes. Ces mesures se retrouvent dans le Cahier des charges et devis généraux (CCDG) du MTQ, tout particulièrement à l'article 10.4 et dans les Normes de construction du MTQ, tome II, chapitre 9.

Neuf mesures courantes (C-1 à C-9) seront mises en place pour le projet d'amélioration de la route 175 à 4 voies divisées, lesquelles sont brièvement décrites ci-après. Elles s'appliquent à tous les tronçons de route à l'étude.

■ C-1 Déboisement

Les mesures courantes relatives au déboisement et aux travaux qui y sont associés sont :

- respecter le *Règlement sur les normes d'intervention dans les Forêts du domaine de l'État* (c. F-4.1, r. 4.1.001.1) (Décret 498-96 du 24 avril 1996 modifié par les décrets 1406-98 du 28 octobre 1998, 647-2001 du 30 mai 2001 et 439-2003 du 21 mars 2003);
- 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, tout particulièrement en bordure des cours d'eau et des 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 la chute des arbres 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;

- 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;
- limiter la circulation de la machinerie forestière aux chemins et aux aires identifiés au contrat;
- limiter toute traversée à gué de cours d'eau; l'entrepreneur responsable du déboisement doit utiliser les ponts et ponceaux existants lorsque possible; le cas échéant, le passage à gué doit être aménagé sur un lit graveleux ou sur les affleurements rocheux du cours d'eau, dans un endroit peu profond, et son épaisseur doit protéger le cours d'eau tout en permettant le libre écoulement de l'eau par-dessus l'enrochement;
- 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;
- pour les terrains forestiers à acquérir, négocier les indemnités prévues avec les propriétaires, conformément au processus normal d'acquisition du gouvernement lors de la construction d'infrastructures routières;
- lors de l'acquisition de terrains privés, établir un protocole d'entente avec les propriétaires qui se sont montrés intéressés à récupérer ou à disposer eux-mêmes de leur bois marchand. La valeur du bois serait alors soustraite de l'indemnité.

■ C-2 Réaménagement des tronçons désaffectés

Tous les tronçons désaffectés seront renaturalisés comme suit :

- scarification et reprofilage de la surface pour lui donner un relief plus naturel;
- élimination des ponceaux, rétablissement du drainage naturel et revégétation des rives en évitant toute mise en eau de sédiments;
- épandage de terre végétale pour favoriser la renaturalisation;
- revégéter les tronçons désaffectés avec des essences commerciales et faire en sorte que l'ensemencement naturel s'installe rapidement et se maintienne à long terme à ce stade; à l'intersection de l'ancien tronçon avec la nouvelle route, des arbres matures seront plantés pour éviter toute confusion aux usagers de la route; les travaux de plantation doivent éviter de devenir des éléments d'attrait pour la grande faune.

■ C-3 Aménagement des remblais/déblais

L'aménagement de la route 175 à 4 voies divisées nécessitera des remblais et des déblais plus ou moins majeurs.

Pour tous les remblais dans les milieux humides, les plans d'eau et les cours d'eau, il importe de limiter l'empiétement au minimum. Les endroits faisant l'objet de travaux de remblais doivent être balisés correctement avec des repères visuels adéquats et les limites des travaux doivent être clairement indiquées sur les plans de construction.

De plus, les mesures suivantes devront être mises en œuvre :

- éviter la mise en eau de sédiments en utilisant de façon systématique des barrières géotextile (en fonction de la longueur de la pente, de la nature du sol et la présence d'eau souterraine), des bermes filtrantes, des filtres en ballots de paille ou des bassins de sédimentation qui doivent être vidés lorsque remplis à 50 %;
- utiliser un matériau de protection des surfaces (matelas de fibre de bois) et un ensemencement sur les pentes longues sensibles à l'érosion en utilisant des techniques de stabilisation végétale;
- recouvrir de terre végétale et réaliser l'ensemencement et la plantation selon la nature du milieu;
- l'entrepreneur doit démontrer, par sondages, que l'aire de rebut projetée n'aliènera pas des substances minérales de surface (sable ou gravier) exploitable du point de vue qualitatif, quantitatif et réglementaire;
- aménager des fossés de captation en crête de talus afin de limiter le ruissellement; ces fossés devront être stabilisés avec des ensemencements ou des empierrements;
- voir à ce que toutes les mesures soient prises afin de limiter les problèmes d'érosion lors de la fermeture temporaire des chantiers, et ce, plus particulièrement en période automnale.

■ C-4 Ponts et ponceaux

Lors de l'aménagement des ponts et des ponceaux, une variété de mesures d'atténuation sont couramment appliquées par le MTQ, lesquelles prévoient, entre autres, leur dimensionnement de façon adéquate, une installation qui minimise la mise en eau de sédiments et qui assure la libre circulation des eaux et des poissons. Ainsi, lors de la construction de ponts et de ponceaux, les mesures les plus couramment utilisées sont :

- la conception des ponceaux respecte la capacité natatoire des poissons et ne crée pas d'obstacles à leur libre circulation (seuil, chute, etc.); les ponceaux seront installés en suivant la pente du lit du cours d'eau et la paroi intérieure de sa base sera enfouie et des empierrements sont prévus à l'intérieur des ponceaux afin de reproduire les conditions naturelles du cours d'eau ou encore des seuils déversoirs favorisant la circulation du poisson seront aménagés;
- les travaux sont réalisés à sec; pour la construction des digues et des batardeaux, les sols utilisés ne doivent pas contenir plus de 10 % de matières fines passant le tamis de 80 micromètres; les eaux provenant de l'assèchement des excavations et des batardeaux doivent être évacuées dans un bassin de sédimentation ou dans une zone de végétation;
- la stabilisation des sols en érosion dans les chantiers de construction et la création de bassins de sédimentation pour capter les eaux de ruissellement; ces bassins doivent être vidangés lorsque remplis à 50 % et des chemins permettant d'y accéder doivent être prévus;
- la stabilisation et la renaturalisation du milieu après construction (empierrement, géomembrane, stabilisation végétale, techniques mixtes);
- effectuer le plein de carburant, la lubrification des équipements, le nettoyage et la vidange d'huile de la machinerie à plus de 60 m des cours d'eau et s'assurer que la machinerie est en bon état, propre et exempte de toute fuite d'huile;
- sur les sites des travaux, disposer en permanence, aux endroits requis, des équipements de récupération (cotons et boudins absorbants, récipients étanches, bassins, etc.), de même que le personnel requis pour confiner, sans délai, tout déversement accidentel d'hydrocarbures;
- prévoir l'élaboration et l'application d'un plan d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants. Placer à la vue des travailleurs une fiche indiquant les noms et les numéros de téléphone des responsables et décrivant les structures d'alerte.

■ C-5 Entretien hivernal de la route

A) *Original*

Afin de minimiser la problématique d'accumulation des sels et des abrasifs, utilisés pour l'entretien hivernal, dans les fossés bordant la route, et, du même coup, afin d'éviter que les orignaux ne s'y rassemblent augmentant, ainsi le risque de collisions, les mesures suivantes seront appliquées :

- 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;

- aménager adéquatement, aux endroits requis, des bassins de captage empierrés avec ramifications, de façon à ce que l'eau et les sels s'y dirigent pour s'infiltrer dans les sols (figure ci-après).

B) Poissons

Afin de minimiser la problématique d'accumulation des sels et des abrasifs, utilisés pour l'entretien hivernal, 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 et éviter l'accumulation de sable dans les habitats du poisson, il y a lieu d'appliquer les mesures suivantes :

- aux endroits déterminés, prévoir l'aménagement d'un ou de plusieurs bassins de captation des sédiments fins (sables) en aval du réseau de drainage, avant l'atteinte du réseau hydrique naturel, afin d'éviter de perturber les habitats du poisson et plus spécifiquement le colmatage des frayères;
- vidanger régulièrement les bassins lorsqu'ils sont remplis à 50 % et assurer un accès en tout temps.

■ C-6 Circulation et sécurité routière

Pendant les travaux de construction, la circulation routière de la route 175 sera perturbée. Afin d'atténuer cet impact, il est prévu, dans tous les tronçons, de :

- maintenir la libre circulation des véhicules et installer une signalisation adéquate pour assurer la sécurité des usagers, en tout temps; installer une signalisation appropriée sur les tronçons réaménagés.

En vue de diminuer le risque de collisions avec la grande faune, les mesures suivantes seront aussi mises en place :

- poursuivre le programme de destruction des mares salines et la mise en place de salines de compensation si ces interventions sont jugées efficaces dans le cadre du programme de recherche en cours réalisé par le MTQ;
- poursuivre la campagne de sensibilisation des usagers au risque de collisions avec la grande faune à partir d'interventions médiatiques;
- assurer un suivi des résultats du projet de recherche du MTQ et de la FAPAQ sur la réduction des accidents occasionnés par la grande faune;
- poursuivre le suivi des accidents impliquant la grande faune.

■ C-7 Gestion des accès

Pour chacun des chemins prenant leur origine à partir de la route 175, les mesures suivantes devront être appliquées :

- évaluer la fonctionnalité des chemins et s'assurer de maintenir leur accès pendant les travaux de jonction avec la route réaménagée; replacer la signalisation.

■ C-8 Archéologie

Afin d'éviter de détruire des vestiges archéologiques pouvant être présents dans la zone d'étude, les mesures d'atténuation suivantes seront suivies pour chacune des zones à potentiel archéologique identifiées :

- les emprises requises pour les travaux d'aménagement et tous les emplacements devant servir à la réalisation des travaux d'amélioration de la route 175 feront l'objet d'un inventaire archéologique exhaustif;
- l'emprise du tracé retenu sera systématiquement inventoriée par des inspections visuelles et des sondages exploratoires. Ces recherches auront comme objectif de vérifier la présence ou l'absence de vestiges archéologiques dans ces espaces requis pour la réalisation du projet;
- les sites archéologiques déjà « connus » et ceux découverts au cours de l'inventaire archéologique, qui seraient directement ou indirectement menacés par la réalisation des travaux de construction, feront l'objet d'une évaluation et, le cas échéant, d'une fouille archéologique;
- l'inventaire archéologique et les éventuelles fouilles archéologiques seront soumis à la procédure de la *Loi sur les Biens culturels du Québec* pour l'obtention du permis de recherche archéologique. L'inventaire et les fouilles éventuelles feront aussi l'objet de rapports de recherche conformément à la Loi.
- tous les travaux de recherches archéologiques seront réalisés par des archéologues, sous la responsabilité du MTQ, préalablement au début des travaux de construction. De plus, conformément à la Loi, nonobstant les résultats des inventaires archéologiques, les responsables de chantier seront informés de l'obligation de signaler au maître d'œuvre toute découverte fortuite et qu'ils doivent, le cas échéant, interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à complète évaluation de celle-ci par les experts en archéologie.

■ C-9 Milieu visuel (paysage)

L'ensemble des impacts visuels pouvant être générés par l'aménagement de la route 175 à 4 voies divisées sont liés aux travaux de remblais, de déblais, de coupe de roc, de déboisement et d'abandon des anciens tronçons de route.

INSÉRER

Figure bassin de captage empierré.

Les mesures d'atténuation courantes ont pour objectif d'harmoniser et d'intégrer la nouvelle route 175 avec le paysage environnant tout en minimisant l'attrait pour la grande faune. Les coupes types associées à ces mesures d'atténuation des impacts visuels sont illustrées de façon schématique sur la figure ci-après.

A) Mesures liées aux travaux de terrassement

Les travaux de remblais et de déblais nécessaires à la réalisation du profil de la nouvelle route devront être conçus de manière à s'harmoniser avec les contours des formes naturelles du relief du paysage environnant par l'adoucissement des pentes de talus et la création des modulations qui suivent le relief du paysage existant.

B) Mesures liées aux travaux de végétalisation

Sur tous les sites ayant fait l'objet de terrassement, des travaux de végétalisation sont prévus afin de maximiser l'harmonisation du nouveau tracé de route avec son environnement. Pour ce faire, il importe de prévoir :

- l'épandage de terre végétale et l'ensemencement de toutes les surfaces perturbées;
- le reboisement des pentes de talus localisées à plus de 12 m de distance par rapport à la voie de roulement, en prenant soin de varier la marge du boisé pour une meilleure intégration visuelle;
- le reboisement à l'aide d'espèces arborescentes et arbustives stabilisatrices, d'essences variées et représentatives des espèces environnantes, qui soient adaptées à la nature et au taux d'humidité des sols en présence, de même qu'aux embruns salins.

C) Mesures liées à la protection des boisés existants

Les travaux liés à la construction de la route à 4 voies divisées dans les milieux boisés nécessitent, pour l'ensemble des arbres, des arbrisseaux et des arbustes à conserver à l'intérieur de l'emprise, des mesures de protection particulières, soit :

- l'implantation, sur le terrain, de la limite de déboisement et la mise en place des mesures de protection des boisés avant l'amorce des travaux;
- l'aménagement d'une bande de transition de 3 m à partir de l'emprise de la route afin d'éviter la chute des arbres matures en plus d'une bande de coupe à ras de terre.

D) Mesures liées à la protection et à l'intégration visuelle des rives de lacs et de cours d'eau

Les impacts visuels pouvant être générés par le réaménagement de la route 175 nécessitent également des travaux de terrassement, de stabilisation des rives et de

végétalisation en deçà de la limite des hautes eaux. Ces travaux portent plus spécifiquement sur :

- le terrassement des rives, en misant sur l'adoucissement des pentes et l'arrondissement de leur raccordement aux rives naturelles;
- la mise en place, au besoin, de matériaux de stabilisation (enrochement, membrane géotextile, etc.);
- la végétalisation des talus stabilisés et contaminés par :
 - l'ensemencement des rives;
 - la mise en place de massifs arbustifs en deçà de la limite des hautes eaux, en prenant soin de varier leur disposition pour une meilleure intégration visuelle;
 - les espèces arbustives sélectionnées doivent assurer la stabilisation des rives et doivent correspondre à des essences variées et représentatives des espèces environnantes.

E) Mesures liées à l'intégration visuelle des anciens tronçons de route

Pour mieux assurer la qualité visuelle du milieu, tous les tronçons de route abandonnés feront l'objet d'une suite d'actions visant la disparition de l'ancien corridor. Pour ce faire, il importe de prévoir en plus des mesures courantes C-2 :

- la conception, à l'intérieur de l'emprise de l'ancien tronçon de route, de travaux de terrassement qui s'harmonisent avec les formes majeures du relief environnant, tout en respectant les conditions de reprise de la végétation;
- l'adoucissement des pentes et leur raccordement avec le milieu environnant;
- le recouvrement des surfaces à l'aide d'une couche de terre végétale suffisante pour favoriser la reprise de la végétation; selon la disponibilité de terre végétale, il faudra prioriser les extrémités des anciens tronçons pour favoriser la croissance d'un écran boisé. Sur les surfaces sans terre végétale, un mélange de graminées ajusté en conséquence devra être utilisé;
- la mise en place d'écrans visuels composés de monticules et de végétaux de calibre plus important, à l'intersection du nouveau tracé et des anciens tronçons, de même que sur les versants de collines visuellement exposés.

INSÉRER

Figure coupes types (C-9ABC, C-9D et C-9E)

MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

En plus des mesures courantes, il y a certaines mesures dites particulières qui s'appliquent de façon ponctuelle pour corriger ou pour atténuer des impacts négatifs récurrents. Le tableau synthèse des impacts (tableau 10.1) précise pour quels impacts ces mesures particulières s'appliquent.

■ Milieu physique

Quelques mesures d'atténuation particulières devront être appliquées dans certains secteurs pour atténuer ou pour corriger les modifications sur les composantes physiques. Ces mesures sont tirées de l'expertise développée par le MTQ. De plus, la FAPAQ a proposé quelques mesures lors d'une visite sur le terrain au mois de mai 2003. Voici une brève description des six mesures particulières qui peuvent s'appliquer dans le cadre du projet.

PP-1 Aménagement de talus

- pour les longs talus à pente 2:1, il est suggéré d'aménager des terrasses pour minimiser l'érosion; de stabiliser la partie supérieure du talus par un agencement de paillis, de fagots d'espèces appropriées, de tourbe ou de matelas de fibre de bois avec semences en dessous;

PP-2 Aménagement de fossés se déversant dans la forêt

- près des cours d'eau, les fossés doivent être aménagés pour diriger l'eau vers la forêt afin d'éviter une sédimentation dans les cours d'eau. Il faut prévoir occasionnellement l'ajout d'un bassin de sédimentation avec ramifications (ex. bras empierrés) afin de capter les sédiments et empêcher la formation d'une mare saline.

PP-3 Mesure temporaire de contrôle de l'érosion

- ajout de ballots de paille ou de barrières géotextiles fixés sur les talus pour capter les sédiments fins en ruissellement;
- installation de bermes filtrantes et de trappes à sédiments dans les fossés, juste avant de rejoindre le cours d'eau.

PP-4 Mesure de protection dans les zones sensibles à l'érosion

- miser sur la stabilisation des sols au fur et à mesure que les travaux progressent dans le temps; limiter les travaux et s'assurer d'avoir une bonne surveillance en périodes de crues (printanières et automnales) ou lors d'événements climatiques majeurs (ex. pluies diluviennes);

- lorsqu'il y a présence de ressurgence d'eau dans les talus, ceux-ci doivent être empierrés. En fonction du débit, ils peuvent être recouverts de terre végétale et végétalisés.

PP-5 Dans le cas de la mise en place de remblais dans un plan d'eau, prévoir :

- le terrassement des talus de remblais, en misant sur l'adoucissement des pentes et sur l'arrondissement de leur raccordement aux rives naturelles;
- la mise en place de terrasses élargies sur les talus afin de briser la linéarité et de reproduire l'aspect des rives naturelles;
- la mise en place de matériaux de stabilisation (enrochements), depuis la base du talus jusqu'à 300 mm au-dessus de la limite des hautes eaux;
- recouvrir de terre végétale et d'une plantation en bas de talus;
- dans la partie supérieure du remblai, ajouter du matériel favorable à la reprise végétale et ensemercer (figure ci-après).

PP-6 Pour les cas de déplacement de cours d'eau, prévoir :

- l'aménagement d'un nouveau cours d'eau avant de dériver l'eau de celui qui sera déplacé;
- la stabilisation des berges par de l'empierrement, de la stabilisation végétale et/ou des techniques mixtes;
- l'introduction d'aires de reproduction, d'alimentation et d'abri, si nécessaire;
- le rétablissement des différents faciès d'écoulement (séquences seuil/mouille) et de la géométrie hydraulique (pente, largeur, profondeur);
- l'introduction de la même végétation riveraine que celle dans le cours d'eau existant, le cas échéant.

■ **Milieu biologique**

Milieux humides

- PB-1** **Lorsque la nouvelle emprise se situe à proximité d'un milieu humide, interdire toute circulation de la machinerie; identifier clairement le milieu sensible et baliser sur le terrain pour assurer sa protection; ne pas créer d'ornières en périphérie pouvant dévier les eaux vers les zones sensibles**
- PB-2** **Maintenir les liens hydrauliques des milieux humides préservés; éviter des changements de drainage majeurs, en particulier dans la plaine tourbeuse reliée à la rivière Pikauba (km 153 à 159)**

INSÉRER

Figure coupe type PP-5.

PB-3 Sur les portions de cours d'eau relocalisés, procéder à la plantation d'arbustes afin de recréer la végétation naturelle des rives

PB-4 Dans le cas particulier du remblai dans le lac Jacques-Cartier :

- reprofiler la baie pour créer des zones abritées, par exemple par l'aménagement d'épi rocheux, après les travaux de démantèlement de l'emprise existante, de manière à protéger cette baie de l'action des vagues (figure ci-après);
- s'assurer de fournir des conditions favorables (pente douce, substrat approprié) à l'implantation et à la reconstitution naturelle de végétation aquatique émergente et submergée (marais et herbier).

PB-5 Lors des travaux du tronçon longeant le lac Talbot :

- porter une attention particulière et constante à la protection des milieux riverains lors des travaux de construction;
- éviter la présence de la machinerie à l'est de la route;
- utiliser des barrières en géotextile afin de minimiser la mise en eau des sédiments;
- minimiser l'empiétement dans les milieux humides; identifier clairement les milieux sensibles et baliser ces milieux sur le terrain pour assurer leur protection;

Poissons et habitats

PB-6 Dans le cas d'un remblayage dans un lac ou dans un cours d'eau, prévoir (figure PP-5) :

- la mise en place de terrasses élargies sur les talus, afin de briser la linéarité et de produire l'aspect des rives naturelles;
- la mise en place de matériaux de stabilisation (enrochements), depuis la base du talus jusqu'à 300 mm au-dessus de la limite des hautes eaux;
- recouvrir de terre végétale et d'une plantation sur le bas de talus;
- dans la partie supérieure du remblai, ajouter du matériel favorable à la reprise végétale et ensemercer.

PB-7 Dans le cas où un cours d'eau est déplacé, prévoir :

- l'aménagement d'un nouveau cours d'eau avant de dériver l'eau de celui qui sera déplacé;
- la stabilisation végétale des berges;
- l'introduction d'aires de reproduction, d'alimentation et d'abri, si nécessaire;

- le rétablissement des différents faciès d'écoulement (séquences seuil/mouille) et de la géométrie hydraulique (pente, largeur, profondeur);
- l'introduction de la même végétation riveraine que celle dans le cours d'eau existant, le cas échéant.

PB-8 Dans le cas des cours d'eau traversés par des portiques ou des ponts, prévoir :

- la restauration du lit des cours d'eau localisés sous les ouvrages de traversée, après leur mise en place, de façon à rétablir les conditions de migration d'origine;
- l'ajout d'une couche de gravier de granulométrie propice à la fraie de l'omble de fontaine;
- la stabilisation et la renaturalisation des berges remaniées lors de la mise en place de ces ouvrages de traversée.

PB-9 Dans le cas d'une traversée temporaire d'un cours d'eau, prévoir :

- l'installation d'un ponceau ou l'utilisation d'une passerelle;
- toutes les mesures de protection de l'environnement s'appliquent aux ponceaux temporaires au même titre que celles relatives aux ponceaux permanents.

PB-10 En période de fraie des espèces cibles :

- éviter les travaux en rivière lors de construction de pont en octobre (omble de fontaine et touladi) et en juin (éperlan arc-en-ciel);
- éviter les travaux en rivière en juin dans le tributaire localisé au km 142,5 (frayères de l'éperlan arc-en-ciel).

PB-11 Pour les cas où une frayère est perturbée ou perdue durant la période de fraie, prévoir :

- elle sera réaménagée dans le cadre du programme de compensation.

PB-12 Dans le cas de l'aménagement d'un ponceau, assurer la libre circulation du poisson dans les cours d'eau constituant un habitat du poisson (ceux possédant un écoulement permanent) :

- installer le ponceau en suivant la pente du lit naturel du cours d'eau;
- enfouir la paroi inférieure de la base du ponceau de manière à refaire le substrat et recréer l'habitat naturel.

PB-13 Dans le cas où il y a remblayage dans un lac, créant un bassin isolé :

- installer un ou des ponceaux sous le remblai pour permettre l'accès aux poissons dans la baie isolée.

PB-14 Dans le cas où des tronçons de la route actuelle sont abandonnés :

- démolir les anciens ponts et ponceaux et remettre les cours d'eau et leur rive en état naturel avec empierrement, stabilisation végétale et/ou techniques mixtes.

Faune terrestre et avifaune

PB-15 S'assurer que les concepts des ponts permettront de maintenir, lorsque possible, une largeur de berge plus grande de part et d'autre des rives aux endroits requis

PB-16 Mettre en place des ponceaux à deux niveaux (zone sèche, zone mouillée), aux endroits propices, pour permettre à la petite et à la moyenne faune terrestre (ex. micromammifères, écureuils, hermine, belette pygmée, martre d'Amérique, pékan, porc-épic, lièvre d'Amérique, lynx du Canada) de circuler sur une surface sèche. Les zones propices pour ce type d'aménagement sont des ruisseaux coulant dans des vallées fortement encaissées

PB-17 Effectuer l'essentiel des travaux de déboisement entre le 15 août et le 1^{er} mai afin de minimiser les impacts sur la reproduction et sur l'élevage des jeunes des espèces d'oiseaux forestiers

■ **Milieu humain**

Utilisation du territoire (activités récréotouristiques)

PH-1 Un terre-plein sera aménagé de façon à permettre la traversée sécuritaire des véhicules hors route. Une signalisation adéquate sera aussi mise en place

Un carrefour étagé sera aménagé à la traverse du secteur de l'auberge Le Relais au km 131,95

Infrastructures et services (milieu bâti)

PH-2 Selon la disponibilité des déblais, aménager un écran visuel dans le secteur de l'auberge Le Relais (km 131,95)

PH-3 Relocalisation basée sur une entente préalable avec le propriétaire ou le gestionnaire ou compensation financière pour l'acquisition

Infrastructures et services (services publics)

PH-4 Relocalisation basée sur une entente préalable avec le gestionnaire

Infrastructures et services (accès au territoire)

PH-5 Faire en sorte que les principaux accès à la route 175 demeurent accessibles et sécuritaires (dégagement et largeur suffisante). S'assurer que la jonction est sécuritaire et qu'une signalisation adéquate sera installée

Sécurité des usagers de la route

PH-6 Installer des clôtures électriques ou en treillis métallique (km 96-106 et km 190-210) en fonction des résultats des études du MTQ combinées à d'autres méthodes actuellement à l'étude

Paysage

PH-7 Dans le cas particulier de l'implantation du nouveau tracé près des rives, notamment la rivière Montmorency, ou des lignes de transport d'énergie électrique, prévoir (figure ci-après) :

- dans la partie supérieure du remblai, la mise en place d'un matériel favorable à la reprise végétale et ensemercer;
- la mise en place d'un écran de végétation entre la route et l'emprise de la ligne de transport d'énergie électrique, lorsque le dégagement le permet;
- le choix des arbres et des arbustes doit correspondre à des essences représentatives du milieu environnant.

PH-8 Dans le cas particulier des remblais dans les lacs Sept-Îles, Horatio-Walker et Jacques-Cartier, prévoir (figure ci-après) :

- le terrassement des talus de remblai, de manière à s'intégrer de façon harmonieuse avec les rives naturelles du lac;
- la mise en place, au besoin, de matériaux de stabilisation (enrochement, membrane géotextile, stabilisation végétale, etc.);
- le recouvrement du revêtement de stabilisation prévu avec de la terre végétale, 300 mm au-dessus de la ligne naturelle des hautes eaux;
- la végétalisation des talus stabilisés et contaminés par la mise en place de massifs arbustifs au-dessus des empierrements;
- le choix des arbustes doit correspondre à des essences représentatives du milieu environnant, mais ne doit pas obstruer la vue du lac.

INSÉRER

Figure coupes types (PH-7, PH-8)

ANNEXE 2

Méthodologie pour déterminer le potentiel d'ensablement

ANNEXE 2. Méthodologie pour déterminer le potentiel d'ensablement.

La méthodologie consiste à produire une carte thématique illustrant les zones potentiellement sensibles à l'ensablement des cours d'eau à l'intérieur d'une zone tampon de deux kilomètres de chaque côté de la route 175. Les classes faiblement, moyennement et fortement sensibles à l'ensablement caractérisent chacune des zones longeant la route actuelle.

Chaque classe est pondérée et tient compte des composantes physiques suivantes :

- type de dépôt meuble retrouvé;
- pente du secteur;
- cours d'eau présents;
- état de perturbation de la forêt.

Une pondération est accordée pour chaque composante physique qui est elle-même subdivisée en plusieurs sous-classes pondérées.

Description des champs

La section suivante décrit les pondérations accordées pour chaque composante physique ainsi qu'aux sous-classes retenues pour l'analyse. Le tableau 2.1 présente les résultats synthèse de cette pondération.

Tableau 2.1 Pondération synthèse des champs et des classes pour l'analyse.

Dépôts (40 %)	Pente (30 %)	Hydrographie (20 %)	Végétation (10 %)
2BE = 40	0-10 % = 10	Oui = 20	FMR = 2
4GS = 30	10-20 % = 20	Non = 0	Eau = 0
2A = 20	20-90 % = 30		Autre = 8
1BF = 20			

Dépôt meuble

La première étape fut de délimiter les zones de dépôt meuble à granulométrie fine en périphérie de la route à l'aide des cartes de dépôt de surface du MRN. Les zones ont été saisies à l'aide de la fonction polygonale du logiciel MapInfo. Quatre sous-classes de dépôts meubles ont été retenues pour cette analyse et leur description est présentée au tableau 2.2.

Nous avons considéré que les dépôts meubles à granulométrie fine représentent le champ qui influence le plus l'ensablement des cours d'eau en cas de travaux. Dans ces circonstances, une pondération de 40 % de ce champ a été attribuée pour l'analyse. La pondération allouée pour chaque sous-classe est présentée au tableau 2.1.

Tableau 2.1 Types de dépôts meubles retrouvés en périphérie de la route.

Type de dépôt	Granulométrie
Dépôts fluvio-glaciaires (pro-glaciaires d'épandage (2BE))	Sable, gravier et cailloux émoussés
Dépôts lacustres (faciès d'eau peu profonde (4GS))	Limon argile, sable fin et parfois de gravier
Dépôts fluvio-glaciaires (juxta-glaciaires (2A))	Sable, gravier, cailloux et parfois de pierre
Dépôts glaciaires avec morphologie (moraine frontale (1BF))	Sable, gravier, blocs

Pente

Les pentes ont été calculées à partir d'un modèle numérique de terrain (DEM) selon les courbes de niveaux des cartes topographiques 1 : 20 000 du territoire. Le modèle a permis de faire ressortir trois sous-classes de pentes précises, soit de 1 à 10, de 10 à 20 et de 20 à 90 %. Les valeurs pondérées accordées pour chacune d'elles sont de 10, 20 et 30 % respectivement. Plus la pente est accentuée, plus les chances de mise en transport de sédiments fins sont fortes pour ensabler les cours d'eau avoisinants. Ces classes ont été transformées en polygones afin de faciliter le traitement informatique par la suite.

Hydrographie

La pondération de l'hydrographie a été établie en fonction de la présence ou de l'absence de cours d'eau dans le secteur. Vingt points étaient alloués en présence de cours d'eau et aucun dans le cas contraire. L'information saisie pour cette composante était représentée par des polygones pour de grands cours d'eau et par des segments linéaires pour les petits cours d'eau.

Végétation

Seulement 10 points ont été accordés pour ce champ dû à l'évolution rapide de l'état de la végétation. Trois sous-classes ont été établies à partir des cartes écoforestières fournies par le MRN. La première est caractérisée par la présence de forêts qui peuvent être feuillues, mixtes ou résineuse (FMR). Une pondération de 2 points sur 10 a été allouée pour celle-ci étant donné que la présence d'une forêt non perturbée augmente la rétention d'eau de pluie et minimise le ruissellement de surface et, par le fait même, le transport sédimentaire.

Aucun point n'a été accordé pour la deuxième sous-classe (eau) correspondant à la présence de lacs, de marais et de terres dénudées humides.

Une pondération de huit points était accordée pour la troisième sous-classe (autre) qui comprend, soit la présence de coupes totales, de forêts défrichées ou la présence de

cas d'épidémies. Dans ces circonstances, l'eau de ruissellement risque d'influencer le transport de sédiments fins jusqu'aux cours d'eau à proximité étant donné que la forêt n'est pas ou partiellement pas présente pour capter l'eau de pluie.

L'information pour cette composante était représentée par des polygones, ce qui a facilité le traitement informatique par la suite.

Le traitement consistait à numériser l'information de chaque composante physique sous forme de polygones dans le logiciel MapInfo. Le chevauchement des polygones et/ou polygones à l'intérieur d'une zone commune a permis d'additionner leurs valeurs pondérées afin d'obtenir une sommation qui correspond à l'une des classes du potentiel d'ensablement (fort, moyen ou faible) qui sont présentées au tableau 3.3. Ce traitement a été appliqué à l'intérieur de la zone tampon pour l'ensemble du territoire à l'étude.

L'information qui se dégage de cette carte permettra de situer les zones où une attention particulière devra être portée lors des travaux de construction afin d'empêcher une perturbation des cours d'eau à proximité des chantiers.

Tableau 2.3 Pondération des zones sensibles à l'ensablement.

Pondération (%)	Classes
10-50	Zone faiblement sensible
50-70	Zone moyennement sensible
70-100	Zone fortement sensible

ANNEXE 3

Liste des cours d'eau caractérisés

ANNEXE 3. Liste des cours d'eau caractérisés.

km	Date	Nom du plan d'eau	Type	MENVIQ ¹	FP ²	FU ³	A ⁴	Autres espèces que l'omble de fontaine ⁵
083,90	2002-09-19	Tributaire de la rivière Cachée	Majeur	05086800	1			
084,32	2003-05-21	Cours d'eau type mineur	Mineur					
084,40	2002-09-16	Rivière Cachée	Moyen	05086000	1		√	SASA, ONMY, RHCA
084,83	2003-05-21	Cours d'eau type mineur	Mineur					
085,29	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
085,66	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
085,86	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur		1			
086,24	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
086,65	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
086,80	2002-09-20	Ruisseau Bureau	Majeur	05086200		1		
086,80	2002-10-15	Rivière Cachée (confluence avec ruisseau Bureau)	Moyen	05086000	1			SASA, ONMY, RHCA
087,19	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05086034				
087,35	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05086030				
087,83	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
088,49	2002-10-23	Cours d'eau type moyen	Moyen	05086023				
088,89	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
089,13	2002-09-30	Tributaire de la rivière Cachée	Moyen	05086026	1			
089,32	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
089,53	2002-09-20	Rivière Cachée	Moyen	05086000		1		SASA, ONMY, RHCA
090,67	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05086031				
090,90	2002-10-23	Cours d'eau type moyen	Moyen	05086032				
091,21	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05086300				
091,51	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
091,73	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05086033				
092,18	2002-09-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05087015				
092,40	2002-10-04	Tributaire du lac à Régis	Mineur	05087014				
092,82	2002-09-23	Émissaire du lac à Régis	Moyen	05087007		1	√	
093,08	2002-09-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
093,86	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
094,33	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05087016				

ANNEXE 3 (suite). Liste des cours d'eau caractérisés.

km	Date	Nom du plan d'eau	Type	MENVIQ ¹	FP ²	FU ³	A ⁴	Autres espèces que l'omble de fontaine ⁵
094,59	2002-10-04	Émissaire du lac à Noël	Majeur	05087100	1			SASA
095,16	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05087017				
096,12	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
096,37	2003-05-22	Affluent lac à l'Épaule	Mineur					
096,68	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05087010				
097,03	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
097,49	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05087018				
098,19	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur			2		
098,61	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
099,01	2002-10-06	Cours d'eau type mineur	Mineur	05087019				
099,15	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
099,52	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
099,73	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05087020				
100,22	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
100,38	2003-05-22	Cours d'eau type mineur	Mineur					
100,76	2002-10-06	Émissaire du lac Huppé	Moyen	05087012		2	✓	
100,76	2002-10-06	Émissaire du Petit lac à l'Épaule	Majeur	05087900	1	2		
101,00	2002-10-06	Émissaire du Petit lac à l'Épaule	Majeur	05087900	1	1	✓	
101,48	2002-10-06	Petit lac à l'Épaule		07512				
101,63	2002-10-12	Tributaire du Petit lac à l'Épaule	Moyen	05087021		2	✓	
102,43	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
102,88	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
103,37	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
103,40	2003-05-23	Ouvrage non répertorié						
103,58	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
103,76	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
104,10	2003-05-23	Affluent du Petit lac à l'Épaule	Moyen					
104,23	2002-10-06	Tributaire du Petit lac à l'Épaule	Mineur	05087013		3		
104,67	2003-05-23	Afluent du Petit lac à l'Épaule	Moyen		3			
105,00	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					

ANNEXE 3 (suite). Liste des cours d'eau caractérisés.

km	Date	Nom du plan d'eau	Type	MENVIQ ¹	FP ²	FU ³	A ⁴	Autres espèces que l'omble de fontaine ⁵
105,25	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
105,70	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur			1		
105,93	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
106,18	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
106,46	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
107,05	2002-10-05	Ruisseau dans Savanes	Mineur	05100101	1	2	√	
107,05	2002-10-07	Lac des Roches		07510				
107,85	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
109,61	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
109,74	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
110,06	2002-10-06	Émissaire du lac Verrou	Mineur	05082300				
110,19	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
110,48	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05082080				
110,64	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
111,05	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
111,40	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
111,55	2002-10-06	Cours d'eau type mineur	Mineur	05082081				
111,67	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
111,88	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
112,65	2002-10-06	Cours d'eau type mineur	Mineur	05100110				
113,18	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
113,32	2002-10-07	Tributaire de la Mare du Sault	Mineur	05100110		1		
113,67	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05100135			√	
114,32	2003-05-24	Affluent Mare du Sault	Moyen		3			
114,90	2002-10-06	Mare du Sault	Majeur	05100000				COPL
115,09	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
115,60	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
115,66	2002-10-07	Rivière Montmorency	Majeur	05100000		3		COPL
115,98	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					

ANNEXE 3 (suite). Liste des cours d'eau caractérisés.

km	Date	Nom du plan d'eau	Type	MENVIQ ¹	FP ²	FU ³	A ⁴	Autres espèces que l'omble de fontaine ⁵
116,20	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
116,34	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
116,75	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
117,31	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
117,55	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
117,68	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
118,16	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur			1		
119,02	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
119,21	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
119,56	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
120,12	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
120,45	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
120,68	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
120,70	2002-10-06	Ruisseau des Brûlés	Moyen	05107000				
121,18	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
121,69	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
121,95	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05107005				
122,39	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05107500				
122,65	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur					
123,30	2003-05-24	Cours d'eau type mineur	Mineur			1		
123,65	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur			1		
124,18	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
124,81	2002-10-05	Ruisseau des Brûlés	Moyen	05107000			2	
125,11	2002-10-05	Ruisseau des Brûlés	Moyen	05107400		1		
125,47	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05107006				
125,75	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
125,98	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
126,27	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
126,66	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					

ANNEXE 3 (suite). Liste des cours d'eau caractérisés.

km	Date	Nom du plan d'eau	Type	MENVIQ ¹	FP ²	FU ³	A ⁴	Autres espèces que l'omble de fontaine ⁵
126,92	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
127,12	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
127,78	2002-10-05	Lac de l'Espérance		07762				
128,32	2002-09-30	Rivière Jacques-Cartier	Majeur	05080000	1			
128,40	2002-10-06	Lac Sept-Îles		07760				SANA, CACO, CACA, OSMO, SASV, SEMA
129,22	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
129,60	2002-09-30	Émissaire du lac Labyrinthe	Majeur	05080218				
130,05	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
130,58	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
130,77	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
131,24	2003-05-25	Décharge lac Horatio-Walker vers lac Labyrinthe	Majeur		1			
131,37	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
131,50	2002-10-06	Lac Horatio-Walker		07758			√	CACA
132,52	2002-10-07	Lac Chominich		12330				CACA, OSMO
132,63	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
133,11	2002-09-30	Émissaire du lac Chominich	Moyen	05080250	2	2	√	
133,26	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur		1			
133,57	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
133,90	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
135,27	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
135,57	2003-05-25	Cours d'eau type mineur	Mineur					
135,70	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
136,12	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
136,52	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
136,72	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05080302				
136,84	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
137,07	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05080303				
137,57	2002-09-16	Tributaire du lac Jacques-Cartier	Moyen	05080249				
138,03	2003-05-26	Affluent lac Jacques-Cartier	Mineur					CACA, OSMO, NOCO

ANNEXE 3 (suite). Liste des cours d'eau caractérisés.

km	Date	Nom du plan d'eau	Type	MENVIQ ¹	FP ²	FU ³	A ⁴	Autres espèces que l'omble de fontaine ⁵
138,26	2002-09-30	Tributaire du lac Jacques-Cartier	Moyen	05080295				
138,45	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
139,03	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05080304				
139,21	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05080305				
139,39	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
139,87	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
140,42	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
140,68	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
141,00	1996	Lac Jacques-Cartier	Lac				√	SANA, CACO, CACA, OSMO, SASV, SEMA
141,32	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
141,56	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
141,82	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
142,08	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
142,32	2002-10-01	Émissaire lac Banville	Majeur	05080005	2			CACA, NOCO
142,59	2003-05-26	Affluent de l'affluent lac Jacques-Cartier	Moyen					
143,02	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05080300				
143,10	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
143,20	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	05080301				
143,41	2003-05-26	Cours d'eau type mineur	Mineur					
143,75	2002-10-01	Tributaire du lac Jacques-Cartier	Majeur	05080241	1	4	√	OSMO
147,37	2003-05-28	N'existe pas						
147,81	2002-10-02	Ruisseau Cum	Moyen	06100264				
148,13	2003-05-27	N'existe pas						
148,79	2002-10-02	Tributaire de la rivière Pikauba	Moyen	06100265	1			
148,98	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
149,36	2002-10-03	Rivière Pikauba	Majeur	06100000				
149,72	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
150,16	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
150,76	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					

ANNEXE 3 (suite). Liste des cours d'eau caractérisés.

km	Date	Nom du plan d'eau	Type	MENVIQ ¹	FP ²	FU ³	A ⁴	Autres espèces que l'omble de fontaine ⁵
150,99	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
151,57	2002-10-23	Cours d'eau type moyen	Moyen	06100267				
151,61	2003-05-23	N'existe pas						
152,00	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
152,48	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
152,92	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur			1		
153,27	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
153,67	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
154,11	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur			1		
154,62	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur		2			
155,01	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur		2			
155,70	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
155,88	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur		1			
156,88	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
157,74	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
157,85	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
158,16	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
158,62	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
158,95	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
159,39	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
160,25	2002-10-02	Émissaire du lac Jupiter	Majeur	06100274	2		√	
161,23	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06100302				
161,46	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
161,71	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur		1			
162,06	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
162,70	2002-10-02	Tributaire du lac Jupiter	Mineur	06100276				
163,34	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
163,54	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
163,65	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur		1			

ANNEXE 3 (suite). Liste des cours d'eau caractérisés.

km	Date	Nom du plan d'eau	Type	MENVIQ ¹	FP ²	FU ³	A ⁴	Autres espèces que l'omble de fontaine ⁵
164,08	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
164,96	2003-05-27	Affluent lac Pijart	Moyen					
165,16	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
165,93	2002-10-02	Émissaire du lac Grelon	Moyen	06100233		1	√	
166,67	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
167,11	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06100232				
167,67	2003-05-27	N'existe pas						
167,82	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
168,74	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
169,10	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
169,41	2003-05-27	Cours d'eau type mineur	Mineur					
170,00	2002-10-05	Lac Talbot		08084				SEAT, SEMA
170,10	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
170,62	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
171,03	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
171,63	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
172,98	2002-10-01	Émissaire lac Dean	Majeur	06103090				
173,19	2002-10-01	Lac Talbot (pont)	Majeur	08084				
173,62	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06103087				
174,27	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
174,33	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06103089				
175,32	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
175,54	2002-10-02	Petite rivière Pikauba	Majeur	06103000		1		
175,72	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
176,07	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
176,40	2002-10-02	Petite rivière Pikauba	Majeur	06103000			1	
177,28	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur			1		
177,44	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
177,68	2002-10-03	Émissaire du lac Tourangeau	Majeur	06103300			3	

ANNEXE 3 (suite). Liste des cours d'eau caractérisés.

km	Date	Nom du plan d'eau	Type	MENVIQ ¹	FP ²	FU ³	A ⁴	Autres espèces que l'omble de fontaine ⁵
178,56	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
178,75	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
179,60	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
179,78	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur			1		
180,03	2002-10-05	Émissaire du lac Daran	Majeur	06103063				
180,70	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur					
181,55	2003-05-28	Cours d'eau type mineur	Mineur			1		
182,30	2003-05-29	Cours d'eau type mineur	Mineur					
182,60	2002-10-02	Lac Daran		12674				
182,65	2003-05-29	Cours d'eau type mineur	Mineur					
183,10	2003-05-29	Affluent rivière Cyriac	Mineur					
183,59	2003-05-29	Cours d'eau type mineur	Mineur					
183,92	2003-05-29	Cours d'eau type mineur	Mineur					
184,72	2003-05-29	Affluent de la rivière Cyriac	Mineur			2		
185,00	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102153				
185,33	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102154				
185,56	2003-05-29	Cours d'eau type mineur	Mineur					
185,80	2003-05-29	Cours d'eau type mineur	Mineur					
186,32	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102155				
186,45	2003-06-02	Cours d'eau type mineur	Mineur					
187,49	2002-10-01	Tributaire de la rivière Cyriac	Majeur	06102119			1	
187,49	2002-10-06	Rivière Cyriac	Majeur	06102000		1		
187,91	2002-10-02	Émissaire du lac Demaux	Majeur	06102115		1	2	
188,18	2003-06-02	Cours d'eau type mineur	Mineur					
188,60	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
188,71	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102156				
188,84	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
189,05	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
189,30	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					

ANNEXE 3 (suite). Liste des cours d'eau caractérisés.

km	Date	Nom du plan d'eau	Type	MENVIQ ¹	FP ²	FU ³	A ⁴	Autres espèces que l'omble de fontaine ⁵
189,72	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102157				
190,13	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
190,16	2003-05-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
190,50	2003-06-02	N'existe pas						
190,70	2002-10-03	Tributaire de la rivière Cyriac	Majeur	06102112				
191,70	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
191,85	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
192,30	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102158				
192,50	2003-06-02	N'existe pas						
192,66	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102160				
193,16	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102162				
193,50	2003-06-02	N'existe pas						
194,44	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102165				
194,98	2003-06-02	Cours d'eau type mineur	Mineur					
195,27	2003-06-02	Cours d'eau type mineur	Mineur					
195,5	2003-06-02	Cours d'eau type mineur	Mineur					
196,09	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102166				
196,73	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102168				
196,95	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
197,08	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
197,38	2003-06-02	Cours d'eau type mineur	Mineur					
197,85	2003-06-02	Cours d'eau type mineur	Mineur					
198,13	2002-09-23	Rivière Gilbert	Majeur	06102400		1	1	
198,60	2002-10-23	Cours d'eau type moyen	Moyen	06102099				
198,96	2003-06-02	Cours d'eau type mineur	Mineur					
200,35	2002-10-03	Rivière Cyriac	Majeur	06102000				
200,35	2003-06-02	Cours d'eau type mineur	Mineur					
200,85	2003-06-04	Cours d'eau type mineur	Mineur					
202,56	2003-06-02	Cours d'eau type mineur	Mineur					

ANNEXE 3 (fin). Liste des cours d'eau caractérisés.

km	Date	Nom du plan d'eau	Type	MENVIQ ¹	FP ²	FU ³	A ⁴	Autres espèces que l'omble de fontaine ⁵
203,17	2003-06-03	Cours d'eau type mineur	Mineur					
204,41	2002-10-04	Émissaire du lac Cyriac	Majeur	06102500	1	1		
204,63	2003-06-03	Cours d'eau type mineur	Mineur					
205,84	2002-10-04	Émissaire du lac Lecours	Moyen	06102081	1			
206,36	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102169				
206,94	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102170				
207,51	2003-06-03	Cours d'eau type mineur	Mineur					
208,30	2003-06-03	Cours d'eau type mineur	Mineur					
208,72	2002-10-04	Émissaire du lac Bourrasque	Moyen	06102073				CACA
208,72	2002-10-04	Cours d'eau type mineur	Moyen					
209,08	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102171				
209,30	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06102171				
209,95	2002-10-04	Rivière Cyriac	Majeur	06102000	1	1		CACA, COPL
210,52	2002-10-05	Lac des Îlets		12777				
210,61	2003-06-03	Cours d'eau type mineur	Mineur					
210,81	2003-06-03	Cours d'eau type mineur	Mineur					
211,40	2003-06-03	Cours d'eau type mineur	Mineur					
211,62	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
211,87	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur					
212,70	2002-10-23	Cours d'eau type mineur	Mineur	06107012				
214,38	2002-10-06	Tributaire du lac Simoncouche	Moyen	06107011				
215,27	2003-06-03	Cours d'eau type mineur	Mineur					
217,52	2002-10-04	Rivière Simoncouche	Majeur	06107000	1			CACO
219,39	2003-06-03	Affluent du lac Simoncouche	Mineur					
220,22	2003-06-03	Cours d'eau type mineur	Mineur					
223,50	2003-06-03	Cours d'eau type mineur	Mineur					
224,19	2003-06-03	Cours d'eau type mineur	Mineur					

1 Code numérique séquentiel à huit chiffres dont les quatre premiers indiquent le numéro de bassin, le cinquième, le sous bassin et les trois derniers, le numéro du tributaire.

2 Nombre de frayère(s) potentielle(s).

3 Nombre de frayère(s) utilisée(s).

4 Présence d'aménagements pour le poisson.

5 CACA : *Catostomus catostomus* (meunier rouge)

CACO : *Catostomus commersoni* (meunier noir)

COPL : *Couesius plumbeus* (méné de lac)

NOCO : *Luxilus cornutus* (méné à nageoires rouges)

ONMY : *Onchorynchus mykiss* (truite arc-en-ciel)

OSMO : *Osmerus mordax* (éperlan arc-en-ciel)

RHCA : *Rhinichthys cataractae* (naseux des rapides)

SANA : *Salvelinus namaycush* (touladi)

SASA : *Salmo salar* (saumon atlantique)

SASV : *Salvelinus alpinus* (omble chevalier)

SEAT : *Semotilus atromaculatus* (mulet à cornes)

SEMA : *Margariscus margarita* (mulet perlé)

ANNEXE 4

Aménagements existants

ANNEXE 4. Aménagements existants.

Aménagement de la faune aquatique



Seuils sous le pont de la rivière Cachée

Depuis plusieurs années, organismes et intervenants participent à la conservation et à la mise en valeur de la faune et des habitats dans la RFL. La Corporation de Restauration de la Jacques-Cartier (CRJC), par exemple, est impliquée depuis 1979 dans la restauration écologique du bassin de la rivière Jacques-Cartier, ce qui a d'ailleurs conduit à la réintroduction du saumon atlantique dans ce cours d'eau.

La présente annexe a pour but de relever les aménagements de la faune aquatique qui se situe dans la zone d'influence du projet. Cet inventaire s'appuie sur les données fournies par la FAPAQ et les relevés de terrain effectués par le consortium GENIVAR - TECSULT en 2002. La majeure partie des interventions fauniques visant l'omble de fontaine sont décrites dans la prochaine section. Les autres sections traitent des autres espèces, en fonction de la présence ou de l'absence d'infrastructures aménagées.

Aménagements pour l'omble de fontaine

Les sites aménagés pour l'omble de fontaine dans le corridor de la route projetée, documentés par la FAPAQ, sont présentés dans les tableaux 4.1 à 4.3 pour chacun des bassins versants correspondants. Les travaux d'aménagement effectués sont parfois localisés assez loin de la route éventuelle (voir la colonne de distance à la route projetée « D »), mais dans des cours d'eau qui se déversent dans le réseau hydrographique touché par le projet. Ils sont donc intégrés dans le but d'identifier les lacs et les tributaires qui profitent des améliorations apportées à l'habitat, et qui risquent d'être touchés par la construction et par l'exploitation des nouvelles infrastructures. Les aménagements qui se localisent à moins de 100 m du tronçon routier sont pour leur part situés dans la zone d'influence directe et une attention particulière devra leur être accordée.

Tableau 4.1 Travaux d'aménagement effectués par la FAPAQ dans les cours d'eau du bassin de la rivière Montmorency.

Cours d'eau ¹	Travaux	Année	km ²	D ³
T-05100102 Tributaire du lac des Sylphes	Nettoyage	1992	108,0	360
T-05100101 Tributaire du lac des Roches	Nettoyage	1992, 1993, 1994, 1995	104,5	3 480
	Seuil	1992, 1997	104,5	3 480
	Entretien de seuil	1994, 1995, 1998	104,5	3 480
	Curage de gravier	1993	104,5	3 480
	Gravier sur frayère	1997, 1998	104,5	3 480
T-05100110	Seuil	1992	114,5	0-100
T-05100111 Tributaire du lac Provençal	Nettoyage	1992, 1993	115,2	355
Tributaire du lac Barette	Ruisseau pépinière	1979	124	900

1 Les codes de tributaires sont ceux utilisés par la FAPAQ, lorsque disponibles.

2 km représente la borne kilométrique de la route actuelle à la hauteur du site aménagé.

3 D représente la distance la plus courte entre le site aménagé et la route projetée (en mètres).

ANNEXE 4 (suite). Aménagements existants.

Tableau 4.2 Travaux d'aménagement effectués par la FAPAQ dans les cours d'eau du bassin de la rivière Jacques-Cartier.

Cours d'eau ¹	Travaux	Année	km ²	D ³
T-05086300	Ruisseau pépinière	1987	88.8	250
Rivière Cachée 3	Nettoyage	1985	88.8	250
T-05086025	Nettoyage	1985, 1989, 1993	90.0	535
Rivière Cachée 2	Seuil	1989	90.0	535
T-05087007	Passe migratoire	1998	92.9	900
Émissaire du lac à Régis	Curage de gravier	1997	92.9	900
	Nettoyage	1978, 1987, 1994	92.9	900
	Berge stabilisée	1994, 1998	92.9	900
	Seuil	1987, 1994, 1997	92.9	900
	Bassin de sédimentation	1997	92.9	900
	Gravier sur frayère	1997	92.9	900
T-05087100	Nettoyage	1987	95.0	300
Tributaire du lac à l'Épaule (lac à Noël)	Seuil	1987	95.0	300
T-05087000	Nettoyage	1988		
Rivière à l'Épaule	Seuil	1989		
T-05087000	Nettoyage	1985, 1989, 1994, 1996, 1998	75.0	1 630
Rivière à l'Épaule	Berge stabilisée	1988, 1998	75.0	1 630
	Gravier sur frayère	1988	75.0	1 630
	Seuils	1988, 1996	75.0	1 630
	Frayère	1988	75.0	1 630
	Barrage		75.0	1 630
	Passe migratoire	1975	75.0	1 630
	Défecteurs	1988, 1996, 1997	75.0	1 630
	Curage de gravier	1997	75.0	1 630
Tributaire du lac de l'Espérance	Gravier sur frayère	2000	128.0	100
	Nettoyage	2000	128.0	100
	Seuil	2000	128.0	100
Tributaire du lac de la Barrière	Boîte de gravier	1989	130.5	340
T-05080250	Berge stabilisée	1994	135.2	170
Tributaire du lac Chominich	Nettoyage	1994, 1997	135.2	170
	Seuil	1994, 1998	135.2	170
	Gravier sur frayère	1998	135.2	170
	Curage de gravier	1999	135.2	170
T-05080241	Nettoyage	1993	142.5	0-100
Tributaire du Lac Jacques-Cartier	Berge stabilisée	1987	142.5	0-100

¹ Les codes de tributaires sont ceux utilisés par la FAPAQ, lorsque disponibles.

² km représente la borne kilométrique de la route actuelle à la hauteur du site aménagé.

³ D est la distance la plus courte entre le site aménagé et la route projetée (en mètres).

ANNEXE 4 (suite). Aménagements existants.

Tableau 4.3 Travaux d'aménagement effectués par la FAPAQ dans les cours d'eau du bassin de la rivière Pikauba.

Cours d'eau ¹	Travaux	Année	km ²	D ³
Tributaire du lac de la Sarcelle	Passe migratoire	1997	148,3	780
	Seuil	1993, 1997	148,3	780
	Entretien de seuil	1998	148,3	780
	Nettoyage	1988, 1993	148,3	780
	Reprofilage	1993	148,3	780
	Ruisseau pépinière	1988	148,3	780
T-06100275 Tributaire du lac Jupiter	Nettoyage	1987, 1992, 1993, 1994, 1995, 1997, 1998	160,5	0-100
	Ruisseau pépinière	1970, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980	160,5	0-100
	Seuil	1998	160,5	0-100
Tributaire du lac Pijart	Chaulage		164,0	0-100
T-06100225 Rivière Croche	Nettoyage	1988, 1990, 1992, 1993, 1994, 1998	170,0	4 470
	Seuil	1988, 1989, 1994, 1998	170,0	4 470
	Défecteur	1988	170,0	4 470
	Abri	1994	170,0	4 470
	Gravier sur frayère	1994	170,0	4 470
	Ruisseau pépinière	1987		
	Contrôle du castor	1995, 1996	170,0	4 470
	Entretien de seuil	1998	170,0	4 470
T-06102087 Tributaire du lac Nixon	Nettoyage		204,0	370
T-6102500 Tributaire du lac Laurier	Nettoyage	1988, 1993	204,0	270
	Reprofilage	N/D	204,0	3 250
	Défecteur	N/D		
	Seuil	N/D		
T-06102121 Tributaire du lac Vermette	Nettoyage	1989	185,2	220
T-06102121 Tributaire des lacs Démaux et Yvette	Nettoyage	1995, 1998	188,0	200
	Passe migratoire	1985	188,5	1 640

* Les codes de tributaires sont ceux utilisés par la FAPAQ, lorsque disponibles.

** km représente la borne kilométrique de la route actuelle à la hauteur du site aménagé.

*** D est la distance la plus courte entre le site aménagé et la route projetée (en mètres).

D'autres aménagements ont été observés dans les tributaires visités lors de la caractérisation des cours d'eau effectuée à l'automne et sont présentés, pour les cours d'eau exclusifs à l'omble de fontaine, au tableau 5.4. Les lacs et les tributaires dans lesquels on trouve plusieurs espèces sont traités à la section suivante, les interventions effectuées dans ces habitats pouvant s'appliquer aux espèces autres que l'omble de fontaine.

ANNEXE 4 (suite). Aménagements existants.

Tableau 4.4 Travaux d'aménagement pour l'omble de fontaine non répertoriés par la FAPAQ et observés par GENIVAR - TECSULT en 2002⁵.

Cours d'eau ¹	Travaux ²	km ³	D ⁴
Bassin de la rivière Montmorency			
Ruisseau Des Savanes	Stabilisation des berges de 0 à 104 m Stabilisation des berges de 275 à 316 m	107,05	0-100
T-05100135	Enrochement du lit	113,67	0-100
Bassin de la rivière Jacques-Cartier			
Émissaire lac à Régis	9 chicanes dans le ponceau Seuils de bois à 14, 22, 42, 54, 91.5, 173.5 m Seuils de pierre à 31.5, 58, 97, 146, 155 m Seuils de bois et pierre à 63.5 et 135 m	92,82	0-100
Émissaire du Petit lac à l'Épaule	Seuils de roches à 89 m	100,76	0-100
Émissaire du Petit lac à l'Épaule	Seuils à la sortie du lac (0 m) Enrochement à 11 m	101,00	160
Tributaire du Petit lac à l'Épaule	Seuil de bois à 48 m	101,63	0-100
Lac Horatio-Walker	Stabilisation des berges avec blocs sur 150 m	13150	0-100
Lac Chominich	7 seuils de pierre	133,11	0-100
Tributaire du lac Jacques-Cartier	Seuils de gravier à 68 m et à 120 m	143,75	0-100
Bassin de la rivière Pikauba			
Émissaire du lac Jupiter	Seuils de gravier à 91 m	160,25	0-100
Émissaire du lac Grelon	Seuils de bois et de pierre à 74, 112, 135, 154, 160, 184, 192, 216, 249, 265, 302 et 357 m Déflecteur à 97 m Frayères à 78, 104, 117, 143, 159, 172, 181, 190, 275 et 286 Stabilisation des berges (blocs) près du ponceau	165,93	0-100

1 Les codes de tributaires sont ceux utilisés par la FAPAQ, lorsque disponibles.

2 Les chaînages vont dans le sens de l'écoulement du cours d'eau, à partir de la route existante.

3 km représente la borne kilométrique de la route actuelle à la hauteur du site aménagé.

4 D est la distance la plus courte entre le site aménagé et la route projetée (en mètres).

5 Il s'agit probablement d'aménagements effectués par la Sépaq ou le MTQ.

Aménagements pour les espèces autres que l'omble de fontaine

Les espèces sportives autres que l'omble de fontaine sont le saumon atlantique et la truite arc-en-ciel dans le bassin de la rivière Jacques-Cartier, le touladi dans les lacs Jacques-Cartier et Sept-Îles et l'omble chevalier qui se trouve dans le lac Sept-Îles. Les interventions humaines visant l'amélioration des habitats aquatiques sont orientées vers ces poissons, le saumon atlantique et l'omble de fontaine sollicitant habituellement les plus grands efforts. Les informations disponibles et les observations effectuées sur les plans d'eau susceptibles d'abriter plusieurs des espèces sportives sont regroupées au tableau 5.5.

Notons finalement que tous les incubateurs d'œufs de saumons devraient être abandonnés dans les prochaines années. Un programme de production de 400 000 alevins, sur une période de 10 ans, à la station de biologie (CRJC), ainsi qu'un programme quinquennal d'ensemencements de 100 000 alevins nourris (FAPAQ) prendra effet dès 2003 (V. Bujold, FAPAQ, comm. pers., mars 2003).

ANNEXE 4 (suite). Aménagements existants.

Tableau 4.5 Travaux d'aménagement effectués dans les plans d'eau qui abritent d'autres espèces que l'omble de fontaine.

Cours d'eau ¹	Travaux	Année	km ²	D ³	Source
Lac Jacques-Cartier	Frayère à touladi	1995	139.0	0-100	FAPAQ
Rivière Cachée	16 seuils sous le pont Évacuateur de drainage Incubateur « Souvak »	N/D	89.5	0-100	Consortium
Rivière à l'Épaulé	Incubateur à courant ascendant				FAPAQ
Rivière Jacques-Cartier	4 incubateurs (saumon) à courant ascendant 2 incubateurs (saumon) « Souvak » Passes migratoires en aval de Pont-Rouge	N/D	128.32	-	CRJC

1 Les codes de tributaires sont ceux utilisés par la FAPAQ, lorsque disponibles.

2 km représente la borne kilométrique de la route actuelle à la hauteur du site aménagé.

3 D est la distance la plus courte entre le site aménagé et la route projetée (en mètres).



Bassin à la sortie du petit lac à l'Épaulé

Les aménagements pour le poisson sont nombreux dans le bassin de la rivière Jacques-Cartier, mais se localisent pour la plupart en dehors de la zone d'influence du projet de construction. Cependant, les efforts consentis par la communauté à l'amélioration physique et biologique de ce cours d'eau, notamment par la réintroduction du saumon atlantique, soulignent l'importance de limiter les impacts des activités humaines sur cette rivière.

Par ailleurs, les lacs Sept-Îles et Jacques-Cartier sont des lacs de grande superficie qui, outre la qualité qu'ils ajoutent au paysage, permettent la navigation et la pêche du touladi. Ces activités sont assez rares dans la RFL en raison de la taille et de l'accessibilité plus restreintes de la plupart des cours d'eau situés à proximité des voies de transport existantes. Or, la nouvelle route longe de très près ces plans d'eau.

Enfin, l'omble de fontaine, omniprésent partout sur le territoire, est particulièrement favorisé par les infrastructures humaines. La grande majorité des sites aménagés sont en effet destinés à améliorer l'habitat de ce poisson. Ces sites sont relativement nombreux en bordure de la route actuelle et, par conséquent, près de son nouveau tracé. L'évaluation du potentiel des cours d'eau tiendra compte de la valeur ajoutée par les aménagements effectués, lorsqu'il sera question d'en déterminer l'importance relative.

Les espèces non touchées par les aménagements

Plusieurs espèces de poissons, qui ne sont pas visées par les aménagements aquatiques, peuvent s'avérer importantes dans les communautés qu'ils occupent. Des fonctions diverses (fourrage

ANNEXE 4 (fin). Aménagements existants.

nettoyage, etc.) (King, 1995) sont accomplies par ces poissons qui ne peuvent, par conséquent, être exclus de l'étude d'impact. Cependant, les salmonidés sont en général plus sensibles aux variations du milieu qui résultent des changements physiques, ceux-ci étant considérés comme d'excellents indicateurs biologiques (Gouvernement du Québec, 1991). On peut ainsi présumer que les dispositions touchant les salmonidés s'avéreront profitables à toute la communauté ichtyologique.

Gestion des aménagements

La Sépaq gère la majeure partie du territoire, en l'occurrence la RFL et le PNJC, et assure le suivi des travaux d'aménagements, de concert avec la FAPAQ. La récurrence des interventions effectuées (tableaux 4.1 à 4.3) témoigne de la volonté d'entretenir ces acquis à long terme. Par ailleurs, d'autres organismes sont impliqués à divers degrés dans la gestion d'aménagements fauniques, dont la CRJC, qui se veut particulièrement active dans le bassin de la rivière Jacques-Cartier. Cet organisme, fondé en 1979, se donne pour mission de réhabiliter la rivière et ses actions en ce sens qui sont nombreuses.

ANNEXE 5

Données mesurées ou estimées de la dynamique de population

ANNEXE 5. Données mesurées ou estimées de la dynamique de population.

Longueur moyenne

Tableau 5.1 Longueur moyenne des ombles de fontaine dans les secteurs sud et nord de la zone d'influence en 2002.

Bassin	Nombre (n)	Longueur totale moyenne (mm)	Écart type (s)	Minimum (mm)	Maximum (mm)
Sud	985	123,74	55,50	36	310
Nord	506	117,40	49,43	42	246
Total	1491	121,59	53,58	36	310

Âge moyen

Tableau 5.2 Âge moyen des ombles de fontaine dans les secteurs sud et nord de la zone d'influence en 2002.

Bassin	Nombre (n)	Âge moyen (an)	Écart type (s)	Minimum (an)	Maximum (an)
Sud	187	1,80	1,23	0	6
Nord	135	1,59	1,29	0	5
Total	322	1,71	1,26	0	6

Taux de mortalité

Tableau 5.3 Taux de mortalité totale des ombles de fontaine par âge dans les secteurs sud et nord de la zone d'influence en 2002.

Classe d'âge	Secteur		Total (n)
	Sud (n)	Nord (n)	
0	38	31	69
1	25	41	66
2	78	29	107
3	32	23	55
4	11	8	19
5	2	3	5
6	1		1
Total	187	135	322

ANNEXE 5 (suite). Données mesurées ou estimées de la dynamique de population.

Détermination de la mortalité totale par la méthode des âges codés de Robson et Chapman (1961, *in* Jensen, 1985).

Le taux de survie est estimé par :

$$S = T/(n + T - 1) \text{ avec la variance } V(S) = S[S-(T - 1)/(n + T - 2)], \text{ où}$$

$$N = \text{taille de l'échantillon}$$

$$T = 0N_0 + 1N_1 + 2N_2 + \dots + kN_k$$

$$N = N_0 + N_1 + N_2 + \dots + N_k$$

$$N_i = \text{nombre de captures pour chacun des âges codés } i = 0, 1, 2, \dots, k$$

La mortalité totale est ensuite estimée par $A = 1 - S$, pour les données brutes :

$$S_{\text{sud}} = 0,644 \text{ avec variance de } 0,41$$

$$S_{\text{nord}} = 0,616 \text{ avec une variance de } 0,38$$

$$A_{\text{sud}} = 0,356$$

$$A_{\text{nord}} = 0,384$$

Âge à maturité

Tableau 5.4 Âge à maturité des ombles de fontaine par sexe dans les secteurs sud et nord de la zone d'influence en 2002.

Sexe	Bassin	Âge	Maturité				Total (n)
			Immature		Mature		
			(n)	(%)	(n)	(%)	
Femelle	sud	0	1	0,0	0	0,0	1
		1	3	75,0	1	25,0	4
		2	3	12,5	21	87,5	24
		3			18	100,0	18
		4			7	100,0	7
		5			2	100,0	2
		Total	6	10,7	50	89,3	56
	nord	0			0	0,0	0
		1	13	92,9	1	7,1	14
		2	5	27,8	13	72,2	18
		3	1	8,3	11	91,7	12
		4			5	100,0	5
		5			2	100,0	2
		Total	19	37,3	32	62,7	51
Mâle	sud	0	2	0,0	0	0,0	2
		1	1	11,1	8	88,9	9
		2	1	1,9	52	98,1	53
		3			14	100,0	14
		4			4	100,0	4
		6			1	100,0	1
		Total	2	2,4	81	97,6	83
	nord	0			0	0,0	0
		1	2	22,2	7	77,8	9
		2			9	100,0	9
		3			11	100,0	11
		4			3	100,0	3
		5			1	100,0	1
		Total	2	6,0	31	93,9	33

ANNEXE 5 (suite). Données mesurées ou estimées de la dynamique de population.

Détermination de l'âge à maturité à l'aide de l'expression de Lysack (1980) :

$Z' = [A_1 k_1 + A_2(k_2 - k_1) + \dots + A_n (k_n - k_{n-1})] / k_1 + (k_2 - k_1) + \dots + (k_n - k_{n-1})$ avec la

$$\text{variance } V(Z') = \frac{(A_1 - A_2)^2 k_1(1 - k_1)}{m_1 - 1} + \frac{(A_2 - A_3)^2 k_2(1 - k_2)}{m_2 - 1} + \dots + \frac{(A_{n-1} - A_n)^2 k_{n-1}(1 - k_{n-1})}{m_n - 1}$$

$$\text{Limites de l'intervalle de confiance} = Z' \pm t \sqrt{V(Z')}$$

- Z' = âge moyen pondéré à maturité
- A = âge en années
- k_n = pourcentage (%) d'individus matures dans le $n^{\text{ième}}$ groupe d'âge
- m_n = nombre total de poissons dans la classe d'âge correspondante A_n
- t = statistique t de la table de Student avec $(v - 1)$ degrés de liberté

Pour les données brutes présentées dans le tableau de la page précédente, l'estimation des âges à maturité est la suivante :

- Z' (femelles, sud) = 1,88 et $V(Z') = 0,008$
- Z' (femelles, nord) = 2,29 et $V(Z') = 0,014$
- Z' (mâle, sud) = 1,13 et $V(Z') = 0,024$
- Z' (mâle, nord) = 1,22 et $V(Z') = 0,029$

Courbes de croissance

Tableau 5.5 Longueur moyenne en fonction de l'âge des ombles de fontaine dans les secteurs sud et nord de la zone d'influence en 2002.

Bassin	Âge	Longueur totale moyenne	Nombre	Écart type
Sud	0	61,50	38	13,34
	1	110,00	25	22,71
	2	152,44	78	18,20
	3	191,72	32	30,90
	4	220,09	11	43,59
	5	238,00	2	32,53
	6	310,00	1	–
	Total	140,74	187	55,21
Nord	0	63,03	31	7,62
	1	116,07	41	9,94
	2	152,03	29	19,98
	3	190,35	23	28,47
	4	194,88	8	33,47
	5	230,00	3	8,89
	Total	131,47	135	51,17

ANNEXE 5 (suite). Données mesurées ou estimées de la dynamique de population.

Préparation des courbes de croissance selon Von Bertalanffy, à partir des droites de Walford (King, 1995) :

Équation des droites au temps $T(t+1)$ versus $T(t)$ pour les données brutes :

$$L(t + 1)_{\text{sud}} = 0,816 Lt + 62,364$$

$$L(t + 1)_{\text{nord}} = 0,763 Lt + 67,312$$

Courbes de Von Bertalanffy

$$Lt(\text{sud}) = 338,93(1 - \exp[-0,20(t)])$$

$$Lt(\text{nord}) = 284,01(1 - \exp[-0,27(t - 0,07)])$$

Structure d'âge

Tableau 5.6 Structure d'âge des ombles de fontaine dans les secteurs sud et nord de la zone d'influence en 2002.

Classes de longueur (mm)	Sud (n)	Sud (%)	Nord (n)	Nord (%)
25-50	76	7,7	10	2,0
51-75	216	21,9	150	29,6
76-100	102	10,4	31	6,1
101-125	49	5,0	111	21,9
126-150	185	18,8	68	13,4
151-175	202	20,5	55	10,9
176-200	73	7,4	49	9,7
201-225	43	4,4	26	5,1
226-250	34	3,5	6	1,2
251-275	3	0,3		
276-325	2	0,2		

ANNEXE 5 (suite). Données mesurées ou estimées de la dynamique de population.

Production d'ombles de fontaine

Tableau 5.7 Densité et biomasse des ombles de fontaine dans les cours d'eau de la zone d'influence en 2002.

Tributaire	Nombre de stations	Superficie (m ²)	Capture	Densité/100 m ²		Biomasse totale (kg)	Biomasse (kg)/100 m ²	
				Brute ²	Absolue		Brute ²	Absolue
Secteur sud								
05100000 ¹	21	4 348	-	-	26,91	-	-	0,2744
05082081	1	130	8	6,15	10,48	0,0572	0,0440	0,0750
05082300	1	90	48	53,33	108,52	1,3884	1,5427	3,1390
05086026	1	100	30	30,00	51,08	0,0967	0,0967	0,1647
05087013	1	100	80	80,00	136,21	0,5094	0,5094	0,8674
05087014	1	110	48	43,64	63,77	0,2724	0,2476	0,3619
05087100	1	675	66	9,78	16,65	4,4979	0,6664	1,1346
05100110	2	163	42	23,67	41,54	0,3598	0,2368	0,4115
Secteur nord								
05080295	1	126	73	57,94	105,40	0,8353	0,6630	1,2060
06100264	2	59	6	10,18	18,45	0,1103	0,1930	0,3499
06100265	1	125	24	19,20	34,81	0,0601	0,0481	0,0871
06102073	1	202	0	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
06102081	2	191	26	13,23	23,98	0,4542	0,2281	0,4136
06102112	1	144	9	6,25	11,33	0,0754	0,0523	0,0949
06102119	2	157	30	22,01	39,90	0,1674	0,1346	0,2441
06102400	4	755	143	23,09	41,58	2,1401	0,2969	0,5347
06102500	1	100	14	14,00	26,22	0,2296	0,2296	0,4300
06103063	1	58	18	31,30	56,76	0,2209	0,3842	0,6967
06103300	1	58	38	65,80	119,31	1,4001	2,4245	4,3959
Moyenne				28,31	49,10		0,3832	0,6791
Total	46	7 688	703			12,8752		

1 Tiré de Lachance et Bérubé, 1999.

2 Moyenne de l'ensemble des parcelles par cours d'eau.

La densité absolue est estimée à l'aide de la méthode de Leslie (Ricker, 1980), à partir des densités de captures par pêches électriques, effectuées en station fermée. Elle permet de déterminer la population au temps $t = 0$ en s'inspirant de la relation suivante :

$$\begin{aligned} \text{CPU}Et &= q N_{\infty} - q \sum C_t \\ \text{CPU}Et &= \text{capture par unité d'effort au temps } t \\ N_{\infty} &= \text{population initiale du stock} \\ q &= \text{potentiel de capture} \end{aligned}$$

La production potentielle des ombles de fontaine est estimée à l'aide de la méthode de Randall et Minns (2000) qui proposent les équations suivantes :

$$\begin{aligned} \text{HPI} &= B \times P/B, \text{ où} \\ P/B \text{ (an}^{-1}\text{)} &= 2,64Wmat^{-0.35} \\ Wmat &= \text{poids à maturité (g)} \\ \text{HPI} &= \text{indice de production d'habitat (kg/ha/an)} \end{aligned}$$

ANNEXE 5 (suite). Données mesurées ou estimées de la dynamique de population.

Les valeurs P/B sont donc estimées à partir du poids des ombles de fontaine à maturité (stade de développement 3), soit 21,335 g pour les bassins du sud, et 25,665 g pour le bassin du nord. Les taux de renouvellement sont les suivants :

$$P/B_{\text{sud}} = 0,9045$$

$$P/B_{\text{nord}} = 0,8479$$

La biomasse absolue moyenne du tableau de données brutes est utilisée pour compléter les estimations, d'où le tableau suivant :

Tableau 5.8 Production d'ombles de fontaine dans les cours d'eau de la zone d'influence en 2002.

Tributaire	Nombre de stations	Superficie (m ²)	Capture	Biomasse (kg)/100 m ²		P/B (an ⁻¹)	Biomasse absolue (kg ha ⁻¹)	Production B x P/B
				Brute	Absolue			
Secteur sud								
05100000	21	4 348	-	-	-	0,9045	27,44	24,82
05082081	1	130	8	0,0440	0,0750	0,9045	7,50	6,78
05082300	1	90	48	1,5427	3,1390	0,9045	313,90	283,92
05086026	1	100	30	0,0967	0,1647	0,9045	16,47	14,89
05087013	1	100	80	0,5094	0,8674	0,9045	86,74	78,45
05087014	1	110	48	0,2476	0,3619	0,9045	36,19	32,73
05087100	1	675	66	0,6664	1,1346	0,9045	113,46	102,62
05100110	2	163	42	0,2368	0,4115	0,9045	41,15	37,22
Secteur nord								
05080295	1	126	73	0,6630	1,2060	0,8479	120,60	102,25
06100264	2	59	6	0,1930	0,3499	0,8479	34,99	29,66
06100265	1	125	24	0,0481	0,0871	0,8479	08,71	7,38
06102073	1	202	0	0,0000	0,0000	0,8479	0,00	0,00
06102081	2	191	26	0,2281	0,4136	0,8479	41,36	35,06
06102112	1	144	9	0,0523	0,0949	0,8479	09,49	8,04
06102119	2	157	30	0,1346	0,2441	0,8479	24,41	20,69
06102400	4	755	143	0,2969	0,5347	0,8479	53,47	45,33
06102500	1	100	14	0,2296	0,4300	0,8479	43,00	36,45
06103063	1	58	18	0,3842	0,6967	0,8479	69,67	59,07
06103300	1	58	38	2,4245	4,3959	0,8479	439,59	372,72

En faisant la moyenne de l'indice de potentiel de la production pour chaque secteur, les résultats sont les suivants :

$$\text{HPI (sud)} = 72,67 \text{ kg/ha/an}$$

$$\text{HPI (nord)} = 65,15 \text{ kg/ha/an}$$

ANNEXE 5 (suite). Données mesurées ou estimées de la dynamique de population.

L'estimation de la production potentielle des ombles en lac suit le même cheminement que celle effectuée pour les ombles en rivière. Les données intégrées dans les équations proviennent cependant d'autres sources. Les quotas de pêche sportive estimés par la FAPAQ, ou les rendements de pêche lorsque les quotas ne sont pas disponibles, servent d'estimateurs de la biomasse. En ce qui a trait au taux de renouvellement, la valeur proposée par Randall et Minns pour cette espèce (0,66) est utilisée, étant donné l'absence des données concernant les stades de maturité de ces poissons. Le tableau 5.9 présente l'ensemble des résultats.

Tableau 5.9 Production d'ombles de fontaine dans les lacs du secteur sud de la zone d'influence en 2002.

Lac	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)	Quota (kg)	Production (kg/ha/an)
Chominich ¹	5,0	4,5	34	4,49
De l'Espérance ¹	5,0	3,5	40	5,28
Jacques-Cartier ²	1210,0	0,4	-	0,26
Labyrinthe ¹	18,0	0,1	50,0	1,83
Lafontaine ¹	44,0	0,2	44	0,66
Sept-Îles ¹	80,0	0,0	85	0,70
Petit, à l'Épaule ¹	21,0	9,1	270	8,49
Hupé ¹	8,0	7,5	60	4,95
Noël ¹	70,0	8,4	600	5,66
À Régis ¹	26,0	5,2	200	5,08
Des Roches ¹	8,0	4,4	50	4,13
Du Verrou ¹	5,0	10,6	60	7,92
De la Cour ¹	8,0	0,0	52	4,29
Horatio-Walker ¹	13,0	0,6	26	1,32
À l'Épaule ¹	111,0	5,5	750	4,46
Barrette ¹	10,0	1,6	40	2,64
Des Sylphes ²	8,0	2,6	-	1,72
Solitude ³	3,0	1,6	-	1,06
Sérénité ²	8,0	2,6	-	1,72
Des Anémones ⁴	3,0	25,9	-	17,09
Ménard ¹	5,0	0,0	170	22,44
Beaudin ⁵	3,0	0,4	-	0,26

1 D'après les statistiques de pêche sportive de 2002.

2 D'après les statistiques de pêche sportive de 1996 à 2000.

3 D'après les statistiques de pêche sportive de 1997.

4 D'après les statistiques de pêche sportive de 1998 à 2000.

5 D'après les statistiques de pêche sportive de 2000.

ANNEXE 5 (fin). Données mesurées ou estimées de la dynamique de population.

Tableau 5.10 Production d'ombles de fontaine dans les lacs du secteur nord de la zone d'influence en 2002.

Lac	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)	Quota (kg)	Production (kg/ha/an)
Dean ¹	8,0	0,0	20	1,65
Grelon ¹	13,0	1,6	75	3,81
Talbot ¹	238,0	0,8	500	1,39
Cyriac ¹	31,0	1,6	80	1,70
Lecours ¹	5,0	0,0	15	1,98
Nixon ¹	5,0	5,6	35	4,62
Du Quai ¹	5,0	2,0	20	2,64
Saint-Pierre ¹	8,0	0,9	21	1,73
Simoncouche ¹	88,0	0,0	88	0,66
Valiquette ¹	8,0	0,2	15	1,24
Jupiter ¹	36,0	5,8	250	4,58
Tourangeau ¹	75,0	2,5	300	2,64
Argencour ¹	3,0	8,0	60	13,20
Davenport ¹	91,0	1,3	300	2,18
Démaux etYvette ¹	17,0	12,5	230	8,93
Général-Tremblay ¹	65,0	2,4	315	3,20
Des Uries ¹	47,0	2,4	170	2,39
Daran ¹	8,0	3,3	60	4,95
Fritzjalds ¹	16,0	0,0	48	1,98
Pijart ²	5,0	9,9	-	6,53
Des Îlets ¹	171,0	0,4	87	0,34

1 D'après les statistiques de pêche sportive de 2002.

2 D'après les statistiques de pêche sportive de 1996 à 2000.

La moyenne du potentiel de production d'ombles de fontaine est de 4,84 kg/ha/an pour les bassins versants du sud (bassins des rivières Jacques-Cartier et Montmorency) et de 3,44 kg/ha/an pour le bassin de la rivière Pikauba.

Production du touladi

Tableau 5.11 Production de touladis dans les lacs de la zone d'influence en 2002.

Lac	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)	Quota (kg)	Production (kg/ha/an)
Lac Lafontaine ¹	44,0	0,5	80	0,327
Lac Noir ¹	10,0	1,2	-	0,216
Lac Sept-Îles ¹	80,0	0,9	70	0,158
Lac Jacques-Cartier ¹	1210,0	0,4	300	0,045

1 Statistiques de pêche de 1995 à 2000.

D'après le modèle de Randall et Minns (2000), et en utilisant la valeur P/B proposée pour le touladi de 0,18, la production de touladis dans les quatre plans d'eau est estimée en moyenne à 0,19 kg/ha/an.

ANNEXE 6

Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat

ANNEXE 6. Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
83,00	Canal	Remblai	Rivière Cachée et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
83,90	Majeur	Ponceau portique	Rivière Cachée et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
84,00	Majeur	Remblai	Rivière Cachée et affluents	0,00	0,00	3,54	3,54
84,32	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	43,30	0,00	43,30
84,83	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	33,84	0,00	33,84
85,29	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	0,00	32,78	32,78
85,66	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	0,00	0,00	0,00
85,86	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	4,75	19,00	0,00	23,75
86,00	Majeur	Remblai	Rivière Cachée et affluents	0,00	182,97	0,00	182,97
86,24	Mineur	Ponceau TBA	Tributaire isolé	0,00	12,18	12,18	24,35
86,65	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	37,05	0,00	37,05
86,80	Majeur	Ponceau PBA	Ruisseau Bureau	0,00	441,49	0,00	441,49
87,19	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cachée et affluents	0,00	20,27	0,00	20,27
87,35	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cachée et affluents	0,00	0,00	46,18	46,18
87,83	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cachée et affluents	0,00	45,14	0,00	45,14
88,49	Moyen	Ponceau PBA	Rivière Cachée et affluents	0,00	72,18	0,00	72,18
88,89	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cachée et affluents	0,00	17,41	0,00	17,41
89,13	Moyen	Ponceau PBA	Rivière Cachée et affluents	0,00	124,00	0,00	124,00
89,32	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cachée et affluents	0,00	57,37	0,00	57,37
89,53	Moyen	PBA rectangulaire	Rivière Cachée et affluents	0,00	216,34	0,00	216,34
89,70	N/D	Remblai	Rivière Cachée et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
90,67	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cachée et affluents	0,00	34,00	0,00	34,00
90,90	Moyen	Ponceau PBA	Rivière Cachée et affluents	0,00	32,15	0,00	32,15
91,51	Mineur	N/D	Tributaire isolé	0,00	-48,00	0,00	-48,00
91,73	Mineur	N/D	Tributaire isolé	0,00	0,00	0,00	0,00

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
92,40	Mineur	N/D	Tributaire lac à Régis	0,00	81,03	0,00	81,03
92,82	Moyen	N/D	Tributaire lac à Régis	92,67	0,00	0,00	92,67
93,86	Mineur	N/D	Affluent du lac à l'Épaule	0,00	6,60	0,00	6,60
94,33	Mineur	Ponceau PBA	Affluent du lac à l'Épaule	0,00	8,80	0,00	8,80
94,59	Majeur	PBA rectangulaire	Affluent du lac à l'Épaule	0,00	850,38	0,00	850,38
95,16	Mineur	Ponceau PBA	Affluent du lac à l'Épaule	0,00	41,31	0,00	41,31
95,16	Mineur	Ponceau PBA	Affluent rivière à l'Épaule	0,00	9,39	0,00	9,39
96,12	Mineur	Ponceau PBA	Affluent du lac à l'Épaule	0,00	63,10	0,00	63,10
96,37	Moyen	PBA rectangulaire	Affluent du lac à l'Épaule	0,00	29,56	29,56	59,12
96,68	Mineur	Ponceau PBA	Affluent du lac à l'Épaule	0,00	13,28	0,00	13,28
97,03	Mineur	Ponceau PBA	Affluent rivière à l'Épaule	0,00	20,34	0,00	20,34
97,49	Mineur	Ponceau PBA	Affluent rivière à l'Épaule	0,00	69,03	0,00	69,03
98,19	Mineur	Ponceau PBA	Affluent rivière à l'Épaule	29,90	29,90	0,00	59,79
98,61	Mineur	Ponceau PBA	Affluent rivière à l'Épaule	0,00	55,60	0,00	55,60
99,15	Mineur	Ponceau PBA	Affluent rivière à l'Épaule	0,00	39,32	0,00	39,32
99,52	Mineur	Ponceau PBA	Affluent rivière à l'Épaule	0,00	0,00	0,00	0,00
99,73	Mineur	Ponceau PBA	Affluent rivière à l'Épaule	0,00	50,49	0,00	50,49
100,22	Mineur	Ponceau PBA	Affluent rivière à l'Épaule	0,00	0,00	0,00	0,00
100,38	Mineur	Ponceau PBA	Affluent rivière à l'Épaule	0,00	15,87	0,00	15,87
100,76	Moyen	Ponceau PBA	Affluent rivière à l'Épaule	100,93	0,00	0,00	100,93
101,60	Canal	Remblai	Affluent Petit lac à l'Épaule	0,00	0,00	0,00	0,00
101,63	Moyen	Ponceau TBA	Affluent Petit lac à l'Épaule	0,00	84,16	0,00	84,16
102,43	Mineur	Ponceau PBA	Affluent Petit lac à l'Épaule	0,00	45,36	11,34	56,70
102,88	Mineur	Ponceau TBA	Affluent Petit lac à l'Épaule	0,00	0,00	0,00	0,00

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
103,37	Mineur	Ponceau PBA	Affluent Petit lac à l'Épaulé	0,00	0,00	0,00	0,00
103,58	Mineur	Ponceau PBA	Affluent Petit lac à l'Épaulé	0,00	0,00	210,15	210,15
103,60	Mineur	Remblai	Affluent Petit lac à l'Épaulé	0,00	0,00	0,00	0,00
103,76	Mineur	Ponceau PBA	Affluent Petit lac à l'Épaulé	0,00	60,75	60,75	121,50
104,10	Moyen	Ponceau PBA	Affluent Petit lac à l'Épaulé	0,00	51,25	51,25	102,50
104,23	Mineur	Ponceau TTOG	Affluent Petit lac à l'Épaulé	29,42	0,00	0,00	29,42
104,67	Moyen	Ponceau PBA	Affluent Petit lac à l'Épaulé	72,00	72,00	36,00	180,00
105,00	Mineur	Ponceau PBA	Affluent Petit lac à l'Épaulé	0,00	26,33	0,00	26,33
105,25	Mineur	Ponceau PBA	Affluent Petit lac à l'Épaulé	0,00	6,20	0,00	6,20
105,70	Mineur	Ponceau PBA	Affluent Petit lac à l'Épaulé	9,72	38,88	0,00	48,60
105,93	Mineur	Ponceau PBA	Affluent Petit lac à l'Épaulé	0,00	52,50	0,00	52,50
106,18	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	34,90	0,00	34,90
106,46	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	34,65	0,00	34,65
106,66	Mineur	Remblai	Lacs des Roches et des Sylphes et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
107,05	Mineur	Ponceau PBA	Lacs des Roches et des Sylphes et affluents	0,00	29,14	0,00	29,14
107,50	Canal	Remblai	Lacs des Roches et des Sylphes et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
107,50	Canal	Remblai	Lacs des Roches et des Sylphes et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
107,50	Marais	Remblai	Lacs des Roches et des Sylphes et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
107,85	Mineur	Ponceau TBA	Lacs des Roches et des Sylphes et affluents	0,00	37,20	0,00	37,20
109,50	Mineur	Remblai	Tributaire isolé	0,00	0,00	0,00	0,00
109,61	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	34,50	0,00	34,50
109,74	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	13,54	0,00	13,54
110,06	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	0,00	0,00	0,00
110,19	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	0,00	0,00	0,00
110,48	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	41,61	0,00	41,61
110,64	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	54,00	0,00	54,00

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
111,05	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	12,94	0,00	12,94
111,40	Mineur	Ponceau TBA	Tributaire isolé	0,00	13,00	0,00	13,00
111,67	Mineur	Ponceau TBA	Tributaire isolé	0,00	0,00	0,00	0,00
111,88	Mineur	Ponceau TBA	Tributaire isolé	0,00	42,84	0,00	42,84
112,65	Mineur	N/D	Tributaire isolé	0,00	0,00	0,00	0,00
113,18	Mineur	N/D	Tributaire isolé	0,00	49,50	0,00	49,50
113,32	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	0,00	0,00	0,00
113,67	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	45,19	0,00	45,19
114,32	Moyen	Ponceau PBA	Tributaire isolé	22,37	52,19	0,00	74,55
114,50	Moyen	Remblai	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
114,66	Majeur	Remblai	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
114,90	Marais	Remblai	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
115,00	Canal	Remblai	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
115,09	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	78,17	78,17
115,37	Marais	Remblai	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
115,60	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	33,75	33,75	67,50
115,66	Majeur	Remblai	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
115,98	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	28,80	0,00	28,80
116,00	Canal	Remblai	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
116,20	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	36,00	0,00	36,00
116,34	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	36,00	0,00	36,00
116,75	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	96,75	0,00	96,75
117,31	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
117,45	Majeur	Remblai	Rivière Montmorency et affluents	0,00	117,69	0,00	117,69
117,55	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
117,68	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
118,16	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	17,00	17,00	0,00	34,00
118,50	Majeur	Remblai	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
119,02	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
119,21	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	42,90	0,00	42,90
119,56	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Montmorency et affluents	0,00	0,00	35,75	35,75
120,12	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
120,22	Marais	Remblai	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
120,45	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	28,20	0,00	28,20
120,68	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	20,31	0,00	20,31
121,18	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	20,04	0,00	20,04
121,69	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	21,90	0,00	21,90
121,95	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
122,65	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	97,56	0,00	97,56
123,30	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	270,00	0,00	0,00	270,00
123,65	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	108,00	0,00	108,00
124,18	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	0,00	138,07	138,07
124,81	Moyen	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	628,85	0,00	628,85
125,11	Moyen	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	0,00	281,22	281,22
125,47	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
125,75	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	54,37	0,00	54,37
125,98	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	42,70	0,00	42,70
126,27	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	49,35	0,00	49,35
126,66	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
126,92	Mineur	Ponceau PBA	Ruisseau des Brûlés et affluents	0,00	23,45	0,00	23,45
127,12	Mineur	Ponceau PBA	Lac Sept-Îles et affluents	0,00	26,08	0,00	26,08
127,90	Canal	Remblai	Lac Sept-Îles et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
127,94	Marais	Remblai	Lac Sept-Îles et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
128,32	Majeur	Pont	Lac Sept-Îles et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
128,40	Lacustre	Remblai	Lac Sept-Îles et affluents	0,00	5 557,96	0,00	5 557,96
129,20	Canal	Remblai	Lac Sept-Îles et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
129,22	Mineur	Ponceau PBA	Lac Sept-Îles et affluents	0,00	0,00	112,50	112,50
129,60	Majeur	PBA rectangulaire	Lac Sept-Îles et affluents	0,00	171,02	0,00	171,02
130,05	Mineur	Ponceau PBA	Lac Horatio-Walker et affluents	0,00	67,50	0,00	67,50
130,58	Mineur	Ponceau PBA	Lac Horatio-Walker et affluents	0,00	28,40	0,00	28,40
130,77	Mineur	Ponceau PBA	Lac Horatio-Walker et affluents	0,00	70,65	0,00	70,65
131,24	Majeur	Ponceau portique	Lac Horatio-Walker et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
131,37	Mineur	N/D	Lac Horatio-Walker et affluents	0,00	36,25	0,00	36,25
131,50	Lacustre	Remblai	Lac Horatio-Walker et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
131,70	Canal	Remblai	Lac Horatio-Walker et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
131,85	Mineur	N/D	Lac Horatio-Walker et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
132,63	Mineur	N/D	Lac Chominich et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
133,11	Canal	Remblai	Lac Chominich et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
133,11	Moyen	Ponceau PBA	Lac Chominich et affluents	248,68	0,00	0,00	248,68
133,26	Mineur	Ponceau PBA	Lac Chominich et affluents	8,42	75,74	0,00	84,15
133,57	Mineur	Ponceau PBA	Lac Chominich et affluents	0,00	45,55	0,00	45,55
133,90	Mineur	Ponceau PBA	Lac Chominich et affluents	0,00	113,25	0,00	113,25
135,27	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	28,20	0,00	28,20
135,57	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	26,06	26,06	52,12
135,70	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	27,60	0,00	27,60
136,12	Mineur	Ponceau TBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
136,52	Mineur	N/D	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	34,75	0,00	34,75

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
136,72	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	34,00	0,00	34,00
136,84	Mineur	N/D	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	27,80	0,00	27,80
137,07	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	15,60	0,00	15,60
137,57	Moyen	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
138,03	Moyen	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	25,83	11,07	36,90
139,03	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
139,21	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	154,50	0,00	154,50
139,39	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	53,25	0,00	53,25
139,87	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
140,42	Mineur	N/D	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	0,00	99,45	99,45
140,42	Lacustre	Remblai	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	34 050,06	0,00	34 050,06
140,68	Mineur	N/D	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	0,00	144,80	144,80
141,32	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	27,60	0,00	27,60
141,56	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	35,65	0,00	35,65
141,82	Mineur	Ponceau PBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	50,62	0,00	50,62
142,08	Mineur	N/D	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
142,32	Majeur	PBA rectangulaire	Lac Jacques-Cartier et affluents	195,96	0,00	0,00	195,96
142,59	Moyen	Ponceau TBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	60,50	0,00	60,50
143,03	Mineur	Ponceau TBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
143,10	Mineur	Ponceau TBA	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	29,00	0,00	29,00
143,20	Mineur	N/D	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	30,82	0,00	30,82
143,41	Mineur	N/D	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	41,64	0,00	41,64
143,75	Majeur	Remblai	Lac Jacques-Cartier et affluents	0,00	3 643,18	0,00	3 643,18
147,81	Moyen	PBA rectangulaire	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
148,55	Mineur	Remblai	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
148,60	Mineur	Remblai	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
148,79	Moyen	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	686,17	0,00	0,00	686,17
148,98	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	35,76	35,76
149,36	Majeur	Pont	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
149,92	Mineur	N/D	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
150,16	Mineur	N/D	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	12,45	12,45
150,76	Mineur	N/D	Rivière Pikauba et affluents	22,80	0,00	0,00	22,80
150,99	Mineur	N/D	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
151,57	Moyen	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	0,00	383,88	0,00	383,88
152,00	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
152,48	Mineur	N/D	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
152,92	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	118,80	0,00	0,00	118,80
153,27	Mineur	N/D	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	47,25	47,25
153,67	Mineur	N/D	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
153,90	Lacustre	Remblai	Rivière Pikauba et affluents	0,00	502,13	0,00	502,13
154,11	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	9,00	0,00	0,00	9,00
154,62	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	23,10	0,00	0,00	23,10
155,01	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	47,25	0,00	0,00	47,25
155,75	Mineur	Remblai	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
155,88	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	18,58	167,22	0,00	185,80
156,65	Mineur	Remblai	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
156,88	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	0,00	22,25	0,00	22,25
157,75	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	0,00	69,60	0,00	69,60
157,80	Majeur	Remblai	Rivière Pikauba et affluents	0,00	1,37	0,00	1,37
157,85	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	0,00	42,25	42,25	84,50
158,16	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	0,00	180,67	0,00	180,67

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
158,62	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
158,95	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	0,00	91,30	0,00	91,30
159,39	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Pikauba et affluents	0,00	36,46	0,00	36,46
159,50	Majeur	Remblai	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
160,25	Majeur	Ponceau portique	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
160,50	Mineur	Remblai	Rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
161,23	Mineur	Ponceau PBA	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	62,15	0,00	62,15
161,46	Mineur	Ponceau PBA	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	63,37	0,00	63,37
161,71	Mineur	N/D	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	69,60	104,40	174,00
162,06	Mineur	N/D	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
162,70	Mineur	Ponceau PBA	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
163,34	Mineur	Ponceau PBA	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
163,54	Mineur	Ponceau PBA	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
163,65	Mineur	Ponceau PBA	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	25,65	102,60	0,00	128,25
164,08	Mineur	PBA rectangulaire	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	31,20	0,00	31,20
164,96	Moyen	PBA rectangulaire	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
164,96	Moyen	N/D	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	31,88	0,00	31,88
165,16	Mineur	N/D	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	62,10	0,00	62,10
165,93	Moyen	Ponceau PBA	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	198,29	0,00	198,29
166,67	Mineur	PBA rectangulaire	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	39,25	39,25	78,50
167,11	Mineur	Ponceau PBA	Lacs Jupiter et Grelon et affluents	0,00	64,90	0,00	64,90
167,20	Mineur	Remblai	Tributaire isolé	0,00	0,00	0,00	0,00
167,82	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	55,71	0,00	55,71
168,14	Mineur	Remblai	Tributaire isolé	0,00	136,68	0,00	136,68
168,74	Mineur	N/D	Tributaire isolé	0,00	68,80	17,20	86,00
168,74	Mineur	N/D	Lac Talbot et affluents	0,00	37,00	37,00	74,00

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
169,10	Mineur	N/D	Lac Talbot et affluents	0,00	93,83	0,00	93,83
169,41	Mineur	N/D	Lac Talbot et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
170,10	Mineur	N/D	Lac Talbot et affluents	0,00	30,60	0,00	30,60
170,62	Mineur	N/D	Lac Talbot et affluents	0,00	121,32	0,00	121,32
171,03	Mineur	N/D	Lac Talbot et affluents	0,00	40,75	0,00	40,75
171,63	Mineur	N/D	Lac Talbot et affluents	0,00	23,49	0,00	23,49
173,00	Lacustre	Pont	Lac Talbot et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
173,62	Mineur	Ponceau PBA	Petite rivière Pikauba et affluents	0,00	51,38	0,00	51,38
174,10	Mineur	Ponceau PBA	Petite rivière Pikauba et affluents	0,00	63,60	0,00	63,60
174,33	Mineur	Ponceau PBA	Petite rivière Pikauba et affluents	0,00	67,40	0,00	67,40
175,32	Mineur	Ponceau PBA	Petite rivière Pikauba et affluents	0,00	55,65	0,00	55,65
175,54	Majeur	Ponceau portique	Petite rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
175,55	Mineur	Remblai	Petite rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
175,70	Mineur	PBA rectangulaire	Petite rivière Pikauba et affluents	0,00	57,68	0,00	57,68
176,07	Mineur	N/D	Petite rivière Pikauba et affluents	0,00	13,48	0,00	13,48
177,28	Mineur	Ponceau PBA	Petite rivière Pikauba et affluents	45,20	180,80	0,00	226,00
177,44	Mineur	PBA rectangulaire	Petite rivière Pikauba et affluents	0,00	22,88	22,88	45,75
177,68	Majeur	Pont	Petite rivière Pikauba et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
178,56	Mineur	PBA rectangulaire	Lac Tourangeau et affluents	0,00	3,56	14,24	17,80
178,75	Mineur	PBA rectangulaire	Lac Tourangeau et affluents	0,00	0,00	443,00	443,00
179,60	Mineur	PBA rectangulaire	Lac Tourangeau et affluents	0,00	0,00	152,00	152,00
179,60	Lacustre	Remblai	Lac Tourangeau et affluents	0,00	3,02	0,00	3,02
179,78	Mineur	PBA rectangulaire	Lac Tourangeau et affluents	10,43	0,00	93,83	104,25
180,03	Majeur	Ponceau portique	Lac Tourangeau et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
180,70	Mineur	Ponceau PBA	Lac Tourangeau et affluents	0,00	42,50	42,50	85,00

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
181,55	Mineur	Ponceau PBA	Lac Tourangeau et affluents	0,00	109,80	0,00	109,80
181,70	Lacustre	Remblai	Lac Tourangeau et affluents	0,00	193,92	0,00	193,92
181,70	Canal	Remblai	Lac Tourangeau et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
182,30	Mineur	Ponceau PBA	Lac Tourangeau et affluents	0,00	41,00	0,00	41,00
182,65	Mineur	Ponceau PBA	Lac Tourangeau et affluents	0,00	28,32	0,00	28,32
183,10	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	46,80	0,00	46,80
183,59	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	59,25	0,00	59,25
183,92	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	110,00	0,00	110,00
184,72	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	10,41	93,66	0,00	104,07
185,00	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	82,35	0,00	82,35
185,33	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	105,60	0,00	105,60
185,43	Mineur	N/D	Rivière Cyriac et affluents	0,00	80,30	0,00	80,30
185,56	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	36,96	0,00	36,96
186,32	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	57,61	0,00	57,61
186,45	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
186,80	Mineur	Remblai	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
187,49	Majeur	Ponceau portique	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
187,91	Majeur	Ponceau portique	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
188,18	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
188,60	Mineur	N/D	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
188,71	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
188,84	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
189,05	Mineur	N/D	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
189,30	Mineur	Ponceau TBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
189,72	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
190,16	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
190,70	Majeur	Ponceau portique	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
191,70	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
191,85	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
192,30	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	10,08	0,00	10,08
192,50	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
192,66	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
193,16	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
193,50	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
194,44	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
194,98	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
195,27	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
195,50	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	96,80	96,80
196,09	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
196,73	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
196,95	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
197,08	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
197,20	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
197,85	Mineur	N/D	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
198,13	Majeur	Ponceau portique	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
198,60	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	127,58	0,00	127,58
198,96	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
199,10	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Gilbert et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
200,35	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
200,85	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00

ANNEXE 6 (suite). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
202,10	Mineur	Remblai	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
202,15	Mineur	Remblai	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
202,56	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
203,17	Mineur	PBA rectangulaire	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
204,41	Majeur	Ponceau portique	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
204,63	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
205,10	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
205,84	Moyen	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	88,66	0,00	88,66	177,31
206,36	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
206,94	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
207,51	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
208,30	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
208,72	Moyen	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
209,08	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	92,76	92,76	185,51
209,30	Mineur	Ponceau PBA	Rivière Cyriac et affluents	0,00	47,40	0,00	47,40
209,30	Marais	Remblai	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
209,95	Majeur	Pont	Rivière Cyriac et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
210,61	Mineur	Ponceau PBA	Lac des Îlets et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
210,81	Mineur	Ponceau PBA	Lac des Îlets et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
211,00	Canal	Remblai	Lac des Îlets et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
211,62	Mineur	Ponceau PBA	Lac des Îlets et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
211,87	Mineur	Ponceau PBA	Lac des Îlets et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
212,11	Lacustre	Remblai	Lac des Îlets et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
212,70	Mineur	PBA rectangulaire	Lac des Îlets et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
214,30	Mineur	N/D	Lac Simoncouche et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
214,38	Moyen	Ponceau PBA	Lac Simoncouche et affluents	0,00	48,67	5,41	54,08
215,29	Mineur	Ponceau PBA	Lac Simoncouche et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00

ANNEXE 6 (fin). Pertes d'habitats du poisson par fonction d'habitat.

Plans d'eau et ouvrages prévus			Plan d'eau	Perte d'habitat (m ²)			
km	Type	Ouvrage prévu		Reproduction	Alimentation	Abri	Total
216,50	Mineur	Remblai	Lac Simoncouche et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
217,51	Majeur	Ponceau portique	Lac Simoncouche et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
218,30	Moyen	Ponceau PBA	Lac Simoncouche et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
219,39	Mineur	N/D	Rivière Simoncouche et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
219,99	Majeur	Ponceau portique	Rivière Simoncouche et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
220,22	Mineur	N/D	Rivière Simoncouche et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
220,70	Mineur	Remblai	Rivière Simoncouche et affluents	0,00	0,00	0,00	0,00
221,60	Majeur	Ponceau PBA	Rivière Simoncouche et affluents	0,00	116,17	0,00	116,17
223,65	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	0,00	13,50	13,50
224,19	Mineur	Ponceau PBA	Tributaire isolé	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL				2 207,84	54 630,81	2 855,68	59 694,33

ANNEXE 7

Zones à potentiel archéologique (km 84 au km 227)

ANNEXE 7. Zones à potentiel archéologique (km 84 au km 227).

Zone	Localisation (km)	Distance (m)
1	km 84+000 / km 89+500 (km 84+000 / km 89+500 (UQAC)) (km 86+775 / km 86+825 (Chrétien, Y.))	5 500
2	km 92+800 / km 92+900 (Chrétien, Y.)	100
3	km 93+000 / km 93+500 (UQAC)	500
4	km 94+500 / km 95+000 (UQAC)	500
5	km 95+000 / km 97+000 (UQAC)	2 000
6	km 98+000 / km 102+000 (km 98+000 / km 102+000 (UQAC)) (km 101+350 / km 101+700 (Chrétien, Y.))	4 000
7	km 104+000 / km 107+000 (km 104+000 / km 107+000 (UQAC)) (km 106+950 / km 107+000 (Chrétien, Y.))	3 000
8	km 107+475 / km 107+625 (Chrétien, Y.)	50
9	km 111+500 / km 114+500 (UQAC)	3 000
10	km 114+540 / km 114+750 (Chrétien)	210
11	km 115+000 / km 119+000 (km 115+000 / km 119+000 (UQAC)) (km 116+310 / km 116+550 (Chrétien, Y.))	4 000
12	km 120+500 / km 125+000 (km 120+500 / km 125+000 (UQAC)) (km 122+350 / km 122+400 (Chrétien, Y.)) (km 123+275 / km 123+ 325 (Chrétien, Y.))	4 500
13	km 125+200 / km 125+300 (Chrétien, Y.)	100
14	km 127+800 / km 127+900 (Chrétien, Y.)	100
15	km 128+000 / km 128+500 (km 128+000 / km 128+500 (UQAC)) (km 128+250 / km 128+300 (Chrétien, Y.))	500
16	km 128+500 / km 130+500 (km 128+500 / km 130+500 (UQAC)) (km 128+550 / km 129+000 (Chrétien, Y.)) (km 129+250 / km 129+450 (Chrétien, Y.)) (km 129+475 / km 130+000 (Chrétien, Y.))	2 000
17	km 131+000 / km 132+000 (km 131+000 / km 132+000 (UQAC)) (km 131+350 / km 131+500 (Chrétien, Y.)) (km 131+750 / km 131+850 (Chrétien, Y.))	1 000
18	km 132+500 / km 133+050 (km 132+500 / km 133+000 (UQAC)) (km 132+900 / km 133+050 (Chrétien, Y.))	550
19	km 135+000 / km 141+000 (km 135+000 / km 141+000 (UQAC)) (km 136+250 / km 136+550 (Chrétien, Y.)) (km 136+700 / km 138+000 (Chrétien, Y.))	6 000

ANNEXE 7 (fin). Zones à potentiel archéologique (km 84 au km 227).

Zone	Localisation (km)	Distance (m)
	(km 138+150 / km 138+650 (Chrétien, Y.))	
	(km 138+950 / km 139+500 (Chrétien, Y.))	
	(km 140+000 / km 140+800 (Chrétien, Y.))	
20	km 141+300 / km 141+850 (Chrétien, Y.)	550
21	km 142+000 / km 144+000	2 000
	(km 142+000 / km 144+000 (UQAC))	
	(km 142+000 / km 142+200 (Chrétien, Y.))	
22	km 149+500 / km 151+500 (UQAC)	2 000
23	km 160+000 / km 160+050 (Chrétien, Y.)	50
24	km 160+500 / km 162+000 (UQAC)	1 500
25	km 163+675 / km 164+100 (Chrétien, Y.)	425
27	km 165+000 / km 165+300 (Chrétien, Y.)	300
28	km 166+000 / km 167+000 (UQAC)	1 000
29	km 169+500 / km 174+000 (UQAC)	5 000
30	km 177+500 / km 180+000 (UQAC)	2 500
	(km 178+650 / km 178+850 (Chrétien, Y.))	
31	km 181+500 / km 183+000	1 500
	(km 181+500 / km 183+000 (UQAC))	
	(km 181+800 / km 181+900 (Chrétien, Y.))	
	(km 182+600 / km 182+700 (Chrétien, Y.))	
32	km 187+000 / km 188+000 (UQAC)	1 000
33	km 198+000 / km 200+000 (UQAC)	2 000
34	km 200+000 / km 204+000	4 000
	(km 200+000 / km 204+000 (UQAC))	
	(km 200+400 / km 200+450 (Chrétien, Y.))	
35	km 210+000 / km 210+500 (UQAC)	500
36	km 210+500 / km 212+500	2 000
	(km 210+500 / km 212+500 (UQAC))	
	(km 212+175 / km 212+275 (Chrétien, Y.))	
37	km 213+000 / km 213+500 (UQAC)	500
38	km 218+000 / km 218+500 (UQAC)	500
39	km 225+000 / km 226+000 (UQAC)	1 000
<hr/>		
Nombre total de zones	Localisation (km)	Distance totale (m)
39	km 84+000 / km 227+000	65 935

Sources : Chrétien, Y. (2003); UQAC (2003).

ANNEXE 8

Analyse de la sensibilité des unités de paysage

ANNEXE 8. Analyse de la sensibilité des unités de paysage.

Unité de paysage	Accessibilité visuelle	Intérêt visuel	Valorisation attribuée	Niveau de sensibilité
1- Unité de la rivière Cachée	Vue sur des hautes collines du massif des Laurentides et sur la vallée de la rivière Cachée	Les principaux attraits sont des éléments du milieu naturel, soit le paysage montagneux, la vallée de la rivière Cachée et l'ensemble des lacs	Unité de paysage située dans le PNJC et la RFL : vocation récréotouristique et de conservation	Moyen
	Lacs et rivières peu visibles à partir de la route 175	La route 175 et les sommets constituent les sites d'observation les plus significatifs : vue panoramique sur la vallée de la rivière Cachée (km 90)	Le paysage naturel et les vues sur les lacs sont des attraits recherchés par les usagers du PNJC et de la RFL	
	Paysage forestier de résineux peu bâti donnant un cadre naturel à la route 175	Les lignes de transport d'énergie constituent d'importants éléments de dégradation du paysage naturel	L'unité sert de porte d'entrée à la RFL, au PNJC et à la région de Québec	
	Les usagers de la route 175 représentent la plus grande concentration d'observateurs Faible concentration d'observateurs riverains limitée aux usagers du PNJC et de la RFL			
	Moyenne	Moyen	Forte	
2- Unité de la rivière à l'Épaulé	Vue sur des hautes collines du massif des Laurentides abritant la vallée de la rivière à l'Épaulé	Le paysage montagneux, la vallée de la rivière à l'Épaulé, le Camp-Mercier et les lacs constituent les principaux attraits	Unité de paysage principalement située dans le PNJC et dans la RFL ayant une vocation axée sur le récréotourisme et sur la conservation	Fort
	Les lacs à Régis, à Noël, à l'Épaulé et le Petit lac à l'Épaulé sont visibles à partir de la route 175	La route 175 et les sommets constituent les sites d'observation les plus significatifs	Le paysage naturel et les vues sur les lacs sont les attraits les plus recherchés par les usagers du PNJC et de la RFL	
	Paysage forestier de résineux servant d'encadrement naturel à la route 175, aux camps et aux chalets de l'unité	Les lignes de transport d'énergie constituent les principaux éléments de dégradation du paysage naturel	Le Camp-Mercier est un centre de ski de randonnée réputé et recherché pour son paysage naturel	
	Rares bâtiments situés en bordure des lacs : le Camp-Mercier est le bâtiment le plus visible à partir de la route 175 Les principales concentrations d'observateurs sont les usagers de la route 175 et ceux du Camp-Mercier		L'unité possède un caractère historique : ancien Sentier des Jésuites, visite des présidents Churchill et Roosevelt	
	Forte	Moyen	Forte	

ANNEXE 8 (suite) Analyse de la sensibilité des unités de paysage.

Unité de paysage	Accessibilité visuelle	Intérêt visuel	Valorisation attribuée	Niveau de sensibilité
3- Unité de la rivière Sautauriski	Vue sur des hautes collines du massif des Laurentides bordant la vallée de la rivière Sautauriski	Le paysage montagneux, et en particulier le mont François-de-Laval, la vallée de la rivière Sautauriski et les lacs, représentent les principaux attraits du paysage	Unité de paysage entièrement située dans le PNJC : vocation axée sur le récréotourisme et sur la conservation	
	Aucun lac ni la rivière Sautauriski ne sont visibles à partir de la route 175	Les sommets sont les sites d'observation les plus significatifs	Le paysage naturel, et plus particulièrement la rivière Sautauriski et les lacs, sont les principaux attraits recherchés par les usagers du PNJC	
	Paysage forestier de résineux peu bâti	Le mont François-de-Laval représente un repère à caractère naturel important		
	Faible concentration d'observateurs limitée aux usagers du PNJC et de la route 175	L'igloo à sel situé en bordure de la route 175 et les lignes de transport d'énergie représentent les principaux éléments de discordance visuelle		
	Faible	Moyen	Forte	Moyen
4- Unité de la rivière Montmorency	Vue sur des hautes collines du massif des Laurentides et sur la vallée de la rivière Montmorency	La rivière Montmorency et son encadrement forestier montagneux, ainsi que les lacs constituent les principaux attraits du paysage.	Unité de paysage principalement située dans la RFL ayant une vocation axée sur le récréotourisme et sur la conservation	
	La rivière Montmorency, la Mare-du-Sault, les lacs des Roches et des Syphes sont visibles à partir de la route 175	La route 175 représente un site d'observation important du paysage de l'unité	Le paysage naturel et les vues sur les lacs sont des attraits recherchés par les usagers de la RFL	
	Paysage forestier de résineux servant d'encadrement naturel à la route 175 et aux bâtiments existants	L'accès à la Forêt-Montmorency sert de repère aux usagers de la route 175	La Forêt-Montmorency est un centre de recherche réputé et offre en plus des activités de plein air comme le ski de randonnée, la raquette, etc.	
	Les plus grandes concentrations d'observateurs sont les usagers de la route 175, de la Forêt-Montmorency et du Vieux Moulin	Les lignes de transport d'énergie et les bâtiments du Vieux Moulin représentent les principales discordances visuelles		
	Forte	Moyen	Forte	Fort

ANNEXE 8 (suite) Analyse de la sensibilité des unités de paysage.

Unité de paysage	Accessibilité visuelle	Intérêt visuel	Valorisation attribuée	Niveau de sensibilité
5- Unité de la rivière Jacques-Cartier	Vue sur des hautes collines du massif des Laurentides, sur la rivière Jacques-Cartier ainsi que sur plusieurs lacs	Le lac Jacques-Cartier et son paysage montagneux, et en particulier le mont Camille-Pouliot, représentent les attraits visuels les plus significatifs de toute la zone d'étude	Unité de paysage entièrement située dans la RFL possédant une vocation axée sur le récréotourisme et sur la conservation, mais offrant aussi des services commerciaux	
	Le lac Jacques-Cartier est l'élément dominant du paysage visible à partir de la route 175	Le mont Camille-Pouliot et la route 175 offrent des points de vue exceptionnels sur le lac Jacques-Cartier	Lieu significatif au niveau historique : présence de sites archéologiques et de bâtiments ayant un caractère historique	
	Les lacs et la rivière Jacques-Cartier sont encadrés par un paysage forestier montagneux	L'Étape, le lac Jacques-Cartier et le mont Camille-Pouliot constituent les points de repère les plus importants de toute la zone d'étude	L'Étape et l'Auberge Le Relais sont des sites recherchés par les usagers de la route 175 et les motoneigistes	
	L'Étape regroupe la plus grande concentration d'observateurs de toutes les unités. Elle constitue le point d'arrêt principal pour les usagers de la route 175	Les lignes de transport d'énergie et les bâtiments commerciaux de l'Étape sont les principales discordances visuelles	Unité servant de porte d'entrée au PNGJ	
	Forte	Fort	Forte	Forte
6- Unité de la rivière Pikauba	Vue sur des collines boisées du massif des Laurentides et sur la rivière Pikauba	Les lacs (surtout Pijart et Grelon) et la rivière Pikauba représentent les principaux attraits du paysage	L'unité est complètement située dans la RFL	
	Les lacs Pijart et Grelon sont les seuls plans d'eaux visibles à partir de la route 175	La route 175 représente un site important pour l'observation du paysage de l'unité	L'unité est une importante porte d'entrée de la région du Lac-Saint-Jean qui n'est pas mise en valeur	
	La rivière Pikauba est peu visible à partir de la route 175 en raison de son encadrement forestier	L'intersection des routes 175 et 169 représente un important point de repère pour les usagers		
	Le paysage bâti est limité à quelques camps épars situés à proximité des lacs Les principaux observateurs sont les usagers de la route 175	Les lignes de transport d'énergie représentent les principales discordances visuelles		
	Faible	Moyen	Forte	Moyen

ANNEXE 8 (suite) Analyse de la sensibilité des unités de paysage.

Unité de paysage	Accessibilité visuelle	Intérêt visuel	Valorisation attribuée	Niveau de sensibilité
7- Unité de la Petite rivière Pikauba	<p>Vue sur le paysage forestier vallonné encadrant la Petite rivière Pikauba, ainsi que sur les grands lacs Talbot et Tourangeau</p> <p>Les lacs Talbot et Tourangeau sont les éléments les plus visibles à partir de la route 175</p> <p>Peu bâtie, les principaux observateurs sont les usagers de la route 175</p>	<p>Les lacs Talbot et Tourangeau sont les principaux attraits de l'unité</p> <p>La route 175 constitue un site d'observation significatif du paysage offrant des points de vue sur les lacs Talbot et Tourangeau, mais qui ne sont pas mis en valeur</p> <p>Le lac Talbot est un grand lac qui sert de point de repère aux usagers de la route 175</p> <p>L'unité comporte peu de discordances visuelles</p>	<p>Unité de paysage entièrement située dans la RFL possédant une vocation axée sur le récréotourisme et sur la conservation, mais peu aménagée</p> <p>Les lacs sont des éléments recherchés par les usagers de la RFL, mais ils sont peu mis en valeur</p>	
	Moyenne	Fort	Forte	Fort
8- Unité de la rivière Cyriac	<p>Vue sur le paysage forestier vallonné encadrant la rivière Cyriac</p> <p>Le petit lac Daran est l'unique lac visible à partir de la route 175</p> <p>L'unité est peu bâtie</p> <p>Les principaux observateurs sont les usagers de la route 175</p>	<p>La rivière Cyriac et les lacs constituent les principaux attraits du paysage de l'unité, mais sont peu visibles en raison de l'encadrement forestier</p> <p>La transformation progressive du paysage forestier résineux en un paysage feuillu amène plus de variété dans le champ visuel des usagers de la route 175</p> <p>L'igloo à sel situé en face du lac Daran constitue la principale discordance visuelle</p>	<p>L'unité est complètement située dans la RFL, mais est peu aménagée</p> <p>La route 175 sert de porte d'entrée à la zec Mars-Moulin</p>	
	Faible	Faible	Forte	Moyen

ANNEXE 8 (fin) Analyse de la sensibilité des unités de paysage.

Unité de paysage	Accessibilité visuelle	Intérêt visuel	Valorisation attribuée	Niveau de sensibilité
9- Unité de la rivière Simoncouche	<p>Vue sur le paysage forestier vallonné encadrant la Petite rivière Simoncouche et les lacs Kénogami, Simoncouche et des Îlets</p> <p>La plupart des lacs sont peu visibles à partir de la route 175 en raison d'un encadrement forestier assez dense</p> <p>Le grand lac des Îlets est le plus visible à partir de la route 175</p>	<p>Le lac-réservoir Kénogami et les lacs Simoncouche et des Îlets sont les principaux attraits du paysage, mais sont peu visibles de la route 175</p> <p>La route 175 offre des vues panoramiques sur la région du Saguenay, mais qui ne sont pas mises en valeur</p> <p>La signalisation de la MRC, de l'UQAC et du Cégep de Chicoutimi constituent les principales discordances visuelles</p>	<p>Multiplés vocations du territoire signalées : institutionnelle, récréotouristique, résidentielle et commerciale dont la Forêt Simoncouche, le Cégep de Chicoutimi et le Sentier pédestre du parc régional du lac Kénogami</p> <p>Porte d'entrée principale de la région du Saguenay et de la RFL</p>	
	Moyenne	Moyen	Forte	Moyen

CARTES GRAND FORMAT

Carte 1 Zones sensibles à l'ensablement

Carte 2 Milieu visuel et végétation

Carte 3 Milieu naturel

Carte 4 Milieu humain