



SNC · LAVALIN

**PROGRAMME D'AMÉLIORATION DE LA ROUTE 389
ENTRE BAIE-COMEAU ET FERMONT
DE MANIC-2 À NORD MANIC-3 (KM 22 À 110)
6703-11-GA07 - PROJET D**

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

RAPPORT FINAL – VERSION 00

Le Groupe de gestion intégré

Transports
Québec



Route 389
Programme d'amélioration



ENVIRONNEMENT ET EAU

juillet 2014

Projet n°610296

Volume 1 – Rapport principal



SNC • LAVALIN

**PROGRAMME D'AMÉLIORATION DE LA ROUTE 389
ENTRE BAIE-COMEAU ET FERMONT
DE MANIC-2 À NORD MANIC-3 (KM 22 À 110)
6703-11-GA07 - PROJET D**

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

RAPPORT FINAL- VERSION 00

Juillet 2014

N°610296

ENVIRONNEMENT ET EAU

Préparé par :

Timothée Ostiguy,
Spécialiste en environnement

Vérifié par :

Diane Langlois, géogr., M.Sc. Env.
Directrice de projet, Environnement

AVIS AU LECTEUR

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par SNC-Lavalin inc. (SNC-Lavalin), exclusivement à l'intention du **ministère des Transports du Québec** (le Client), qui fut partie prenante à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été émis. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. SNC-Lavalin n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu.

Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement de SNC-Lavalin en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique.

Le contenu du présent rapport est de nature confidentielle et exclusive. Il est interdit à toute personne, autre que le Client, de reproduire ou de distribuer ce rapport, de l'utiliser ou de prendre une décision fondée sur son contenu, en tout ou en partie, sans la permission écrite expresse du Client et de SNC-Lavalin.

ENGAGEMENT ENVERS LA QUALITÉ

Afin de démontrer son engagement envers l'importance de la qualité, sa priorité à satisfaire les exigences de ses clients et son engagement à l'amélioration continue, l'unité d'exploitation Environnement et eau de SNC-Lavalin Inc., s'est dotée d'une politique qualité et d'un système de gestion de la qualité adaptés à ses activités.

Chez Environnement et eau nous tenons en haute estime nos clients ainsi que l'environnement et les communautés au sein desquels nous travaillons. Nous appliquons rigoureusement et améliorons continuellement notre Système de Gestion de la Qualité afin de répondre et de surpasser les exigences de nos clients. Ainsi, nous reconnaissons que, la qualité de notre prestation est souvent jugée selon les indicateurs suivants :

- Des travaux de terrain réalisés en toute sécurité;
- Une cueillette d'information (inventaires, relevés, recherches) précise et complète;
- La qualité technique et linguistique des livrables soumis;
- Le respect des échéanciers;
- Le respect des budgets;
- Une facturation rapide, claire et précise;
- La compétence de notre équipe de travail.

Chez Environnement et eau, nous comprenons que la satisfaction de nos clients est indispensable à la réussite de nos affaires et nous voulons être perçus par eux comme un partenaire privilégié pour réaliser des projets durables.

Notre système de gestion de la qualité repose sur cette politique qui est revue annuellement lors de la revue de direction qualité. Tout le personnel d'Environnement et eau est sensibilisé à cette déclaration et comprend l'importance de son application dans les activités de l'entreprise

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Initiateur du projet :

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC **Direction de la Côte-Nord**

Gérant de projet

Coordonnatrice-équipe DPRS-MTQ

Chargée de projet Environnement

Collaborateurs

André Bernatchez, tech. princ.

Marie-Claude Turcotte, ing.

Sylvie Tanguay, urb., M.Env.

Jessica Desjardins, ing. jr.

Consultant :

SNC-Lavalin inc.

Gérant de projet

Direction, Environnement

Chargé de projet, Environnement

Équipe de terrain et spécialistes :

- Végétation et milieux humides
- Herpétofaune et mammifères
- Ichtyofaune
- Cours d'eau
- Avifaune
- Évaluation environnementale de site-Phase1

Cartographes

Collaborateurs

Secrétariat et édition

David Gélinas, ing.

Marthe Robitaille, v.-p.

Diane Langlois, géogr., M.Sc.

Timothée Ostiguy, biol., M.Env.

Denis Bouchard, botaniste

Annie Maloney, biol.

Christian Fortin, biol.

Benoit Caron, biol.

Sylvain Ménard, géogr. M.Sc.

Timothée Ostiguy, biol., M.Env.

Catherine Dumais, biol.

Jean Paquin, ing. f.

Amélie Thériault, ing.

Hélène Sénéchal, biol.

Karine Nault

Catherine Julien, SIG

Guillaume Descamps, SIG

Jean-Yves Pintal, archéologue

Marie-Audrée Gosselin

Joane Houle

TABLE DES MATIÈRES

	Page
AVIS AU LECTEUR	I
ENGAGEMENT ENVERS LA QUALITÉ	II
ÉQUIPE DE TRAVAIL	III
Liste des acronymes	1
Liste des abréviations	5
1 INTRODUCTION	1.1
1.1 SITUATION ET PRESENTATION DU PROJET	1.1
1.2 OBJECTIFS ET PORTEE DE L'ETUDE	1.1
1.3 PRESENTATION DE L'INITIATEUR	1.2
1.3.1 Un acteur clé du développement durable	1.2
1.4 STRUCTURE ET CONTENU DE L'ETUDE	1.4
2 MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET	2.1
2.1 DESCRIPTION DU RESEAU ROUTIER ET CONTEXTE	2.1
2.2 UTILISATEURS	2.2
2.3 CARACTERISTIQUES DE LA CIRCULATION	2.2
2.3.1 Débits de circulation actuels et projetés	2.2
2.3.2 Synthèse des accidents de la route	2.3
2.4 SYNTHÈSE DES PROBLÉMATIQUES	2.5
2.4.1 Géométrie horizontale (tracé en plan)	2.5
2.4.2 Géométrie verticale (pentes longitudinales)	2.5
2.4.3 Géométrie verticale (courbes)	2.5
2.4.4 Emprise transversale restreinte	2.6
2.4.5 Ponceaux	2.6
2.4.6 Ouvrages d'art	2.6
2.4.7 Circulation et cohabitation	2.7
2.5 INSCRIPTION DU PROJET DANS LA PLANIFICATION TERRITORIALE	2.7
2.6 NECESSITE D'INTERVENTION	2.8
2.7 ANALYSE DES SOLUTIONS	2.8

3	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	3.1
3.1	PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	3.1
3.2	MILIEU PHYSIQUE	3.1
3.2.1	Climat.....	3.1
3.2.2	Physiographie	3.3
3.2.3	Géologie	3.3
3.2.4	Géomorphologie	3.4
3.2.5	Pédologie.....	3.6
3.2.6	Hydrogéologie.....	3.7
3.2.7	Hydrologie.....	3.7
3.2.8	Zones de contraintes physiques.....	3.9
3.3	MILIEU BIOLOGIQUE.....	3.10
3.3.1	Végétation terrestre.....	3.10
3.3.2	Milieux humides	3.14
3.3.3	Espèces floristiques à statut particulier	3.21
3.3.4	Faune ichthyenne.....	3.21
3.3.5	Herpétofaune	3.34
3.3.6	Avifaune	3.36
3.3.7	Mammifères	3.46
3.4	MILIEU HUMAIN	3.54
3.4.1	Contexte administratif	3.54
3.4.2	Profil socio-économique	3.62
3.4.3	Affectation du territoire	3.74
3.4.4	Utilisation du territoire.....	3.80
3.4.5	Environnement sonore	3.103
3.4.6	Paysage.....	3.104
3.4.7	Projets de développement connus	3.105
4	CONSULTATION ET INFORMATION DU MILIEU	4.1
4.1	OBJECTIFS	4.1
4.2	PROGRAMME D'INFORMATION ET DE CONSULTATION	4.1
4.2.1	Identification des parties prenantes	4.2

4.2.2	Démarche de consultation	4.3
4.3	PRINCIPAUX ENJEUX ET PREOCCUPATIONS DES INTERVENANTS DU MILIEU	4.7
4.4	FUTURES ACTIVITES D'INFORMATION ET DE CONSULTATION	4.9
5	ANALYSE COMPARATIVE ET CHOIX DE LA VARIANTE	5.1
5.1	PRINCIPAUX ELEMENTS ET CRITERES DE CONCEPTION	5.1
5.2	VARIANTES ETUDIEES	5.2
5.2.1	Tracé de référence (MTQ)	5.2
5.2.2	Variante 100 km/h.....	5.3
5.2.3	Variante optimisée	5.3
5.3	ANALYSE COMPARATIVE.....	5.3
5.3.1	Approche méthodologique	5.3
5.3.2	Analyse comparative des variantes	5.4
5.4	VARIANTE RETENUE ET PRINCIPALES CARACTERISTIQUES	5.11
6	DESCRIPTION DU PROJET.....	6.1
6.1	CRITERES DE CONCEPTION	6.1
6.2	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET COUPES	6.2
6.2.1	Section type de la route	6.2
6.2.2	Sections de courbes horizontales.....	6.4
6.2.3	Voies lentes	6.4
6.2.4	Voies de refuge.....	6.5
6.2.5	Zones de dépassement	6.8
6.3	DRAINAGE	6.8
6.3.1	Fossés de drainage	6.9
6.3.2	Ouvrages d'art	6.10
6.3.3	Ponceaux.....	6.10
6.4	MATERIAUX DE TERRASSEMENT	6.16
6.4.1	Déblais et remblais	6.16
6.4.2	Bancs d'emprunts	6.17
6.5	ACTIVITES EN PHASE DE PRE-CONSTRUCTION.....	6.18
6.5.1	Acquisitions.....	6.18
6.5.2	Déplacement de services publics	6.19

6.5.3	Zones de travail	6.23
6.5.4	Arpentage et relevés géotechniques	6.24
6.6	ACTIVITES EN PHASE DE CONSTRUCTION	6.25
6.6.1	Déboisement, récupération du bois et essouchement.....	6.25
6.6.2	Aménagement de voies d'accès et de circulation.....	6.25
6.6.3	Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, nivellement).....	6.26
6.6.4	Dynamitage.....	6.26
6.6.5	Bancs d'emprunt.....	6.26
6.6.6	Gestion des eaux de ruissellement.....	6.26
6.6.7	Travaux en eau et en rives (construction et remplacement de ponts et ponceaux).....	6.27
6.6.8	Construction des couches de fondations et de roulement.....	6.28
6.6.9	Aménagements connexes	6.29
6.6.10	Entreposage des matériaux et des déblais.....	6.29
6.6.11	Circulation et utilisation des véhicules, de l'équipement et de la machinerie	6.29
6.6.12	Démantèlement des sections de route abandonnées et remise en états des sites	6.29
6.6.13	Matières résiduelles et matières résiduelles dangereuses	6.30
6.6.14	Accidents et défaillances	6.30
6.7	ACTIVITÉS EN PHASE D'EXPLOITATION	6.31
6.7.1	Présence et utilisation de la route.....	6.31
6.7.2	Entretien de la route et de son emprise.....	6.31
6.8	CALENDRIER DE REALISATION	6.32
6.8.1	Phasage des segments pour construction.....	6.32
6.8.2	Échéancier de réalisation	6.32
7	MÉTHODE D'ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	7.1
7.1	IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX.....	7.1
7.1.1	Identification des composantes du milieu	7.2
7.1.2	Identification des sources d'impact.....	7.2
7.1.3	Constitution de la grille d'interrelation.....	7.3
7.2	ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	7.3
7.2.1	Intensité de l'impact.....	7.6

7.2.2	Étendue de l'impact	7.8
7.2.3	Durée de l'impact.....	7.8
7.2.4	Importance de l'impact.....	7.9
8	ANALYSE DES IMPACTS	8.1
8.1	PREAMBULE	8.1
8.2	MILIEU PHYSIQUE	8.1
8.2.1	Sols et sédiments	8.2
8.2.2	Eaux de surface.....	8.4
8.2.3	Eaux souterraines.....	8.7
8.3	MILIEU BIOLOGIQUE	8.7
8.3.1	Végétation terrestre	8.7
8.3.2	Milieus humides	8.10
8.3.3	Ichtyofaune	8.14
8.3.4	Herpétofaune	8.21
8.3.5	Avifaune.....	8.25
8.3.6	Mammifères.....	8.31
8.4	MILIEU HUMAIN	8.40
8.4.1	Affectation du territoire et conformité réglementaire.....	8.40
8.4.2	Tenure des terres	8.43
8.4.3	Activités de villégiature et d'éducation.....	8.45
8.4.4	Utilisation du territoire par les Innus de Pessamit.....	8.49
8.4.5	Qualité de vie et sécurité des utilisateurs de chalet.....	8.53
8.4.6	Infrastructures et services publics	8.55
8.4.7	Paysage.....	8.59
8.4.8	Activités de chasse, pêche et piégeage	8.62
8.4.9	Patrimoine culturel et archéologique	8.64
8.4.10	Exploitation des ressources.....	8.66
8.4.11	Retombées économiques et emplois.....	8.69
8.4.12	Environnement sonore.....	8.72
8.4.13	Qualité de l'air ambiant	8.74
8.5	BILAN DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTENUATION.....	8.76

9	SURVEILLANCE DES TRAVAUX ET SUIVI POST-RÉALISATION.....	9.1
9.1	PROGRAMME PRELIMINAIRE DE SURVEILLANCE	9.1
9.1.1	Équipe de surveillance.....	9.1
9.1.2	Phase pré-construction.....	9.1
9.1.3	Phase construction	9.2
9.1.4	Phase de remise en état.....	9.2
9.2	PROGRAMME PRELIMINAIRE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	9.2
9.2.1	Remise en état.....	9.3
9.2.2	Vérification de la stabilité des aménagements	9.3
9.2.3	Projet de compensation de l'habitat du poisson	9.3
9.3	PLAN DE COMMUNICATION	9.3
9.4	RESPONSABILITE SOCIALE DE L'ORGANISATION.....	9.3
9.4.1	Objectifs de responsabilité sociale sur ce projet.....	9.5
10	PLAN DE MESURES D'URGENCE ET DE SÉCURITÉ CIVILE	10.1
10.1	EN PERIODE DE CONSTRUCTION.....	10.1
10.2	EN PERIODE D'EXPLOITATION	10.1
10.2.1	Mesures d'urgence et sécurité civile.....	10.1
10.2.2	Événements gérés à l'échelle locale – Activation des mesures d'urgences.....	10.2
10.2.3	Événements gérés à l'échelle régionale – Activation des mesures de sécurité civile	10.4
10.2.4	Mise en branle du processus régional d'alerte et de mobilisation	10.5
11	RÉFÉRENCES	11.1

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 2.1	Débits journaliers moyens annuels.....2.3
Tableau 2.2	Analyse comparative du nombre d'accidents par tronçon.....2.4
Tableau 2.3	Courbure minimale pour la distance de visibilité à l'arrêt2.6
Tableau 2.4	Analyse des segments à l'étude.....2.10
Tableau 3.1	Moyennes mensuelles enregistrées entre 1971 et 2000, à Baie-Comeau.....3.2
Tableau 3.2	Principaux cours d'eau de la zone d'étude.....3.8
Tableau 3.3	Superficie (ha) et proportion relative des peuplements forestiers et autres éléments du milieu dans la zone d'étude3.12
Tableau 3.4	Superficie (ha) et proportion relative des milieux humides dans la zone d'étude.....3.16
Tableau 3.5	Espèces potentiellement sur la zone d'étude3.22
Tableau 3.6	Sommaire des résultats des pêches expérimentales3.25
Tableau 3.7	Classification des obstacles selon leur degré de franchissabilité.....3.26
Tableau 3.8	Qualité de l'habitat des salmonidés dans les cours d'eau traversés3.28
Tableau 3.9	Qualité des habitats des salmonidés dans les cours d'eau et plan d'eau à proximité de la route projetée.....3.32
Tableau 3.10	Répartition des habitats selon leur qualité.....3.34
Tableau 3.11	Liste taxonomique des 12 espèces d'amphibiens et de reptiles associées à la zone d'étude.....3.35
Tableau 3.12	Liste taxonomique des 42 espèces de mammifères potentiellement présentes dans la zone d'étude3.46
Tableau 3.13	Présence d'habitats à fort potentiel pour le campagnol des rochers dans les différents segments ou à proximité de ceux-ci3.52
Tableau 3.14	Présence d'habitats à fort potentiel pour le campagnol-lemming de Cooper dans les différents segments ou à proximité de ceux-ci3.53
Tableau 3.15	Principales entités territoriales dans la zone d'étude3.61
Tableau 3.16	Données de population de la zone d'étude régionale3.62
Tableau 3.17	Caractéristiques démographiques de la zone d'étude en 20113.63
Tableau 3.18	Pourcentage de population âgée de 15 ans et plus selon le niveau d'éducation atteint3.65
Tableau 3.19	Les grands employeurs de la MRC Manicouagan3.69
Tableau 3.20	Caractéristiques de la population active dans la zone d'étude pour 2011.....3.70

Tableau 3.21	Revenus médian ou moyen en 2010 de la région à l'étude comparativement à l'ensemble du Québec	3.71
Tableau 3.22	Outils de planification et d'aménagement du territoire public dans la zone d'étude.....	3.74
Tableau 3.23	Extrait des conditions d'implantation des activités et équipements selon les grandes affectations	3.77
Tableau 3.24	Possibilité forestière par essence ou groupes d'essence en volume marchand brut (m ³ /an) pour l'UAF 093-51 – 2014-2018	3.82
Tableau 3.25	Règles de la zone 18 pour les années 2013-2014.....	3.84
Tableau 3.26	Récolte du gros gibier dans la zone de chasse 18 en 2012.....	3.85
Tableau 3.27	Périodes de piégeage dans les UGAF.....	3.87
Tableau 3.28	Principaux secteurs de villégiature dans la zone d'étude.....	3.88
Tableau 3.29	Distances entre les sites archéologiques potentiels et tous les segments du projet D d'amélioration de la route 389	3.95
Tableau 3.30	Organismes prenant part au Comité de la route 389	3.102
Tableau 3.31	Liste des projets de développement connus.....	3.105
Tableau 4.1	Échanges d'information et rencontre de consultation de SNC-Lavalin visant les intervenants clés de la zone d'étude du Projet D	4.4
Tableau 4.2	Rencontres publiques portes ouvertes : Date, lieu et nombre de participants	4.6
Tableau 4.3	Préoccupations et suggestions des intervenants	4.8
Tableau 5.1	Critères techniques de conception pour l'amélioration de la route 389.....	5.1
Tableau 5.2	Tableau comparatif des trois variantes étudiées	5.6
Tableau 5.3	Tableau synthèse des variantes étudiées	5.11
Tableau 6.1	Segment faisant l'objet de l'ÉIE	6.1
Tableau 6.2	Structure de la chaussée.....	6.3
Tableau 6.3	Localisation et caractéristiques des voies lentes pour l'amélioration de la route 389	6.5
Tableau 6.4	Localisation et caractéristiques des voies de refuge pour l'amélioration de la route 389	6.6
Tableau 6.5	Localisation et caractéristiques des zones de dépassement pour l'amélioration de la route 389	6.8
Tableau 6.6	Répartition des ouvrages de traverse.....	6.9
Tableau 6.7	Caractéristiques des ouvrages d'art faisant l'objet de travaux dans les segments à l'étude	6.11
Tableau 6.8	Ponceaux de drainage par segment.....	6.12
Tableau 6.9	Caractéristiques des ponceaux dans les segments à l'étude (drainage exclut) ..	6.14

Tableau 6.10	Quantités de matériaux nécessaires pour la construction des différents segments.....	6.16
Tableau 6.11	Zones d'emprunt.....	6.18
Tableau 6.12	Répartition des croisements de lignes de transport et de distribution d'énergie par segments.....	6.19
Tableau 6.13	Croisements ou segments à proximité des lignes de distribution et de transport d'énergie électrique.....	6.20
Tableau 6.14	Répartition des déplacements de pylône et de poteaux appartenant à Hydro-Québec.....	6.21
Tableau 6.15	Accès existants se raccordant à la route 389.....	6.22
Tableau 6.16	Regroupements des segments pour l'amélioration de la route 389.....	6.32
Tableau 7.1	Composantes de l'environnement touchées par le projet.....	7.2
Tableau 7.2	Sources potentielles d'impacts.....	7.3
Tableau 7.3	Grille d'interrelation.....	7.4
Tableau 7.4	Grille de détermination de la valeur de la composante.....	7.7
Tableau 7.5	Grille de détermination de l'intensité de l'impact.....	7.8
Tableau 7.6	Grille de détermination de l'importance de l'impact.....	7.10
Tableau 8.1	Bilan de l'évaluation de l'impact : Sols et sédiments.....	8.4
Tableau 8.2	Bilan de l'évaluation de l'impact : Eaux de surface.....	8.7
Tableau 8.3	Superficies terrestres (ha) affectées par le projet dans les différents segments.....	8.9
Tableau 8.4	Bilan de l'évaluation de l'impact : Végétation terrestre.....	8.10
Tableau 8.5	Superficies de milieux humides (ha) affectées par le projet selon leur type dans les différents segments.....	8.12
Tableau 8.6	Superficies de milieux humides (ha) affectées par le projet selon leur valeur écologique dans les différents segments.....	8.12
Tableau 8.7	Bilan de l'évaluation de l'impact : Milieux humides.....	8.13
Tableau 8.8	Vulnérabilité des habitats de salmonidés traversés par le projet.....	8.15
Tableau 8.9	Vulnérabilité des habitats de salmonidés à proximité du projet.....	8.15
Tableau 8.10	Bilan de l'évaluation de l'impact sur l'ichtyofaune et son habitat.....	8.20
Tableau 8.11	Habitats préférentiels des espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	8.22
Tableau 8.12	Bilan de l'évaluation de l'impact : Herpétofaune.....	8.25
Tableau 8.13	Bilan de l'évaluation de l'impact : Avifaune sans statut particulier.....	8.28
Tableau 8.14	Pertes d'habitats potentiels des oiseaux à statut particulier.....	8.29
Tableau 8.15	Bilan de l'évaluation de l'impact : Avifaune à statut particulier.....	8.31

Tableau 8.16	Bilan de l'évaluation de l'impact : Mammifères sans statut particulier.....	8.36
Tableau 8.17	Bilan de l'évaluation de l'impact : Mammifères à statut particulier	8.40
Tableau 8.18	Affectations du territoire touchées par le projet (superficie en ha)	8.42
Tableau 8.19	Bilan de l'évaluation de l'impact : Affectation du territoire et conformité réglementaire	8.43
Tableau 8.20	Bilan de l'évaluation de l'impact : Tenures des terres	8.45
Tableau 8.21	Chemins d'accès menant à des secteurs de villégiature touchés par le projet ...	8.47
Tableau 8.22	Bilan de l'évaluation de l'impact : Activités de villégiature et d'éducation	8.49
Tableau 8.23	Territoire revendiqué ou utilisé exclusivement par Pessamit pour le piégeage qui sera affecté par les travaux prévus du projet	8.50
Tableau 8.24	Bilan de l'évaluation de l'impact : Nitassinan et utilisation du territoire par les Innus de Pessamit.....	8.52
Tableau 8.25	Bilan de l'évaluation de l'impact : Qualité de vie et sécurité des utilisateurs de chalet.....	8.55
Tableau 8.26	Bilan de l'évaluation de l'impact : Infrastructures et services publics	8.59
Tableau 8.27	Bilan de l'évaluation des impacts : Paysage	8.61
Tableau 8.28	Bilan de l'évaluation de l'impact : Activités de chasse, pêche et piégeage	8.64
Tableau 8.29	Bilan de l'évaluation de l'impact : Patrimoine culturel et archéologique	8.66
Tableau 8.30	Bilan de l'évaluation de l'impact : Exploitation des ressources	8.69
Tableau 8.31	Bilan de l'évaluation de l'impact sur l'économie et l'emploi	8.71
Tableau 8.32	Bilan de l'évaluation de l'impact : Environnement sonore	8.73
Tableau 8.33	Bilan de l'évaluation de l'impact : Qualité de l'air	8.75
Tableau 8.34	Bilan des impacts	8.77
Tableau 8.35	Liste des mesures d'atténuation.....	8.84

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 2.1	Nombre d'accidents entre le km 22 (Manic-2) et le km 1102.4
Figure 3.1	Pyramide d'âge de Pessamit3.67
Figure 3.2	Pyramide d'âge de la région de Baie-Comeau3.67
Figure 3.3	Pyramide d'âge de l'ensemble du Québec3.67
Figure 3.4	Répartition de la population âgée de 15 ans et plus selon leur domaine d'études à Baie-Comeau, Pessamit et l'ensemble du Québec, 2011.....3.68
Figure 3.5	Répartition de la population active selon l'industrie dans la zone d'étude en 20113.72
Figure 3.6	Répartition de la population active âgée de 15 ans et plus selon la profession dans la zone d'étude en 20113.73
Figure 3.7	Évolution des quantités de fourrures brutes vendues pour l'UGAF 56 de 2000 à 20133.92
Figure 3.8	Débit journalier moyen annuel par station de 1999 à 20113.99
Figure 3.9	Accidents de la route enregistrés entre 2007 et 2009 sur la route 389 entre les km 22 et 1103.101
Figure 6.1	Sections type de la route 3896.2
Figure 6.2	Section typique de la route 389 en courbe avec accotement intérieur pavé6.4
Figure 6.3	Coupe type avec voie lente6.5
Figure 6.4	Coupe type en courbe avec voie de refuge.....6.7
Figure 6.5	Section type de la route 389 réalisée en déblai de 1re classe6.17
Figure 7.1	Processus d'évaluation des impacts environnementaux7.5

LISTE DES ANNEXES

- Annexe A Directive du ministère du Développement durable, Environnement et Parcs
- Annexe B Annexe cartographique
- Carte 2.1 Localisation du projet
 - Carte 3.1 Dépôts de surface et pentes
 - Carte 3.2 Milieux naturels et humains
 - Carte 3.3 Divisions administratives du territoire
 - Carte 3.4 Grandes affectations du territoire
 - Carte 3.5 Zonage du territoire non organisé de la Rivière-aux-Outardes
 - Carte 5.1 Variantes de tracé
- Annexe C Milieu physique
- C-1 Évaluation environnementale de site Phase 1
 - C-2 Sismicité de l'estuaire du Saint-Laurent
- Annexe D Milieu biologique
- D-1 Relevés de végétation des milieux terrestres
 - D-2 Fiches terrain des milieux humides inventoriés
 - D-3 Relevés de végétation des milieux humides
 - D-4 Valeur écologique des milieux humides
 - D-5 Caractéristique des engins de pêche utilisés
 - D-6 Effort de pêche par engin
 - D-7 Données brutes des pêches expérimentales réalisées entre le 9 et 19 juillet 2013
 - D-8 Fiches descriptives de l'habitat du poisson
 - D-9 Espèces d'oiseaux susceptibles de fréquenter la zone d'étude
- Annexe E Milieu humain
- E-1 Fiches descriptives des zones de vocation du PATP de la Côte-Nord
 - E-2 Calendrier des activités d'information et de consultation menées par le Groupe de Gestion Intégré du MTQ
 - E-3 Liste des parties prenantes consultées
- Annexe F Annexe photographique
- Annexe G Directive no 019 du ministère des Transports

LISTE DES ACRONYMES

AADNC	Affaires autochtones et Développement du Nord Canada
AARQ	Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec
AED	À être déterminé
AFD	Bouleau jaune, érable à sucre et rouge
AONQ	Atlas des oiseaux nicheurs du Québec
APD	Avant-projet définitif
BOP	Bouleau à papier
CAAF	Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CaCl ₂	Chlorure de calcium
CAM	Conseil Atikamekw-Montagnais
CCDG	Cahiers des charges et devis généraux
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CEGEP	Collège d'enseignement général et professionnel
CERM	Centre d'études et de recherche Manicouagan inc
CIC	Canards Illimités Canada
CIGC	Centre intégré de gestion de la circulation
CLSC	Centre local de services communautaires
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CRÉ	Conférence régionale des élus
CRÉA	Centre régional d'éducation des adultes
CRRNT	Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Côte-Nord
CS	Centre de services
DBO	Demande biochimique en oxygène
DJMA	Débit journalier moyen annuel
DT	Direction territoriale
E&E	SNC-Lavalin Environnement & Eau
ÉISE	Étude d'impact social et environnemental
ENM	Enquête nationale auprès des ménages

EPOG	Entente de principe d'ordre général
ÉPOQ	Étude des populations d'oiseaux du Québec
ERARQ	Équipe de rétablissement de l'aigle royal au Québec
ESDMV	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
FFQ	Fondation de la faune du Québec
FTQ	Fédération des travailleurs et travailleuses du Québec
GPS	Appareil de positionnement géographique (<i>Global Positioning System</i>)
HQ	Hydro-Québec
HQTE	Hydro-Québec TransÉnergie
IDManic	Innovation & Développement Manicouagan
IFC	International Finance Corporation
ISO	Organisation internationale de normalisation
L.C.	Loi canadienne
L.R.Q	Loi et règlement du Québec
LAU	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
MAMROT	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du Territoire
MCCQ	Ministère de la Culture et des Communications du Québec
MDDEFP	Ministère du Développement durable, Environnement, Faune et Parcs
MDDELCC	Ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MEF	Ministère de l'Environnement et de la Faune
MENV	Ministère de l'Environnement
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MES	Matière en suspension
MFFP	Ministère des Forêts, de la faune et des Parcs
MPO	Ministère des Pêches et des Océans Canada
MRC	Municipalité régionale de comté
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
MTQ	Ministère des Transports du Québec

NaCl	Chlorure de sodium
NFPA	Norme de la <i>National Fire Protection Association</i>
OBV	Organisme de bassin versant
ORSC	Organisation régionale de sécurité civile
PATP	Plan d'affectation du territoire public
PBA	Portique en béton armé
PCCN	Plan conjoint sur le canard noir
PC-MTQ	Poste de commandement-MTQ
PEHD	Polyéthylène haute densité
PEU	Peuplier
PGS	Plan de gestion socioéconomique
PKM	Point kilométrique
PME	Petites et moyennes entreprises
PPRLPI	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
PRDIRT	Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire
PRDTP	Plan régional de développement du territoire public
PRMUSC	Plan régional des mesures d'urgence et de sécurité civile
RMBMU	Réserve mondiale de la Biosphère Manicouagan-Uapishka
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans la forêt du domaine de l'État
SCEP	Syndicat canadien des communications, de l'énergie et du papier
SCF	Service canadien de la Faune
SCFP	Syndicat canadien de la fonction publique
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
SEPM	Sapin, épinette, pin gris et mélèze
SFP	Société de la faune et des parcs du Québec
SIEF	Système d'information écoforestière
SIG	Système d'information géographique
SIH	Système d'information hydrogéologique
SMB	Syndrome du museau blanc
SOS-POP	Suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril
SQ	Sûreté du Québec

TBA	Tuyau en béton armé
TFS	Territoire faunique structuré
TNO	Territoire non organisé
UAF	Unité d'aménagement forestier
UGAF	Unité de gestion des animaux à fourrure
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
USFWS	United States Fish and Wildlife Service
VTT	Véhicule tout-terrain
WHO	Organisation mondiale de la santé (<i>World Health Organization</i>)
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

LISTE DES ABRÉVIATIONS

°C	degré Celsius
c.-à-d.	c'est-à-dire
ch.	chapitre
cm	centimètre
coll.	collaborateur
dB	décibel
<i>et al.</i>	et les autres
etc.	et cetera
ex.	exemple
h	heure
ha	hectare
i.e.	c'est-à-dire
inc.	incorporée
km	kilomètre
kV	kilovolt
m	mètre
M	million
mm	millimètre
n.d.	non déterminé
nbre	nombre
pH	potentiel hydrogène
réf.	référence
rte	route
s.o.	sans objet
un.	unité
vs	versus

CHAPITRE 1

Introduction

1 INTRODUCTION

1.1 Situation et présentation du projet

Dans le cadre du Développement nordique annoncé par le gouvernement du Québec, le ministère des Transports entend procéder à des améliorations de la route 389. Ce programme d'amélioration consiste en des corrections géométriques, des réfections majeures et des relocalisations de tracé de la route 389. Plus particulièrement, il s'agit d'améliorer ponctuellement certains secteurs de la route 389 en corrigeant des courbes, des profils et, au besoin, en ajoutant des voies auxiliaires. Plus particulièrement, le Programme vise les objectifs suivants :

- Améliorer la sécurité et le confort des usagers ;
- Assurer la mise aux normes de la route ;
- Répondre à l'évolution de la circulation ;
- Donner un meilleur accès au Nord et favoriser le lien Québec/Terre-Neuve-et-Labrador afin de soutenir le développement économique.

Les travaux, situés entre les villes de Baie-Comeau et de Fermont, couvrent environ 200 km des 570 km totaux de la route. En plus de donner accès aux exploitations minières et forestières, la route 389 dessert également les installations hydroélectriques Manic et Outardes.

L'amélioration de la route 389 se divise en cinq projets distincts qui doivent être réalisés simultanément et non successivement.

Le projet qui concerne la présente étude d'impact est le projet D, du km 22 au km 110. Il s'agit d'un tronçon de la route 389 entre le barrage Manic-2 de la rivière Manicouagan et la borne kilométrique 110, légèrement au nord de Manic-3. Au total, ce tronçon couvre une distance de 88 km, mais seuls les segments déficients, au nombre de 27, feront l'objet d'une intervention.

Parmi ceux-ci, 12 sont des segments courts de moins de 1 km et quinze sont des segments longs, de plus de 1 km (carte 2.1, annexe B). La présente étude d'impact sur l'environnement porte uniquement sur les quinze segments longs.

1.2 Objectifs et portée de l'étude

Le présent document constitue donc l'étude d'impact sur l'environnement du projet D du programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont. Cette étude est requise, car la route sera construite dans une emprise moyenne de 35 mètres et plus et les 15 segments à l'étude sont tous d'une longueur supérieure à 1 km. Le projet est donc assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de l'article 31.1 sur la Loi sur la qualité de l'environnement puisqu'il correspond à un projet visé au paragraphe e du premier alinéa de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r. 23). L'obtention de l'autorisation de réalisation du projet, délivrée par le Conseil des ministres, est par ailleurs assujéti à l'exécution d'une étude de ce type.

Réalisée en conformité avec la directive émise à cet effet par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) en décembre 2011 (annexe A), cette étude poursuit deux objectifs principaux. Dans un premier temps, elle cherche à évaluer la solution la plus efficace pour la reconstruction des quinze segments à l'étude, c'est-à-dire identifier la solution qui concilie le mieux l'atteinte des objectifs techniques au moindre coût et aux moindres impacts environnementaux. Par la suite, elle vise à identifier les impacts du projet sur l'environnement. Des mesures d'atténuation et, le cas échéant, des mesures de compensation seront alors élaborées pour chacune des composantes touchées afin de minimiser l'impact global du projet.

1.3 Présentation de l'initiateur

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

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

Le projet est localisé dans le territoire de la direction territoriale de la Côte-Nord qui dessert l'ensemble de la région administrative de la Côte-Nord située sur la rive nord du Saint-Laurent à l'est du fjord du Saguenay et qui s'étend, d'ouest en est, de Tadoussac à Blanc-Sablon. Son territoire couvre le quart de la superficie du Québec. Sa frontière sud longe l'estuaire maritime du Saint-Laurent et le golfe du même nom en aval de Pointe-des-Monts, incluant l'île d'Anticosti.

Au nord, elle suit la limite du Labrador et du Nord-du-Québec pour s'appuyer à l'ouest contre celle du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

La Direction assure l'entretien de 2 093 km de routes sur son territoire et de 387 structures dont 43 structures municipales (Transports Québec, 2013).

1.3.1 Un acteur clé du développement durable

Afin de remplir sa mission, le MTQ s'est doté d'un **Plan stratégique 2013-2015** définissant les orientations qui, au cours de cette période, doivent guider l'action du MTQ afin de répondre aux grands défis en matière de transport. Le programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont s'inscrit dans la poursuite de deux des grandes orientations retenues dans ce plan stratégique, à savoir :

- soutenir des systèmes de transport efficaces, diversifiés et intégrés;
- assurer aux usagers des systèmes de transport sécuritaires.

Le MTQ s'est également doté de la **Stratégie de développement durable 2009-2013** dont découle le **Plan d'action de développement durable 2009-2013** qui comprend 17 actions contribuant à l'atteinte des objectifs gouvernementaux de développement durable, et ce, comme le prévoit la **Loi sur le développement durable**. Or, la prolongation de la **Stratégie gouvernementale de développement durable 2008-2013** jusqu'au 31 décembre 2014 implique que le **Plan d'action de développement durable 2009-2015** du Ministère demeure valable jusqu'en 2015. Par le fait

même, de nouvelles actions y ont été intégrées, notamment afin d'établir un processus formel de prise en compte des principes de développement durable dans les actions structurantes menées par le Ministère.

La stratégie ministérielle, bien ancrée dans la mission du Ministère, vise à assurer des déplacements sécuritaires et efficaces, tout en soutenant le développement économique et social dans le respect de l'environnement et sans entraver les capacités des générations futures. Elle constitue un élément mobilisateur pour l'organisation et un outil de soutien à la prise en compte du concept de développement durable dans l'ensemble de ses produits, services et activités.

Le programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont et, plus spécifiquement, les travaux prévus entre Manic-2 et Manic-3 (kilomètres 22 à 110) répondent particulièrement à 3 des 6 orientations de la **Stratégie de développement durable 2009-2013** du ministère, soit :

- l'orientation 2 (objectif 2.1) qui vise à « favoriser la concertation avec les principaux acteurs en matière d'aménagement et de développement du territoire » en recherchant l'atteinte d'un consensus auprès des décideurs et de la population locale quant à l'avenir de la circulation entre Baie-Comeau et Fermont;
- l'orientation 3 – Maintien des actifs du patrimoine collectif qui vise à « Assurer la pérennité des infrastructures et des équipements de transport » en intégrant le concept de développement durable à la conception et à la réalisation des infrastructures et équipements de transport (objectif 3.1); en assurant la pérennité des infrastructures par une amélioration de leur état (objectif 3.2); en favorisant une exploitation des infrastructures de transport dont l'impact est moindre sur l'environnement (objectif 3.3); et, en adaptant les infrastructures et les activités de transport aux impacts des changements climatiques (objectif 3.4);
- l'orientation 4 « Assurer la sécurité des usagers et des riverains des infrastructures de transport » en corrigeant les déficiences relevées sur cette section de la route et en prévoyant la nécessité de remplacer une infrastructure vieillissante.

Dans le cadre de sa planification stratégique, le Ministère a également développé d'autres outils pour soutenir sa mission, dont sa **Politique sur le bruit routier** (1998) qui vise à tenir compte de la problématique du bruit routier. De même, son guide intitulé **L'environnement dans les projets routiers du ministère des Transports du Québec** (2008) constitue un outil de gestion environnementale tant pour les équipes de projet du Ministère que pour les firmes privées de génie-conseil, les firmes privées en environnement et les entrepreneurs.

Ainsi, le projet D du programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont du MTQ est conçu de manière à favoriser une intégration et un équilibre entre le maintien de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique et à inclure la participation des citoyens.

1.4 Structure et contenu de l'étude

Le présent document (Rapport principal) comprend 10 chapitres. Outre la présente introduction, le chapitre 2 présente le contexte et la justification du projet. Il expose les raisons qui amènent le Ministère à intervenir sur la ce tronçon de la route 389. On y présente entre autres le contexte actuel d'utilisation de la route et les caractéristiques de la circulation, une synthèse des problématiques soulevées et la nécessité d'intervention.

La description du milieu récepteur c'est-à-dire des composantes physiques, biologiques et sociales de la zone d'étude fait l'objet du chapitre 3. Ces composantes sont décrites et interprétées au moyen de revues de littérature, de consultations d'organismes, de cartes, de plans, de photographies aériennes et autres. Une étude de potentiel archéologique de la zone d'étude a également été réalisée, laquelle est résumée dans cette section à partir du rapport sectoriel présenté au Ministère. Des travaux de reconnaissance sur le terrain ont été effectués en vue de commenter et de compléter la description du milieu récepteur. Ce chapitre inclut également le rapport de caractérisation préliminaire des sols contaminés (phase I).

Le chapitre 4 porte sur la démarche de consultation et d'information du public effectuée par le MTQ et présente les différentes activités réalisées ainsi que les principaux enjeux et préoccupations soulevés.

Le chapitre 5 porte sur l'analyse comparative des variantes proposées ayant permis le choix d'un tracé optimal pour chacun des segments sur la base de leurs caractéristiques techniques ainsi que de leurs impacts socio-économiques et environnementaux (réels ou potentiels) pour aboutir à l'identification de l'option optimale.

La description technique détaillée du projet, soit de la variante retenue, fait l'objet du chapitre 6. Y sont présentés les critères de conception, les caractéristiques techniques de la route, les ouvrages de drainage, le terrassement ainsi que les activités en phase de construction et en phase d'exploitation ainsi que le calendrier de réalisation du projet.

La méthode d'analyse des impacts est décrite au chapitre 7 et les résultats de l'évaluation détaillée des impacts de l'option retenue sont ensuite décrits au chapitre 8, dans lequel les impacts sont regroupés en fonction de la nature de la composante affectée. Des mesures d'atténuation visant à limiter les impacts négatifs sont aussi présentées.

Le chapitre 9 porte sur le programme de surveillance des travaux et de suivi environnemental post-réalisation et, finalement, le chapitre 10 présente le plan de mesures d'urgence et de sécurité civile qui s'appliquera en phase de construction et en phase d'exploitation.

Le rapport principal est accompagné d'un volume regroupant l'ensemble des annexes, lesquelles comprennent, entres autres, les cartes soutenant la description du milieu et autres documents et données colligées et utilisées dans le cadre de la présente étude d'impact sur l'environnement.

Mise en contexte et justification du projet

2 MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

L'information présentée dans le présent chapitre est en grande partie tirée de l'étude d'opportunité portant sur le programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont (SNC-Lavalin et Transports Québec, 2013) et complétée à partir de l'Avant-projet préliminaire des segments longs (SNC-Lavalin et Transports Québec, 22 avril 2014). Des renseignements additionnels ont également été recueillis afin de mieux étayer les problématiques et les éléments de justification du projet. Lorsque d'autres sources que l'étude d'opportunité ont été employées, celles-ci sont citées directement dans le texte qui suit. À défaut de quoi, il faut comprendre que le texte réfère à l'étude d'opportunité.

Bien que cette étude d'impact sur l'environnement porte sur l'amélioration de 15 segments spécifiques au sein du tronçon allant du km 22 au km 110, la présente section aborde les enjeux relatifs à la route de façon plus globale. Ainsi, certains éléments d'information présentés concernent l'ensemble de la route 389 et d'autres traitent de l'ensemble du tronçon à l'étude (km 22 au km 110). Toutefois, l'analyse des problématiques spécifiques a été faite uniquement pour les segments à l'étude.

2.1 Description du réseau routier et contexte

La route 389 est située sur la rive nord du Saint-Laurent et représente un lien routier important entre le Québec et le Labrador. Elle s'étend sur une distance de 570 km et constitue la seule route entre Baie-Comeau, où elle rejoint la route 138, et la ville de Fermont, à la frontière du Labrador (annexe B, carte 2.1).

La route 389 n'a été complétée qu'à la fin des années 80. Depuis 2005, la route 389 est reconnue comme faisant partie du réseau routier national. Selon Transport Canada (2013), elle fait partie de la catégorie « route nordique en région éloignée ».

La route 389 a été construite par étapes par divers intervenants. Cette route a d'abord été conçue pour les besoins de l'exploitation forestière et du développement hydroélectrique. Initialement une route de pénétration construite afin de réaliser les barrages, elle est seulement devenue la route 389 par la suite. En conséquence, il s'agit d'une route sinueuse qui présente un profil très accidenté. Pour cette raison, divers correctifs sont désormais nécessaires.

La portion de route à l'étude est formée de deux voies contiguës et est entièrement pavée. La vitesse affichée est de 90 km/h. On y trouve de nombreuses courbes verticales, un gabarit de route trop étroit, des coupes de roc situées trop près de la route et un manque de glissières et de drainage.

À la suite de demandes répétées des usagers pour l'amélioration de la route 389 et de la volonté du gouvernement du Québec de développer le Nord québécois, la Direction de la Côte-Nord du ministère des Transports du Québec (MTQ) souhaite procéder à une réfection de la route 389.

2.2 Utilisateurs

L'accès aux ressources naturelles est essentiel pour l'économie de la Côte-Nord. À cet effet, la route 389 joue un rôle primordial, tant au niveau industriel que touristique, puisqu'elle constitue le seul lien routier entre la côte et les ressources de l'arrière-pays. Sur le territoire québécois, elle assure un lien routier entre les municipalités de Baie-Comeau et de Fermont. Au niveau du Labrador, la route permet de relier le Québec aux municipalités de Happy Valley, Goose Bay et Labrador City. De plus, la route dessert présentement plusieurs compagnies minières et forestières, ainsi que des centrales hydroélectriques.

Trois minières présentement en activité, ArcelorMittal Mines Canada, Rio Tinto IOC et Cliffs Natural Resources, ainsi que le projet d'exploitation d'Alderon Iron Ore Corp, sont implantés dans le secteur nord de la route 389. Ces mines à ciel ouvert sont parmi les plus vastes au Canada avec une production annuelle qui pourrait avoisiner 65 millions de tonnes métriques en 2014. De même, plusieurs entreprises forestières, telles que Produits forestiers Résolu, Almassa et Boisaco, s'approvisionnent en matière première dans les forêts qui bordent la route 389. Au total, le volume annuel de bois récolté et transporté sur la route 389 par ces compagnies forestières varie entre 250 000 et 1 500 000 mètres cubes. Finalement, sept centrales hydroélectriques sont exploitées par Hydro-Québec aux abords de la route 389 soit Manic-2, Manic-3, Manic-5, Manic-5 PA, Outardes-3, Outardes-4 et Hart-Jaune. Ces dernières représentent 20% de l'ensemble de la capacité de production de la société d'État (Comité de sécurité route 389, 2012).

Par ailleurs, la route 389 bénéficie également au tourisme dans la région en donnant accès aux monts Groulx et à des sites de prédilection pour la chasse, la pêche et la villégiature. Elle donne entre autres accès à des pourvoiries et à des zecs. En outre, la route fait partie du lien Trans-Québec – Labrador, un circuit touristique voué à être développé. Cette unique liaison routière entre le Québec et le Labrador peut amener à parcourir une boucle, complétée par voie maritime à partir de Goose Bay, d'où on peut rejoindre Terre-Neuve, d'autres provinces maritimes, ou même revenir vers la Basse-Côte-Nord.

Finalement, la route 389 peut être considérée comme un lien privilégié entre deux grandes communautés : la communauté labradorienne (27 000 habitants) et la communauté manicoise et caniapiscienne (33 000 habitants). La route 389 est également un axe de transport très important facilitant l'accès au territoire des communautés innues et plus spécifiquement de la communauté de Pessamit.

2.3 Caractéristiques de la circulation

2.3.1 Débits de circulation actuels et projetés

Le débit journalier enregistré dans le secteur de la route 389 à l'étude est compris entre 640 et 870 véhicules/jour et présente une proportion de camions lourds de l'ordre de 28% à 43%. Ces camions sont principalement des semi-remorques servant au transport des produits forestiers. Le tableau 2.1 présente le débit journalier moyen annuel (DJMA) à différentes stations le long du tronçon à l'étude, pour la période comprise entre 1999 et 2011.

Tableau 2.1 Débits journaliers moyens annuels

Localisation de la station	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
km 24,3	540 (59%)	550	590	590	900 (37%)	940	900	940	940	940	880 (43%)	890	870 (28%)
km 79,4	560 (63%)	590	590	580	570	590	570	570	570	570	700 (51%)	710	820 (43%)
km 103	370 (30%)	360	390	390	380	380	490	380	380	380	660 (54%)	670	640

Note : Les valeurs entre parenthèses correspondent aux pourcentages de camions.

Source : MTQ, 27 mai 2013.

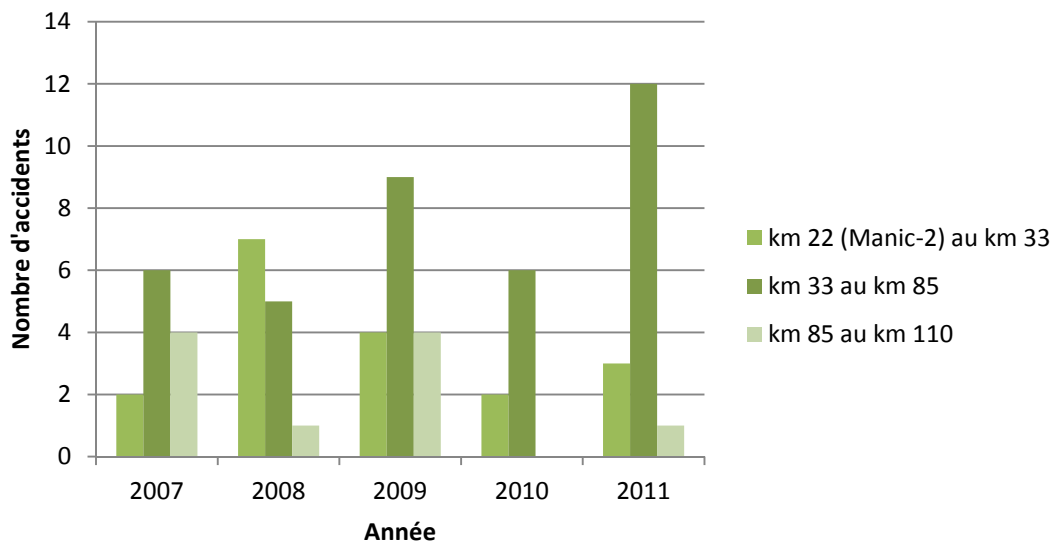
Ces chiffres permettent de constater que le DJMA sur ce lien routier unique entre Baie-Comeau et la ville de Fermont a connu une hausse entre 1999 et 2011. Depuis 2009, bien que moins de véhicules utilisent la route dans le secteur du km 24,3, certainement lié à un ralentissement de l'industrie forestière, une augmentation du DJMA est observable plus au nord, au-delà des km 79,4 et 103. Cette augmentation est probablement liée au développement de plusieurs projets miniers dans les environs de Fermont (Mont Wright, Lac Bloom).

Selon le MTQ, la projection de l'augmentation du DJMA est de 1% par année sur vingt-cinq (25) ans. Toutefois, en ce qui a trait à la projection à court terme, l'hypothèse posée estime que les transports miniers et forestiers diminueront, étant donné le ralentissement des industries respectives. Le pourcentage de camions lourds sera probablement affecté à la baisse au cours de la prochaine année.

2.3.2 Synthèse des accidents de la route

La figure 2.1 ci-dessous illustre le nombre d'accidents ayant eu lieu sur la route 389 entre le km 22 (Manic-2) et le km 110. Ces statistiques ont été répertoriées par le MTQ entre les années 2007 et 2011. Elles sont divisées selon trois différents secteurs, soit de Manic-2 au km 33, du km 33 au km 85 et du km 85 au nord de Manic-3.

Figure 2.1 Nombre d'accidents entre le km 22 (Manic-2) et le km 110



Pour chacun des trois secteurs à l'étude, le MTQ a établi un seuil critique d'accidents en fonction du type de route, du débit journalier moyen annuel, de la longueur du tronçon ainsi que la durée de la période à l'étude. Le tableau 2.2 compare le nombre d'accidents critiques établis par le MTQ avec la moyenne des accidents répertoriés sur la route 389 au cours des années 2007 à 2011.

Tableau 2.2 Analyse comparative du nombre d'accidents par tronçon

	km 22 à km 33	km 33 à km 85	km 85 à km 110
Seuil critique d'accidents selon le MTQ pour la période	25	83	39
Seuil critique d'accidents selon le MTQ par année	5,0	16,6	7,8
Nombre total d'accidents au site pour la période	18	38	11
Nombre moyen d'accidents par année au site	3,6	7,6	2,2

Source : MTQ, juin 2012.

Ces statistiques démontrent que le nombre d'accidents annuels répertoriés sur la route 389, entre les km 22 et 100 est inférieur au seuil critique pour une route nationale. Cependant, plusieurs de ces accidents ont eu lieu dans des segments de route présentant des courbes verticales et horizontales non conformes aux normes du MTQ pour une route nationale affichant une vitesse de 90 km/h.

Par ailleurs, cette étude a été réalisée selon les données recueillies auprès de la Sûreté du Québec et du MTQ. Elle ne tient pas compte du caractère éloigné de ces tronçons de la route 389 ainsi que du manque de moyen de communication. Il est possible que certains accidents mineurs n'aient pas été répertoriés auprès des autorités, réduisant ainsi le nombre d'accidents par année et modifiant la conclusion de l'étude réalisée.

2.4 Synthèse des problématiques

2.4.1 Géométrie horizontale (tracé en plan)

Dans le secteur à l'étude, la route 389 compte 273 courbes horizontales dont le rayon est inférieur au rayon minimal prescrit par la norme du MTQ (rayon minimal de 440 m pour une route dont la vitesse affichée est de 90 km/h, soit une vitesse de conception à 100 km/h).

En tout, 27,7% du secteur étudié, soit 24,7 km de la route existante entre les km 22 et 110, sont jugés non conformes selon leur géométrie horizontale. Ces courbes horizontales sous-standards engendrent une mauvaise stabilité aux automobilistes et diminuent les distances de visibilité. Les segments les plus dangereux (8,3% des segments sous-standards) sont même inférieurs au rayon minimal acceptable pour une route dont la vitesse affichée est de 50 km/h, soit presque la moitié de la limite permise.

2.4.2 Géométrie verticale (pentes longitudinales)

La vitesse d'ascension pratiquée dans une pente est directement influencée par sa déclivité et par sa longueur. Lorsqu'une pente de la route atteint ou dépasse la pente maximale prescrite, les véhicules lourds ralentissent suffisamment pour diminuer le niveau de service. Dans le cas d'une route nationale en milieu rural, tel que la route 389, les pentes longitudinales souhaitables sont de 4% et les pentes maximales prescrites par la norme du MTQ sont de 7%. Selon l'analyse du profil en long de la route existante, entre les km 22 et 110, 7,8 km de la route existante (8,7% du tronçon) excèdent la pente maximale exigée par la norme.

De plus, le manque de zones de dépassement le long de la route 389 accentue la problématique des pentes fortes, puisque les automobilistes ne peuvent dépasser les véhicules lourds ralentis par les pentes ascendantes.

2.4.3 Géométrie verticale (courbes)

Pour des motifs de sécurité, les courbes verticales permettant d'amener un changement progressif d'une pente à une autre doivent respecter les conditions minimales de visibilité à l'arrêt. Le tableau 2.3 présente les valeurs minimales des courbes verticales pour une vitesse de base à 100 km/h.

Tableau 2.3 Courbure minimale pour la distance de visibilité à l'arrêt

Type de courbe verticale	K (m)	S (m)
Courbes saillantes (convexes)	74	200
Courbes rentrantes (concaves)	49	200

K (m) : Constante décrivant le changement de la pente de la route le long de la courbe (parabolique).

S (m) : Distance de visibilité.

Source : Publications du Québec, 2013.

En tout, la route existante présente 646 courbes verticales sous-standards selon la vitesse affichée de 90 km/h, représentant un total 47,1 km. Cette longueur correspond à plus de la moitié du tronçon de la route 389 à l'étude. De plus, on compte les nombreux segments plus critiques qui sont inférieurs aux normes prescrites pour une vitesse affichée à 50 km/h.

2.4.4 Emprise transversale restreinte

La largeur des voies existantes est généralement de 3,5 m, mais les accotements sont inférieurs à 2,5 m et parfois mêmes absents. Les fossés sont très souvent inexistantes causant ainsi des problèmes lors du déneigement ce qui favorise la formation récurrente de glace noire à certains endroits. De plus, les distances de visibilité sont insuffisantes en raison des coupes de roc trop près des voies carrossables et ces coupes de roc ne respectent pas la distance de dégagement latéral requise selon la norme du MTQ (6,4 m) pour la sécurité des usagers.

2.4.5 Ponceaux

Selon les données tirées du système SIG du MTQ (2013) la route 389 comporte un total de 251 ponceaux entre les km 22 et 110. Environ 36% d'entre eux ont des diamètres inférieurs au minimum accepté pour une route nationale qui est de 750 mm. De ce nombre, 64 ponceaux sont classés « D » ou « E » par le MTQ ce qui signifie qu'ils nécessitent des travaux majeurs de réfection ou un remplacement.

Cependant, des travaux de réfection ont récemment été réalisés sur certains ponceaux et d'autres sont en cours. Le nombre de ponceaux nécessitant des travaux peut donc varier.

2.4.6 Ouvrages d'art

Il y a dix structures permettant le franchissement des cours d'eau entre les km 22 et 110 dont l'ouverture est d'au moins 3 m. Trois d'entre elles sont à remplacer selon l'étude des besoins. Il s'agit de celles localisées au km 41,7, au km 85,3 et au km 87,4. De plus, il est recommandé d'élargir ou de remplacer le pont au-dessus de la rivière George-Tremblay au km 34,2. Ce pont est étroit dans une zone où la visibilité est propice au dépassement.

2.4.7 Circulation et cohabitation

Tel que présenté au tableau 2.1, selon le comptage de 2011, 28% à 43% des usagers étaient des camionneurs. Cette situation engendre un écart important sur le plan de la vitesse pratiquée et de la connaissance de la route. Cette cohabitation entre une proportion importante de véhicules lourds et les autres usagers de la route occasionne des problèmes de sécurité compte tenu des caractéristiques géométriques actuelles de la route 389.

Le faible nombre de voies de dépassement et le peu d'endroits où le dépassement est possible occasionnent la formation de convois. De plus, le trajet pour se rendre à Fermont est long et peut engendrer l'impatience des conducteurs. Ces phénomènes amènent certains usagers à exécuter des manœuvres téméraires en effectuant des dépassements à l'extérieur des zones prévues à cette fin.

2.5 Inscription du projet dans la planification territoriale

L'amélioration de la condition de la route 389 est une priorité sur la Côte-Nord. De ce fait, ce projet s'inscrit dans plusieurs plans de développement du territoire, à l'échelle provinciale et régionale.

Dans un premier temps, le projet d'amélioration de la route 389 s'inscrit dans le cadre du développement nordique annoncé par le gouvernement du Québec. La route 389 trouve sa place parmi les projets d'infrastructures de transport donnant accès aux territoires qui détiennent un très grand potentiel économique. Le développement d'un réseau intégré de transport fait partie des grandes orientations du programme « nord pour tous », qui reconnaît que le réseau de transport en place nécessite des réfections et un entretien adéquat (gouvernement du Québec, 2013b).

D'autre part, l'amélioration de la route 389 tout comme de la route 138 s'inscrit dans les grandes orientations identifiées au Schéma d'aménagement de la Municipalité régionale de Comté (MRC) de Manicouagan (Manicouagan, 2012). Celles-ci se résument comme suit : favoriser la consolidation des activités économiques reliées à l'exportation des ressources naturelles, diversifier l'économie en développant la 2^e et 3^e transformation des ressources, favoriser le maintien des agglomérations pour conserver l'offre de services et le rôle de pôle régional de la ville de Baie-Comeau et finalement, mettre en place un circuit touristique pancanadien soit, l'Axe du Nord (Labrador). En effet, la MRC prévoit que le tourisme devrait constituer un élément important de l'économie régionale. L'amélioration de la route 389 représente un des principaux moyens identifiés pour mettre en pratique ces grandes orientations. D'après le schéma d'aménagement de la MRC de Manicouagan, la route 389 est un élément essentiel de développement et de mise en valeur d'une partie importante du vaste territoire nordique québécois.

Finalement, l'amélioration de la route s'insère au sein du plan de transport pour la Côte-Nord développé par le MTQ en 2012, notamment en ce qui a trait à la fonctionnalité et la sécurité du réseau routier. Ce plan identifie l'amélioration de la fluidité ainsi que la sécurité du réseau routier comme un grand enjeu. L'amélioration des performances des véhicules, l'évolution des attentes des usagers et la croissance rapide de l'utilisation du réseau routier posent aujourd'hui de nouveaux défis au réseau routier en termes de fluidité, de congestion et de sécurité. Le plan

confirme que des efforts particuliers doivent être consentis pour maintenir et améliorer la fonctionnalité et la sécurité du réseau routier nord-côtier dans son ensemble. Le plan recommande entre autres de poursuivre la mise en œuvre des recommandations émises par le comité de sécurité de la route 389, de procéder à des corrections de tracés ou d'aberrations et d'améliorer la route 389 sur certains secteurs les plus détériorés (Transport Québec, 2012).

2.6 Nécessité d'intervention

En somme, la synthèse des problématiques démontre que la route 389 possède plusieurs sections hors norme, menant à des risques à la sécurité des utilisateurs. En tout, la route comprend 273 courbes horizontales sous-standards, 646 courbes verticales sous-standards ainsi que 7,7 km où la pente longitudinale est supérieure à 7%. De plus, le gabarit de la route est très étroit et les coupes de roc à proximité de plate-forme carrossable réduisent significativement la distance de visibilité des automobilistes. La cohabitation entre véhicules lourd et léger présente une grande différence au niveau des vitesses pratiquées. Finalement, plusieurs infrastructures de traverse doivent être rénovées ou remplacées et le manque de glissières de sécurité et le drainage inapproprié font de la route 389 un lien routier dangereux et désuet.

Afin d'améliorer la fluidité de la circulation ainsi que le confort et la sécurité des usagers de la route 389, il apparaît nécessaire d'intervenir pour corriger le dysfonctionnement de ce lien routier. La route 389 doit répondre à l'évolution et à la densification du transport industriel et touristique en plus d'améliorer la cohabitation des transports lourds avec les voitures.

L'amélioration de la route 389 dans son ensemble est également nécessaire afin de favoriser le lien routier avec Terre-Neuve-et-Labrador ainsi que l'accès au développement des ressources naturelles. Le projet s'intègre dans une volonté régionale de développement touristique et économique s'appuyant sur un accès aux ressources et un lien entre les communautés voisines.

2.7 Analyse des solutions

Deux solutions ont initialement été considérées afin d'améliorer les conditions routières de Baie-Comeau à Fermont, sur la route 389.

Une première solution envisagée afin de remédier aux problèmes observés sur la route 389 a été la reconstruction complète d'une nouvelle route selon les normes en vigueur. Cette option s'avère une solution très coûteuse et outrancière pour les besoins ciblés à la section précédente. Les travaux de construction d'une route à deux voies contiguës dont la vitesse affichée à 90 km/h dans un tel secteur montagneux s'élèvent à 2,5 M\$/km. Le projet à l'étude, totalisant 88 km, serait donc estimé à 220 M\$, en excluant les déplacements d'utilités publiques, soit presque le double de l'enveloppe budgétaire disponible. Cette solution est donc très difficilement réalisable d'un point de vue économique.

L'autre solution proposée est de prioriser la réfection des segments problématiques de la route 389 et de remettre aux normes les secteurs les plus hasardeux. Cette solution permettrait de corriger les zones sous-standards les plus problématiques tout en conservant les segments de route qui n'ont pas besoin de corrections. Elle s'avère donc beaucoup moins coûteuse.

Plusieurs éléments ont été considérés pour identifier les segments problématiques :

- Augmentation de la visibilité et du dégagement latéral;
- Adoucissement des fortes pentes;
- Remise aux normes de la géométrie horizontale et verticale (100 km/h);
- Ajout de voies de refuges et de voies de dépassement;
- Remise aux normes du profil en travers de la route (emprise transversale).

De plus, des priorités ont été assignées aux courbes à corriger en fonction des éléments importants suivants :

- Rayon des courbes;
- Présence de roc à l'intérieur de la courbe (perte de visibilité);
- Profil accidenté et mal situé à l'intérieur de la courbe;
- Site connu comme étant accidentogène et problématique;
- Pente forte;
- Succession de plusieurs courbes sous-standards.

Cette priorisation a mené à l'identification de 27 segments sous-standards tels qu'illustrés à la carte 2.1 (annexe B). Ces segments totalisent entre 62 à 64 km de route existante, selon des variantes identifiées pour l'amélioration de la route. Les modifications apportées à ces segments permettraient d'atteindre une amélioration de la visibilité, l'adoucissement des fortes pentes, l'augmentation du dégagement latéral et la diminution des coûts d'entretien. Ces améliorations diminueraient le risque d'accident et augmenteraient la fluidité de la circulation.

Cette solution d'amélioration de la route 389 est celle adoptée par le MTQ afin d'améliorer le confort, la sécurité et la fluidité des usagers de la route 389, en réglant les problématiques prioritaires, tout en étant plus acceptable d'un point de vue économique.

Parmi les 27 segments identifiés dans la solution adoptée, 15 d'entre eux répondent aux critères fixés par l'article 2 e) du *Règlement sur l'Évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (Q-2, r.23) et font l'objet de la présente étude d'impact. Les segments restants feront l'objet d'autres processus d'autorisation. Les principales problématiques rencontrées sur les 15 segments concernés par cette étude d'impact sur l'environnement sont résumées au tableau 2.4.

Tableau 2.4 Analyse des segments à l'étude

Segment	Chaînage de la route existante		Longueur de la route existante	Principales problématiques
	Début	Fin		
3	23+990	32+350	8 360 m	25 courbes horizontales sous-standards 47 courbes verticales sous-standards 12 pentes (1 200 m) > 7% 10 ponceaux nécessitant une réfection majeure ou un remplacement 13 accidents répertoriés* 1 700 m d'emprise restreinte Fossé gauche inexistant sur 400 m Formation récurrente de glace noire au km 24
5	34+160	37+995	3 835 m	4 courbes horizontales sous-standards 34 courbes verticales sous-standards 3 accidents répertoriés* Formation de glacière sur les parois rocheuses du km 33 à 35 Emprise restreinte sur 3 800 m 5 ponceaux nécessitant une réfection majeure ou un remplacement
6	38+340	40+960	2 620 m	12 courbes horizontales sous-standards 20 courbes verticales sous-standards 4 pentes (403 m) > 7% 1 accident répertorié ¹ Emprise restreinte entre les km 40,5 et 41 3 ponceaux nécessitant une réfection majeure ou un remplacement
7	41+060	42+815	1 755 m	8 courbes horizontales sous-standards 14 courbes verticales sous-standards 1 pente de 13% (200 m) 11 accidents répertoriés ¹ 1 pont désaxé par rapport à la route 1 ponceau nécessite des travaux majeurs ou doit être remplacé 2 lacs à proximité 2 lignes électriques à proximité (735 kV et 69 kV)
8	43+160	49+380	6 220 m	24 courbes horizontales sous-standards 58 courbes verticales sous-standards 15 pentes (705 m) > à 7% 3 accidents répertoriés ¹ Emprise restreinte sur 700 m
9	50+240	54+120	3 880 m	10 courbes horizontales sous-standards 44 courbes verticales sous-standards 9 pentes (338 m de pentes > à 7% 2 accidents répertoriés ¹ 1 ponceau nécessitant une réfection majeure ou un remplacement
10	54+545	60+640	6 095 m	31 courbes horizontales sous-standards 49 courbes verticales sous-standards 14 pentes (565 m) > à 7% 4 accidents répertoriés ¹ 5 ponceaux nécessitant une réfection majeure ou un remplacement Emprise restreinte sur 200 m
11	61+560	64+130	2 570 m	12 courbes horizontales sous-standards 14 courbes verticales sous-standards 1 pente (plus de 1 000 m) > à 7% 8 accidents répertoriés ¹ 1 ponceau nécessitant une réfection majeure ou un remplacement Emprise restreinte sur 200 m

Segment	Chaînage de la route existante		Longueur de la route existante	Principales problématiques
	Début	Fin		
13	65+070	66+480	1 410 m	5 courbes horizontales sous-standards 6 courbes verticales sous-standards 300 m de pentes > 10% 1 accident répertorié ¹ 1 ponceau nécessitant une réfection majeure ou un remplacement
14	68+420	70+140	1 720 m	4 courbes horizontales sous-standards 15 courbes verticales sous-standards 4 pentes (500 m) > à 7% 2 accidents répertoriés ¹ 1 ponceau nécessitant une réfection majeure ou un remplacement Emprise restreinte sur 1 000 m
17	75+740	83+360	7 620 m	28 courbes horizontales sous-standards 64 courbes verticales sous-standards 17 pentes (932 m) > à 7% 4 accidents répertoriés* 1 ponceau nécessitant une réfection majeure ou un remplacement
18	84+700	88+320	3 620 m	13 courbes horizontales sous-standards 28 courbes verticales sous-standards 400 m de pentes > à 7% (dont 300 m > 11%) 1 accident répertorié ¹ 5 ponceaux nécessitant une réfection majeure ou un remplacement Emprise restreinte sur 200 m 2 ouvrages d'art à remplacer
20	89+215	90+175	1 500 m	6 courbes horizontales sous-standards 13 courbes verticales sous-standards 1 accident répertorié ¹ 3 ponceaux nécessitant une réfection majeure ou un remplacement Emprise restreinte sur 1 500 m Pavage en mauvais état sur 2,5 km
24	97+592	98+927	1 335 m	5 courbes horizontales sous-standards 10 courbes verticales sous-standards 1 ponceau nécessitant une réfection majeure ou un remplacement Emprise restreinte sur 2 300 m
27	104+023	106+633	2 610 m	15 courbes horizontales sous-standards 17 courbes verticales sous-standards 4 pentes (82 m) > à 7% Parois de roc très près des accotements ne respectant pas les distances de dégagement latéral. 1 accident répertorié ¹ 3 ponceaux nécessitant une réfection majeure ou un remplacement 2 ouvrages d'art à remplacer

¹ Nombre d'accidents répertoriés de 2007 à 2011.

Description du milieu récepteur

3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

3.1 Présentation de la zone d'étude

Le tronçon de route à l'étude se situe sur le territoire non organisé de Rivière-aux-Outardes dans la MRC de Manicouagan sur la Côte-Nord. Il correspond au projet D du Programme d'amélioration de la route 389 du MTQ situé entre le barrage Manic-2 de la rivière Manicouagan au km 22 et la borne kilométrique 110 au nord du barrage Manic-3.

La zone d'étude retenue dans le cadre de ce projet a été délimitée de façon à pouvoir caractériser les composantes valorisées de l'environnement, puis circonscrire les effets directs et indirects du projet retenu. Elle englobe l'ensemble des segments du tronçon de route étudié et couvre un corridor de 88 km de long et 2 km de large (1 km de part et d'autre de la route) d'une superficie totale de 176 km².

L'analyse de paramètres régionaux, notamment ceux concernant les données climatiques, les caractéristiques socio-économiques et les conditions biogéographiques, a tenu compte, lorsque requise, d'un territoire plus vaste que celui défini par la zone d'étude. Les segments de route à l'étude et la zone d'étude sont illustrés à la carte 2.1 (annexe B).

3.2 Milieu physique

La caractérisation du milieu physique a été développée à partir de données existantes (rapports, documents synthèses, articles scientifiques, statistiques, cartes).

3.2.1 Climat

Le climat de la Côte-Nord se rattache au type subpolaire subhumide continental selon la classification de Litynski (Gérardin et McKenney, 2001). Le climat présente une forte saisonnalité, avec des hivers froids et rigoureux et des étés frais. La température moyenne annuelle est de 1,5 °C (-14 °C en janvier et 15,6 °C en juillet) à Baie-Comeau, mais est plus basse (-2,5 °C à 0,0 °C de moyenne annuelle) vers l'intérieur des terres (HQ, 2002). Les précipitations sont assez élevées (moyenne de 1 014,4 mm/an à Baie-Comeau; 1 300 mm/an à l'intérieur des terres) et plus abondantes l'été. Il n'y a pas de saison sèche. On assiste à une baisse régulière de la température avec l'augmentation de la latitude et la période sans gel est plutôt courte.

Tableau 3.1 Moyennes mensuelles enregistrées entre 1971 et 2000, à Baie-Comeau

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep t.	Oct.	Nov.	Déc.	Annuel
Température													
Moyenne quotidienne (°C)	-14,4	-12,7	-6,5	0,5	6,9	12,6	15,6	14,5	9,7	4,1	-2	-10,2	1,5
Maximum quotidien (°C)	-8,8	-7,1	-1,7	4,2	11,7	17,9	20,9	19,8	14,5	8,2	1,7	-5,4	6,3
Minimum quotidien (°C)	-20	-18,3	-11,4	-3,2	2	7,2	10,3	9,1	4,8	0	-5,7	-15	-3,3
Maximum extrême (°C)	8,1	8,2	10,3	21,8	30	30,1	32,2	31,1	26,7	21,7	18,1	13,9	
Minimum extrême (°C)	-47,2	-44,4	-35,6	-21	-8,3	-3,2	0,6	0	-6,1	-11	-22,8	-37,8	
Précipitations													
Pluie (mm)	11,6	11,4	25,2	51,8	85,2	83,5	89,4	81,7	92,1	87,8	47,5	16,9	684,1
Neige (cm)	81,9	60,6	55,8	32,4	2,4	0	0	0	0,1	5,9	40,1	82,3	361,5
Précipitations totales (mm)	84,1	65,5	77,5	83,8	87,6	83,6	89,4	81,7	92,3	93,7	86	89,3	1 014,4
Jours avec													
Température > 0 °C	2,6	3,4	13	26,7	31	30	31	31	30	30,9	19,8	5,8	255,2
Pluie > = 0,2 mm	1,8	1,4	3,6	8,3	13,9	13,5	14,6	13,7	14,6	14,5	7,8	2,4	110,1
Neige > = 0,2 cm	16,5	12,2	11,1	6,8	0,83	0,03	0	0	0,10	2	8,9	15,2	73,5
Précipitations > = 0,2 mm	16,6	12,9	12,9	12,6	14,1	13,5	14,6	13,7	14,7	15,3	13,7	15,9	170,3
Vents													
Vitesse (km/h)	17,3	16,6	17,5	16,3	15,2	14,5	13,7	13,2	14,3	15,5	16,1	17	15,6
Direction la plus fréquente	O	NO	NO	E	E	SO	SO	SO	SO	SO	O	O	SO
Vitesse maximum (km/h)	83	103	78	77	69	64	64	66	71	77	74	80	
Vitesse de rafale maximum (km/h)	131	127	117	97	97	89	89	93	89	106	106	121	
Direction de rafale maximum	NE	SO	NE	NE	SO	SO	N	O	SO	NE	SO	E	NE
Humidité													
Pression de vapeur moyenne (kPa)	0,2	0,2	0,3	0,5	0,8	1,1	1,4	1,3	1	0,7	0,5	0,3	0,7
Humidité relative moyenne 6h00 (%)	71,1	71,8	75,1	77,8	77,6	79,1	84,1	87,8	88,4	83,9	80,1	75,3	79,3
Humidité relative moyenne 15h00 (%)	66	65,3	68,6	71,4	64,6	64,7	67,2	67,6	70,3	69,8	70,9	69,5	68
Visibilité (heures avec)													
< 1 km	22,2	15,9	17,6	12,9	9,1	12	16,9	21,8	14,1	10,2	12,5	20,4	185,8
> 9 km	602,3	566,2	631,5	624,4	666,6	631,9	641,1	634	630, 2	663,9	616,3	595,9	7 504,3

Source : Environnement Canada, 2013a.

Les vents soufflent pendant plus de 6 mois par année en direction sud-ouest. Avec des vitesses annuelles moyennes de vent de 15,6 km/h, la Côte-Nord est une zone venteuse, particulièrement le long de la côte. Outre la force des vents, l'influence du golfe du Saint-Laurent se fait également sentir en donnant naissance à des nappes de brouillard et en maintenant une humidité atmosphérique élevée (OBV Duplessis, 2011). Les détails sur le climat sont présentés au tableau 3.1 ci-dessus.

3.2.2 Physiographie

La zone d'étude se situe dans la région physiographique laurentienne, division des Hautes-Terres Laurentiennes, dans les contreforts du Bouclier canadien.

Les contreforts du Bouclier canadien présentent un relief très accidenté et escarpé formé de monts et de hautes collines aux sommets généralement tabulaires et dont l'amplitude altitudinale moyenne est forte. L'altitude des contreforts se maintient à plus de 300 m et le relief est accidenté ce qui peut poser des contraintes importantes à l'implantation d'infrastructures (Robitaille et Saucier, 1998).

Le relief dans la zone d'étude est caractérisé par des pentes de plus de 40 % à partir du km 29. Il est découpé par un réseau de failles, fractures et cassures le long desquelles on trouve de nombreux escarpements rocheux et de nombreuses vallées encaissées (carte 3.1 de l'annexe B, feuillets 1 à 7). Des escarpements importants se trouvent le long de la rivière Georges-Tremblay, près du km 32, puis entre les km 76 et 78, et forment le versant nord du lac Vallant, près des km 94 et 96 (HQ, 2002).

3.2.3 Géologie

Selon la carte géologique du Québec, la zone d'étude est entièrement située dans la province de Grenville du Bouclier Canadien dont l'orogénèse remonte entre 950 millions à 1,5 milliard d'années. Elle se caractérise par son haut degré de métamorphisme régional et ses roches intrusives de haute température (anorthosite, charnockite, monzonite). Elle est constituée de roches précambriennes déformées et métamorphisées à plusieurs reprises.

3.2.3.1 Lithologie

La zone d'étude est constituée d'un assemblage de divers types de roches métamorphiques (complexe gneissique). Ces gneiss ou migmatites clairs renferment des lambeaux de roches supracrustales métamorphisées : amphibolites, paragneiss à hornblende-biotite, gneiss alumineux, orthoquartzites, gneiss granitiques. Les quatre grandes suites magmatiques (intrusions plutoniques) caractéristiques de la Province de Grenville se retrouvent dans la zone étudiée : anorthositique, charnockitique, granodioritique-tonalitique et granitique (Hocq, 1994).

La route débute dans des dépôts quaternaires jusqu'au km 24,5 puis chemine dans un complexe gneissique jusqu'au km 35 où elle traverse une zone de granite avec pegmatite. Elle retrouve le complexe gneissique du km 38 au km 47 puis traverse une section de gneiss charnockitique entrecoupée du complexe gneissique et de migmatite jusqu'au km 71. Une large zone d'anorthosite débute au km 71 jusqu'au km 92 où elle est coupée par une bande de monzonite jusqu'au km 96 puis redevient de l'anorthosite sur près de 2 km. Le dernier tronçon de route traverse une zone de migmatite.

3.2.3.2 *Tectonique*

Plusieurs failles de chevauchement et de cisaillement ont été identifiées dans la région de Baie-Comeau (Moukhsil *et al.*, 2011). Les événements post-orogénie (relèvement isostatique, rift) ont déchiré les roches de surface et créé de nombreuses failles et de nombreux joints orthogonaux (carte 3.1 de l'annexe B, feuillets 1 à 7). Du magma s'est infiltré dans ces joints et a donné naissance à des filons-couches ou des dykes de gabbro-norite (Archambault, 2002).

3.2.4 Géomorphologie

3.2.4.1 *Géomorphologie quaternaire*

Le relief de la région a été façonné depuis des millénaires; les massifs actuels étant les reliques de hautes montagnes apparues au Précambrien. La dernière glaciation du Quaternaire, dont le retrait s'est amorcé il y a 12 000 ans, a remodelé le paysage en érodant et dénudant les sommets jusqu'à la base précambrienne du roc et en laissant des marques et des dépôts qui sont encore très visibles sur le terrain.

Les vallées de toutes les principales rivières ont été modelées en auge « U » par le passage du glacier et les dépôts glaciaires et fluvioglaciaires occupent les dépressions.

Pratiquement toute la région a été recouverte de till provenant du glacier sauf sur les sommets. Le till a été évacué en grande partie par les puissantes rivières et déposé à leur embouchure, formant de nombreux dépôts sableux, dont les deltas de la Manicouagan-Outardes (Archambault, 2002).

Les marques du passage du glacier sur le roc (stries, rainures, cannelures, broutures, roches moutonnées, etc.) se voient un peu partout dans la région. À la fonte des glaces, des eskers d'orientation nord-sud se sont mis en place, particulièrement sur les contreforts du Bouclier canadien.

Le recul du front glaciaire a été marqué par des arrêts qui ont laissé des moraines d'importance sur le territoire. Des tronçons de la moraine frontale de la Côte-Nord (Manitou-Matamek) longent les plateaux laurentiens, de la rivière Manicouagan-Outardes jusqu'à la rivière Churchill (Dubois, 1977). Le till plus épais (plus de 3 m) se trouve dans les dépôts morainiques. Un dépôt morainique du complexe Manitou-Matamek se trouve au sud-est du km 38 et un second est localisé au sud du hameau de Micoua à l'ouest de la route 389 et est accessible par une route secondaire.

3.2.4.2 Dépôts de surface

La zone à l'étude compte cinq principaux types de dépôts de surface :

- Les dépôts glaciaires : Tills lâches ou compacts mal triés et constitués d'une matrice fine et de galets, cailloux et gros blocs (anguleux à subarrondis);
- Les dépôts fluvioglaciaires : Couches de sable et gravier, déformées et souvent faillées (subarrondis à arrondis);
- Les dépôts organiques (tourbières) : Accumulations de matières organiques plus ou moins décomposées provenant de sphaignes, de mousse ou de litière forestière;
- Les dépôts marins : Faciès d'eau profonde et peu profonde composés d'argile, de limon et de sable;
- Le substratum rocheux : Absence de sédiment de surface.

La zone à l'étude comprend des dépôts glaciaires et fluvioglaciaires sur tout le territoire et du substratum rocheux sur les hautes collines et les monts. On rencontre des dépôts marins de sables fins et de limons dans une petite section au km 24. Quelques tourbières se sont développées dans les dépressions mal drainées ainsi que sur les rives des plans d'eau. Les milieux humides sont traités dans la section portant sur le milieu biologique (section 3.3) de ce rapport.

Les contreforts du Bouclier canadien sont en partie couverts de till mince (≤ 1 m). Le substratum rocheux représente entre 35 et 50 % de la superficie et est omniprésent sur les hauts sommets tabulaires ainsi que le long des escarpements rocheux. Le long du tracé de la route, le roc est affleurant ou situé à faible profondeur sur une proportion d'environ 80 %. Les 20 % restant, le roc n'est pas visible et est couvert de dépôts pulvérulents d'origine glaciaire. Un till moyen (1 à 3 m d'épaisseur) est présent dans les dépressions et sur les pentes faibles. Un till plus épais (≥ 3 m) tapisse les versants de certaines vallées, aux km 46, 70, 80, de 97 à 101 et de 106 à 110 (carte 3.1 de l'annexe B, feuillets 3 à 7). D'importants dépôts fluvioglaciaires, remaniés et érodés par l'action fluviale, occupent aussi le fond des vallées les plus larges, formant des plaines d'épandage, des eskers et des terrasses de kames. La rivière Vallant (carte 3.1, de l'annexe B, feuillets 6 et 7) coule à travers une plaine d'épandage fluvio-glaciaire et le poste de Micoua a été aménagé sur ce type de dépôt, du km 88 au km 96 ainsi que du km 102 à 104 (HQ, 2010).

Les dépôts glaciaires et fluvioglaciaires sont propices à l'exploitation de bancs d'emprunts tels que les gravières et les sablières. D'ailleurs, selon la compilation d'informations techniques réalisée par SNC-Lavalin (2013c), quinze zones d'emprunt sont déjà identifiées par le ministère des Ressources naturelles (MRN) et le MTQ à l'intérieur de la zone d'étude.

3.2.5 Pédologie

3.2.5.1 Nature des sols

Les types de sols rencontrés dans la zone d'étude sont, suivant le système canadien de classification des sols, les podzols humo-ferriques (avec ou sans ortstein), les régosols et les sols organiques.

Le podzol humo-ferrique est dominant dans toute la zone. C'est un sol qui a habituellement un horizon de surface organique, suivi d'un horizon éluvial (Ae) de couleur pâle, puis d'un horizon B (brunâtre) d'au moins 10 cm d'épaisseur, qui a accumulé du matériau amorphe composé principalement de matière organique humifiée combinée, à divers degrés, avec de l'aluminium et du fer. Il se développe sous les forêts de conifères, sur des matériaux fortement acides et dans un climat frais à très froid, subhumide (Groupe de travail sur la classification des sols, 2002).

Certaines parties de l'horizon B peuvent être fortement cimentées (≥ 3 cm d'épaisseur) : c'est le podzol humo-ferrique à ortstein. Ce type de sol a été découvert à plusieurs endroits sur la Côte-Nord, dont la péninsule de la Manicouagan. Ce sol, dont la roche-mère est un sable littoral, fluvial, éolien ou encore un sable et gravier fluvioglaciale, s'est développé sur les terrasses de dépôts meubles le long de la côte et des cours d'eau (Dubois *et al.*, 1990; Dredge, 1983).

Sur les hauts sommets et les affleurements rocheux, on retrouve le régosol. C'est un sol plutôt mince faiblement développé qui n'a pas ou peu (< 5 cm) d'horizon B.

Les sols organiques (tourbières et terres noires) se sont développés dans les dépressions mal drainées. Composés de matières organiques ($\geq 30\%$), ces sols sont saturés d'eau pour une durée prolongée. Ces dépôts constitués de matière organique plus ou moins décomposée sont rencontrés dans certaines zones isolées entre les km 32 et 34, 42, 50 et 72.

3.2.5.2 Présence de terrains contaminés

Le Répertoire des terrains contaminés contient certains renseignements sur les dossiers de terrains contaminés portés à l'attention du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). La consultation du répertoire a permis l'identification de terrains contaminés le long du tronçon étudié.

Une évaluation environnementale de site Phase I a été réalisée à l'été 2013 et le rapport achevé en octobre 2013. Ce rapport est présenté à l'annexe C-1. Selon l'analyse effectuée, aucune activité susceptible d'avoir porté atteinte à la qualité environnementale des sols ou de l'eau souterraine de la zone d'étude n'a été répertoriée. Cependant, plusieurs activités ou équipements pouvant porter préjudice à la qualité environnementale des sols ont été observés sur les propriétés adjacentes à la route (environ 75 m de part et d'autre). Une caractérisation environnementale des sols Phase II a été recommandée pour ces secteurs. Les résultats seront disponibles à l'été 2014.

3.2.6 Hydrogéologie

Très peu d'information est disponible concernant l'eau souterraine dans le secteur de la zone d'étude. En l'absence de données régionales sur l'hydrogéologie, la nature des formations géologiques et des sédiments de surface permet de discuter de la présence potentielle d'aquifères exploitables.

3.2.6.1 Contexte hydrogéologique

Considérant la nature des sols, l'eau souterraine circulerait en nappe libre au travers des dépôts granulaires, à un niveau qui devrait s'approcher du niveau des lacs et cours d'eau avoisinants. De plus, la zone d'étude comporte d'importants secteurs où le roc affleure et où la couche de till est très mince. Ces secteurs sont plus propices au ruissellement de surface, mais des réseaux de fractures pourraient permettre un certain écoulement souterrain.

Par ailleurs, les dépôts fluvioglaciaires des grandes vallées de la région ainsi que certains dépôts glaciaires pourraient constituer des aquifères de qualité. Les nappes de surface associées aux sables littoraux marins et aux dépôts fluvioglaciaires offrent toutefois peu de protection pour la qualité des eaux souterraines.

3.2.6.2 Utilisateurs de l'eau souterraine

Près de 29 % de la population de la région de la Côte-Nord est alimentée par eau souterraine, dont plus de 25 % par des puits individuels. Dans la MRC de Manicouagan, la proportion de la population desservie par un réseau d'aqueduc qui s'alimente par eau souterraine est inférieure à 6,3 % (MENV, 2000a). Les municipalités de Pointe-Aux-Outardes et Godbout s'alimentent en eau souterraine.

3.2.6.3 Qualité de l'eau souterraine

Dans la zone à l'étude, des contaminations de l'eau souterraine ont été relevées sur la Côte-Nord, deux sites ont été identifiés à Baie-Comeau en plus du site du campement industriel d'Hydro-Québec. La route 389 suit et traverse des lignes de transport d'électricité sur plusieurs kilomètres. La mise en place des lignes de transport d'électricité et des postes d'Hydro-Québec comporte plusieurs activités susceptibles de contaminer les sols et/ou les eaux souterraines. L'évaluation environnementale de site Phase I effectuée dans le cadre de l'étude d'impact, dont le rapport est présenté à l'annexe C-1, détaille les sources de contamination de l'eau souterraine.

3.2.7 Hydrologie

3.2.7.1 Bassins versants

Selon le MDDEFP, le Québec compte 430 bassins versants majeurs dont une centaine possède une superficie de drainage supérieure à 4 000 km². Les cours d'eau de la zone d'étude font partie, directement ou indirectement du bassin versant de la rivière Manicouagan qui couvre un territoire de 46 000 km².

3.2.7.2 Principaux cours d'eau

Sur la Côte-Nord, la majorité des cours d'eau d'importance prennent source sur le haut plateau laurentien; les cours d'eau de moyenne envergure, sur les contreforts et en zone de piémont. La zone d'étude est caractérisée par une multitude de lacs de taille et de forme variées (voir tableau 3.2). On y retrouve quelques lacs naturels importants comme le lac Donlon et le lac Vallant ainsi que des réservoirs utilisés pour la production hydroélectrique, Manic 2 et Manic 3 qui sont des vallées ennoyées (Archambault, 2002).

Tableau 3.2 Principaux cours d'eau de la zone d'étude

Cours d'eau	Plans d'eau
Rivière Manicouagan	Lac du Phoque
Rivière Georges-Tremblay	Lac du Ruisseau bleu
Rivière Varin	Lac de la Tentation
Rivière Vallant	Lac Donlon
Rivière Pagé	Lac Déception
	Lac Georges-Tremblay
	Lac Pope
	Lac Varin
	Lac Vallant
	Lac Bujold

3.2.7.3 Qualité de l'eau de surface

Le MDDELCC assure une surveillance de la qualité des eaux de surface pour plusieurs rivières. Ces données permettent de dresser un portrait global de la qualité de l'eau de rivières représentatives de la région. Selon l'emplacement des stations de mesure, les résultats varient entre les rivières sises en milieu sauvage et celles situées près des lieux habités.

Des résultats sont disponibles de 1979 à 1996 pour les rivières aux Outardes, Manicouagan et Moisie et l'eau y est de très bonne qualité (MEF, 1998).

Dans la région de la Côte-Nord, la presque totalité des municipalités est située en bordure de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Les pressions de pollution ne s'exercent donc pas sur les rivières comme telles. Les lacs de la partie est de la Côte-Nord sont généralement très acides, alors que ceux de la partie ouest ne le sont pas (MENV, 2000).

3.2.8 Zones de contraintes physiques

3.2.8.1 Séismes

Le Québec subit régulièrement une activité sismique faible à modérée. Cette activité semble résulter du lent mouvement de la plaque nord-américaine s'éloignant de la dorsale médio-atlantique et du relèvement isostatique postglaciaire (Ressources naturelles Canada, 2012).

Une activité sismique et continue se produit dans la région de l'estuaire du Saint-Laurent, mais aucun grand tremblement de terre n'y a jamais été rapporté ou enregistré. La plupart des tremblements de terre se produisent sous le fleuve Saint-Laurent, dans une zone triangulaire définie par les villes de Baie-Comeau, Sept-Îles et Matane, sur la rive sud (annexe C-2) (Ressources naturelles Canada, 2012).

3.2.8.2 Zones à risque de mouvements de terrain

Les berges de l'estuaire et les vallées des principales rivières de la Côte-Nord ont été recouvertes d'argile et/ou de limon marin et sont sujettes aux mouvements de terrain. Les glissements par décrochement constituent le type de glissement de terrain le plus répandu sur la Côte-Nord où ils affectent la majorité des falaises constituées de sable reposant sur des dépôts marins (Bernatchez et Dubois, 2004).

Un autre type de glissement, les glissements pelliculaires, a été répertorié sur la Côte-Nord, entre Godbout et Blanc-Sablon (Dionne et Filion, 1984). Ce sont des décrochements superficiels qui affectent la mince couche de débris minéraux et la couche organique qui recouvrent les versants rocheux à pente raide ($> 35^\circ$), très fréquents dans la région. Ils sont liés à une forte saturation en eau et aux cycles gel-dégel ou dessiccation-humidification. Ils ont été observés, pour la plupart, sur des versants boisés, mais aussi sur des versants dénudés par des feux de forêt récents. Ces glissements pelliculaires dénudent les versants rocheux, accentuant le ruissellement des eaux de pluie.

Sur les versants rocheux, des chutes de blocs ou éboulements dus au décrochement des parois sont fréquentes. Ces éboulements peuvent se produire sur l'ensemble de la zone d'étude.

Plusieurs secteurs constituent des pentes de plus de 25 % qui peuvent être à risque de glissement de terrain (pelliculaires) ou d'érosion (carte 3.1 de l'annexe B, feuillets 1 à 7). Les secteurs présentant ce potentiel de risque sont, d'une part, les talus des rivières et des lacs qui sont exposés à l'érosion hydrique et d'autre part, les flancs abrupts des montagnes et des collines. Dans l'ensemble, les pentes, même les plus raides, sont couvertes d'une forêt assez dense et ne montrent pas de signe d'instabilité.

Étant donné le relief généralement accidenté à très accidenté de la zone d'étude, il y a toujours la possibilité qu'un glissement pelliculaire se produise sur les escarpements ou les pentes les plus raides. La réalisation de travaux de terrassement sur des pentes ou au pied de pentes qui sont stables actuellement pourrait néanmoins entraîner des mouvements de terrain assez rapidement.

3.3 Milieu biologique

Cette section dresse un portrait détaillé de la végétation et de la faune vertébrée associée à la zone d'étude. Celle-ci s'avère passablement riche et diversifiée, surtout durant la saison chaude, alors que s'ajoutent à la faune résidente près de 100 espèces d'oiseaux migrateurs. Cette richesse découle notamment de l'étendue de la zone d'étude, de la complexité, de l'ampleur et du dynamisme de son réseau hydrographique, mais aussi de sa topographie variée, de la dynamique forestière marquée (saisonnalité, feux de forêt, exploitation forestière) et de la faible densité des habitations et des activités humaines.

La zone d'étude est caractérisée principalement par des peuplements résineux et des peuplements mélangés, les peuplements de feuillus étant faiblement représentés. Outre la végétation terrestre, plus de 3 % et 5 % de la zone d'étude sont respectivement couverts par des milieux humides et des milieux aquatiques.

De plus, l'analyse de la littérature et des principales banques de données révèle que la zone d'étude est potentiellement fréquentée par 232 espèces de vertébrés. Avec ses 158 espèces, la classe des oiseaux est de loin la plus variée, suivie des mammifères (42 espèces) et des poissons (20 espèces); les amphibiens et les reptiles (11 et 1 espèce respectivement) ne comptent que pour 5 % de tous les vertébrés associés à la zone d'étude. Parmi toutes ces espèces, 34 (10 %) sont considérées d'intérêt particulier du fait de leur intérêt pour les populations autochtones, pour la chasse, la pêche ou le commerce, ou parce que les autorités provinciale et/ou fédérale les considèrent menacées ou en péril.

3.3.1 Végétation terrestre

3.3.1.1 Contexte écologique

Le Québec est partagé en trois zones de végétation : la zone tempérée nordique, dominée par des peuplements de feuillus et mélangés, la zone boréale, caractérisée par des peuplements de conifères, et la zone arctique, marquée par une végétation arbustive et herbacée (Saucier et coll., 2001). La zone d'étude considérée touche au nord de la zone tempérée nordique ainsi qu'à la zone boréale.

La zone tempérée nordique se divise en deux sous-zones, soit la forêt décidue et la forêt mélangée, qui s'étend jusqu'au sud de la zone d'étude. La sous-zone de la forêt mélangée marque la transition entre la forêt décidue et la forêt boréale continue. Le couvert forestier y renferme à la fois des espèces boréales, comme le sapin baumier et l'épinette noire, et des espèces méridionales, comme le bouleau jaune.

De son côté, la zone boréale se divise en trois sous-zones : la sous-zone de la forêt boréale continue, qui touche au nord de la zone d'étude, la taïga et la toundra forestière. La forêt boréale continue renferme des peuplements relativement denses principalement composés d'essences résineuses et de feuillus de lumière.

À un niveau plus fin, on distingue dix domaines bioclimatiques au Québec. Un domaine bioclimatique est un territoire caractérisé par la nature de la végétation qui, à la fin des successions, couvre les sites où les conditions pédologiques, de drainage et d'exposition sont moyennes (sites mésiques) (Saucier et coll., 2001). Deux domaines bioclimatiques distincts et appartenant à la zone boréale continue occupent la zone d'étude : le domaine de la sapinière à bouleau blanc (sud de la zone d'étude) et le domaine de la pessière noire à mousses (nord de la zone d'étude) (carte 3.2. de l'annexe B).

Le domaine de la sapinière à bouleau blanc occupe le sud de la zone boréale. Le paysage forestier y est dominé par les peuplements de sapins baumiers et d'épinettes blanches, mélangés à des bouleaux à papier sur les sites mésiques. Sur les sites moins favorables, l'épinette noire, le pin gris et le mélèze laricin sont souvent accompagnés de bouleaux à papier ou de peupliers faux-tremble. Le bouleau jaune et l'érable rouge ne croissent que dans la partie sud du domaine. Ce domaine se divise en deux sous-domaines, celui de l'est et celui de l'ouest. En raison de l'influence maritime, les précipitations sont généralement plus abondantes dans le sous-domaine de l'est, qui touche la zone d'étude, et le cycle des feux y est plus long que dans le sous-domaine de l'ouest.

Le domaine de la pessière noire à mousses succède vers le nord à celui de la sapinière à bouleau blanc. Les paysages forestiers y sont assez uniformes, car le couvert forestier est nettement dominé par l'épinette noire, parfois associée au sapin baumier. Les sapinières n'occupent plus que certains versants de collines. Certains feuillus, tels le bouleau à papier et le peuplier faux-tremble, croissent aussi dans ce domaine. Les sous-bois sont couverts de mousses et de plantes arbustives éricacées. Les espèces herbacées restent relativement peu nombreuses. On divise le domaine bioclimatique de la pessière à mousses en deux sous-domaines compte tenu des précipitations moyennes. Le cycle des feux, principal élément de la dynamique forestière, est beaucoup plus long dans le sous-domaine de l'est, qui occupe le nord de la zone d'étude, que dans le sous-domaine de l'ouest.

3.3.1.2 Méthodologie

Les données du Système d'information écoforestière (SIEF) du MRN ont servi à la production de la cartographie des milieux terrestres de la zone d'étude. Dans le cadre des travaux de terrain, qui se sont déroulés du 9 au 19 juillet 2013, des stations d'inventaire ont été distribuées dans l'ensemble de la zone d'étude à l'intérieur des différents types de peuplements forestiers présents. Chaque station d'inventaire a fait l'objet d'un relevé comprenant l'évaluation du recouvrement de toutes les strates de végétation et de chacune des espèces présentes ainsi que la description des paramètres abiotiques, tels que la texture du dépôt, le drainage, la pierrosité, la pente et l'exposition. Les coordonnées géographiques de chaque station ont été notées à l'aide d'un appareil de positionnement géographique (GPS) et des photographies du site ont été prises. Un total de 9 stations d'inventaire des écosystèmes terrestres ont ainsi été réalisées (carte 3.2. de l'annexe B). Les données relatives aux relevés des milieux terrestres sont incluses à l'annexe D-1.

3.3.1.3 Description détaillée

Cette section présente une description des peuplements forestiers inventoriés à l'intérieur de la zone d'étude (peuplement résineux, peuplement mélangé, peuplement feuillu et dénudé sec). La cartographie de la végétation illustre la répartition des peuplements forestiers et autres éléments du milieu dans la zone d'étude (carte 3.2 à l'annexe B). La compilation des superficies des différents peuplements forestiers et autres éléments du milieu ainsi que leur proportion relative dans la zone d'étude apparaissent au tableau 3.3.

Tableau 3.3 Superficie (ha) et proportion relative des peuplements forestiers et autres éléments du milieu dans la zone d'étude

Éléments	Sous-éléments	Superficie (ha)	Proportion relative (%)
Milieus terrestres		15 734,6	91,3
Peuplement résineux	Total	8 892,2	51,6
	40 ans et moins	3 946,8	22,9
	40 à 80 ans	3 199,1	18,6
	80 ans et plus	1 746,3	10,1
Plantation de résineux	Total	305,2	1,8
	40 ans et moins	305,2	1,8
Peuplement mélangé	Total	4 232,4	24,6
	40 ans et moins	3 148,0	18,3
	40 à 80 ans	931,5	5,4
	80 ans et plus	152,9	0,9
Peuplement feuillu	Total	428,0	2,5
	40 ans et moins	351,6	2,0
	40 à 80 ans	76,4	0,4
Dénudé sec		828,8	4,8
Brûlis		58,7	0,3
Coupe totale		146,7	0,9
Ligne électrique		739,9	4,3
Anthropique		102,7	0,6
Milieus humides		578,9	3,4
Milieus aquatiques		914,1	5,3
Total		17 227,6	100,0

➤ Peuplements résineux

La pessière noire à mousses est plus abondante au nord de la zone d'étude. Il s'agit d'un peuplement forestier dont la strate arborescente est dominée par l'épinette noire et qui comprend souvent un peu de sapin de baumier. L'amélanchier de Bartram et de jeunes épinettes noires et sapins en composent la strate arbustive haute. Les éricacées y forment une strate arbustive basse importante. La strate herbacée, principalement composée de quatre-temps, demeure pauvre et peu diversifiée, tandis que l'hypne de Schreber et les sphaignes couvrent entièrement le sol pour former une strate muscinale importante.

La sapinière reste relativement rare à l'intérieur des peuplements résineux. Elle occupe certains sites frais du domaine de la sapinière à bouleau blanc. Ce peuplement forestier est dominé par le sapin baumier accompagné de l'épinette blanche dans la strate arborescente. La strate arbustive se compose d'un peu d'amélanchier de Bartram et d'érable à épis avec de jeunes bouleaux à papier et de jeunes sapins baumiers. Le bleuet fausse-myrtille y est le principal représentant de la strate arbustive basse. La strate herbacée y est plus importante et diversifiée que dans la pessière, elle comprend notamment du quatre-temps, de la linnée boréale, de l'osmonde de Clayton et de l'oxalide de montagne. Une importante strate muscinale, principalement composée d'hypne de Schreber et d'hypne éclatante, y couvre le sol.

Le mélézin est aussi un peuplement résineux relativement peu fréquent dans la zone d'étude. Ce peuplement, qui occupe des sites au drainage imparfait, est présent sur les terrasses sableuses de l'affluent du lac Varin. Il s'agit d'une forêt dont la strate arborescente, dominée par le mélèze laricin, comprend aussi de l'épinette noire et un peu de sapin baumier. La strate arbustive y est surtout représentée par l'aulne rugueux et le kalmia à feuilles étroites, tandis que la strate herbacée y demeure très pauvre. L'importante strate muscinale couvrant le parterre forestier se compose d'hypne de Schreber et de sphaignes.

Les peuplements résineux, qui représentent 52 % de la zone d'étude, sont abondants dans l'ensemble de la zone d'étude.

➤ Peuplements mélangés

La sapinière à bouleau blanc est le principal représentant des peuplements mélangés dans la zone d'étude. Il s'agit d'un peuplement dominé par le sapin baumier et le bouleau à papier dans sa strate arborescente, comprenant un peu d'aulne crispé dans sa strate arbustive, du quatre-temps et de la linnée boréale dans sa strate herbacée et une strate muscinale relativement peu importante.

Les peuplements mélangés de la zone d'étude comptent aussi de la sapinière à peuplier faux-tremble ainsi que de la peupleraie faux-tremble à sapin baumier, soit des peuplements de succession qui mèneront éventuellement à la sapinière à bouleau blanc.

Les peuplements mélangés, qui représentent 25 % de la zone d'étude, sont abondants et distribués dans l'ensemble de la zone d'étude.

➤ Peuplements feuillus

Les peuplements feuillus demeurent relativement rares dans la zone d'étude. Ils sont représentés par la peupleraie faux-tremble à bouleau à papier. Il s'agit d'un peuplement forestier dominé par le peuplier faux-tremble et le bouleau à papier comprenant un peu de sapin baumier dans sa strate arborescente. Ce groupement présente une strate arbustive composée de régénération arborescente ainsi que d'érable à épis et de dièreville chèvrefeuille. La strate herbacée y est variée, elle comprend surtout de l'aralie à tige nue, du quatre-temps et de la clintonie boréale, tandis que la strate muscinale y est très peu importante.

Les peuplements feuillus qui couvrent moins de 3 % des superficies de la zone d'étude sont plus abondants au sud de la zone d'étude et plus dispersés vers le nord.

➤ Dénudé sec

Le dénudé sec occupe les sommets ou d'autres sites où les dépôts sont minces et les affleurements rocheux abondants. La croissance des arbres et la régénération sont difficiles sur ces sites. La couverture végétale s'y limite généralement aux éricacées et aux lichens composant les strates arbustives basses et muscinales.

Le dénudé sec occupe 5 % de la zone d'étude. Dispersé dans l'ensemble de la zone d'étude, il occupe surtout certains sommets et versants.

3.3.2 Milieux humides

3.3.2.1 Contexte écologique

Le relief montagneux de la région d'étude limite considérablement l'expansion des tourbières malgré un climat humide et frais qui leur est favorable. Les tourbières de la région, qui se caractérisent par leur physionomie peu diversifiée, restent donc plutôt disséminées sur le territoire. Le bog uniforme constitue le modèle le mieux représenté. Les fens sont surtout des fens uniformes et riverains (Couillard et Grondin, 1986). La topographie et les dépôts de surface de la région ont plutôt conditionné la présence de nombreux petits milieux humides riverains, principalement des marécages bordant les cours d'eau.

Notons que les milieux humides sont protégés en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2), du *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement* (Q-2, r.3) et de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*.

Au total, les milieux humides couvrent plus de 3 % de la zone d'étude.

3.3.2.2 Méthodologie

La cartographie de base des milieux humides de la zone d'étude a été obtenue via des données tirées de la Classification des milieux humides et modélisation de l'abondance de sauvagine dans le Québec forestier (CIC, 2009). Il s'agit d'une cartographie issue des inventaires aériens du Plan conjoint sur le Canard noir - Service canadien de la Faune (PCCN – SCF) et de la couverture des cartes écoforestières. Au terrain, cette cartographie a été validée et

corrigée. Ces travaux se sont déroulés du 9 au 19 juillet 2013. À ce moment, chaque milieu humide pouvant potentiellement être affecté par le projet a été identifié et visité pour être caractérisé selon la méthode botanique simplifiée (Gratton, 2007) et délimité sur le tracé de la route actuelle ou de celle prévue. Les coordonnées géographiques des limites des milieux humides ont été notées à l'aide d'un GPS.

Des relevés plus complets de la végétation ont été distribués dans les différentes classes de milieux humides pour leur description. Tous les biotopes présents dans un même milieu humide faisaient alors l'objet d'un relevé comprenant l'évaluation du recouvrement de chaque strate de végétation et de toutes les espèces présentes ainsi que la description des variables abiotiques, telles l'appréciation du drainage, de la texture du dépôt et de la profondeur de tourbe ou de matière organique. Dans les milieux riverains, le sens d'écoulement de l'eau, la morphométrie de la rive, sa stabilité et la vitesse du courant étaient notés. Dans tous les cas, le contexte environnant et les traces d'occupations et de perturbations étaient observés. Les coordonnées géographiques de chaque station ont été notées et des photographies ont été prises pour compléter l'inventaire. Un total de 17 stations a ainsi été inventorié dans les milieux humides de la zone d'étude (carte 3.2 de l'annexe B). Les fiches terrain de chacune de ces stations d'inventaire sont présentées à l'annexe D-2 et leurs relevés de végétation à l'annexe D-3.

La juxtaposition des coordonnées géographiques enregistrées au terrain sur les photographies aériennes à haute résolution, des données de la cartographie de Canards Illimités (CIC) et des résultats de l'inventaire a permis de réaliser une cartographie précise des milieux humides de la zone d'étude pouvant être affectés par le projet.

3.3.2.3 Description détaillée

Cette section présente la description des différentes classes de milieux humides inventoriées à l'intérieur de la zone d'étude. La cartographie de la végétation illustre la répartition des milieux humides et autres éléments du milieu dans la zone d'étude (carte 3.2 de l'annexe B). La compilation des superficies de milieux humides et leur proportion relative dans la zone d'étude apparaissent au tableau 3.4.

Tableau 3.4 Superficie (ha) et proportion relative des milieux humides dans la zone d'étude

Élément	Superficie (ha)	Proportion relative (%)
Milieux humides classifiés	299,5	51,7
Bog	85,7	14,8
Bog/fen	33,3	5,8
Fen	24,5	4,2
Marécage	74,1	12,8
Marécage/bog	24,5	4,2
Marais	1,5	0,3
Marais/marécage	26,0	4,5
Eaux peu profondes	27,2	4,7
Eaux peu profondes/marécage	2,7	0,5
Milieux humides non classifiés	279,4	48,3
Total	578,9	100,0

➤ **Tourbières de type Bog**

Deux types de bogs sont présents dans la zone d'étude. Le bog boisé comprend une strate arborescente plus ou moins dense composée de mélèze laricin et/ou d'épinette noire croissant dans un groupement arbustif de cassandre caliculé et sphaignes avec plus ou moins de carex oligosperme selon les sites. L'aulne rugueux est parfois présent en périphérie ainsi que dans certaines tourbières dont les conditions hydrologiques semblent avoir été modifiées. Le bog arbustif est semblable, toutefois la strate arborescente y est négligeable ou absente et le myrique baumier se joint souvent au groupement de cassandre caliculé et sphaignes. Les dépressions sont occupées par un groupement de carex des bourbiers et de ményanthe trifolié, tandis que des tapis de sphaignes et carex des bourbiers sont souvent présents en bordure des mares ou plans d'eau.

Les bogs, que l'on retrouve souvent en complexe avec des fens, forment au moins 20 % des superficies de milieux humides de la zone d'étude.

➤ **Tourbières de type Fen**

Deux types de fens ont été observés dans la zone d'étude. Le fen boisé se présente comme une forêt de mélèze laricin et épinette noire avec un sous-bois composé de carex trisperme, de petit thé et de sphaignes. Le fen arbustif riverain apparaît en bordure de certains ruisseaux et en bordure de certains lacs. Il présente un groupement de myrique baumier et sphaignes ou de cassandre caliculé, myrique baumier, carex aquatique et sphaignes.

Les fens représentent au moins 20 % des superficies de milieux humides dans la zone d'étude.

➤ Marécage

Un marécage riverain, plus ou moins large, d'aulne rugueux est fréquemment rencontré sur les rives des cours d'eau. Il présente une dense strate arbustive haute d'aulne rugueux et comporte souvent des espèces herbacées, tels la ronce pubescente et le pigamon pubescent. Les marécages croissent parfois sur un dépôt tourbeux, les sphaignes sont alors plus abondantes. D'étroits marécages arbustifs bas de myrique baumier ou plus vastes de myrique baumier et spirée à larges feuilles sont souvent présents en bordure des plans d'eau.

Les marécages, que l'on retrouve souvent associés à des bogs ou des marais, forment au moins 20 % des superficies de milieux humides dans la zone d'étude.

➤ Marais

D'étroits marais sont parfois présents sur les rives des plans d'eau ou dans des dépressions. Leur composition est très variable. Des marais de millepertuis boréal et jonc brévicaudé, de carex verdâtre et jonc brévicaudé, de carex blanchâtre et scirpe à ceinture noire, de carex à fruits tomenteux et calamagrostide du Canada, de jonc brévicaudé et rubanier à feuilles étroites, de quenouille à feuilles larges, d'éléocharide palustre et calla des marais et de prêle fluviatile ainsi que des marais de calamagrostide du Canada accompagné de scirpe à ceinture noire, de glycérie du Canada, de carex lacustre ou de quenouille à feuilles larges et des marais de scirpe à ceinture noire accompagné de calamagrostide du Canada ou de carex blanchâtre ont été observés.

Les marais composent au moins 5 % des superficies de milieux humides dans la zone d'étude.

➤ Eaux peu profondes

La présence de divers herbiers aquatiques a aussi été notée dans les eaux peu profondes de certains plans d'eau. On a remarqué des herbiers de rubanier à feuilles étroites accompagné de grand nénuphar jaune et d'éléocharide aciculaire, des herbiers de glycérie boréale et de potamot accompagné d'éléocharide palustre et de grand nénuphar jaune.

Les eaux peu profondes occupent au moins 5 % des superficies de milieux humides dans la zone d'étude.

3.3.2.4 Fonctions et valeurs des milieux humides

Les fonctions et valeurs des milieux humides de la zone d'étude ont été déterminées en s'inspirant des travaux de Bond *et al.* (1992), de la Directive pour les évaluations environnementales relatives aux milieux humides (Milko, 1998) et des indicateurs recommandés par le MDDELCC (Joly *et al.*, 2008).

➤ Fonctions hydrologiques

Les milieux humides de la zone d'étude jouent un rôle relativement faible sur l'hydrologie des bassins versants concernés. Ils participent à la régularisation des débits à l'aval. La présence de ces milieux humides atténue l'impact des fluctuations naturelles des niveaux d'eau et procure des avantages en ce qui concerne la protection contre les inondations et l'érosion des rives. Ces milieux, plus particulièrement les tourbières (fens et bogs), contribuent à l'alimentation en eau des nappes phréatiques régionales et à l'eau de surface utilisable.

➤ Fonctions biogéochimiques

Les milieux humides du secteur d'étude participent localement à la stabilisation de l'écoulement des sédiments.

➤ Fonctions d'habitat

Les milieux humides riverains sont des habitats utilisés par les poissons et les anoues pour la reproduction et l'alimentation. De nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères utilisent les milieux humides et y sont associées. Dans la zone d'étude, le quiscalle rouilleux et le campagnol-lemming de Cooper, deux espèces fauniques à statut particulier sont associées aux tourbières.

➤ Fonctions écologiques

Les milieux humides font partie intégrante d'un vaste réseau de drainage qui s'inscrit dans un environnement naturel relativement peu altéré par l'activité humaine. Ils sont typiques des milieux humides de la région. Les milieux humides restent relativement bien distribués dans l'ensemble de la zone d'étude. Les concentrations les plus importantes se retrouvent dans les secteurs du km 34, du km 50, du km 64, du km 70 et du km 72 de la route 389.

➤ Valeurs sociales et culturelles

Les milieux humides de la zone d'étude qui sont utilisés pour la pratique d'activités sportives, de loisirs, de chasse, de pêche et de piégeage ont des valeurs récréatives. On peut aussi y pratiquer la cueillette de petits fruits et de plantes. Ces milieux humides contribuent également à la diversité visuelle du paysage. À cet égard, ceux qui sont visibles de la route et facilement accessibles présentent davantage de valeurs esthétiques et d'accessibilité pour les usagers de la route et les résidents de la région.

3.3.2.5 Valeur écologique des milieux humides

Les données récoltées au terrain et l'analyse de la cartographie réalisée ont servi à l'évaluation de la valeur écologique de tous les milieux humides pouvant être affectés par le projet. La méthode utilisée, qui a été développée par SNC-Lavalin au cours des années, se divise en trois étapes :

- attribution d'un pointage (1 à 3) pour 17 critères prédéfinis;
- pondération du pointage en fonction de son importance (1, 2 ou 3 fois le pointage);
- addition du total des pointages (note sur 102) représentant la valeur écologique globale. Ce total est ensuite converti en pourcentage.

Les 17 critères considérés sont les suivants :

1. Type de milieu humide : considère la présence d'un ou plusieurs types de milieux humides. Ce critère évalue la valeur d'un milieu humide en fonction de son rôle et de sa composition. Comprend les types suivants :
 - tourbière ombrotrophe (bog)
 - tourbière minérotrophe (fen)
 - herbier aquatique
 - marécage arboré
 - marécage arbustif
 - marais d'eau douce (inclut les prairies humides)
 - marais salé
 - eau peu profonde
 - mosaïque, soit une juxtaposition de milieux humides distants de moins de 30 m et dont la superficie humide est supérieure à 50 % de l'ensemble, considéré comme un seul et même milieu humide (MDDEP, 2011a).

L'évaluation de la valeur d'une mosaïque a été faite en fonction de sa partie possiblement la plus impactée ou de sa partie de plus grande valeur. Les critères de superficie (2), d'hydroconnectivité (3), de connectivité (4), d'occupation des terres hautes (12), de fragmentation (13) et de forme (16) ont cependant été considérés pour l'ensemble de ses parties.

2. Superficie : surface occupée par le milieu humide. Le pointage attribué augmente avec la superficie. Il est reconnu en biogéographie que les milieux plus grands ont généralement une plus grande valeur.
3. Hydroconnectivité : représente le lien hydrologique avec le réseau hydrographique en tenant compte de la valeur du cours d'eau. Un milieu qui comporte une connectivité avec le réseau hydrologique obtient une plus grande valeur, notamment en raison de l'influence qu'il peut avoir sur les milieux riverains et l'habitat du poisson en aval.
4. Connectivité avec les milieux naturels environnants : ce critère évalue la résilience du milieu humide ainsi que l'effet de corridor et de mosaïque. Il correspond au pourcentage de milieux naturels dans une zone tampon de 200 m autour du milieu humide.
5. Perturbations : ce critère évalue l'intégrité d'un milieu humide par la sévérité (type et étendue) des perturbations localisées à l'intérieur du milieu humide.

6. Présence d'espèces à statut particulier : critère qui évalue la présence et le nombre d'espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées incluant les espèces floristiques vulnérables à la récolte commerciale.
7. Richesse relative : critère évaluant la richesse d'un milieu comme habitat en fonction du nombre de strates verticales ou horizontales présentes.
8. Unicité de l'habitat : critère qui considère la présence de peuplements de grande valeur et généralement peu représentés, soit les peuplements climaciques.
9. Rareté relative : ce critère évalue la rareté d'un type de milieu humide à l'échelle du bassin versant.
10. Richesse spécifique : critère qui évalue la richesse d'un milieu en fonction des classes de richesse relatives (Berger et Blouin, 2007; Morneau et Landry, 2007).
11. Capacité de filtration : critère qui évalue la capacité d'un milieu humide de filtrer les eaux selon le type de milieu et sa position dans le réseau hydrique.
12. Occupation des terres hautes : critère qui évalue les menaces existantes ou potentielles en fonction du pourcentage du périmètre du milieu humide occupé par des milieux naturels.
13. Fragmentation : ce critère évalue l'intégrité d'un milieu humide selon le pourcentage de la superficie originale du milieu humide qu'occupe le plus gros fragment.
14. Espèces exotiques envahissantes : critère qui évalue l'intégrité d'un milieu humide et les menaces existantes et potentielles par la présence d'espèces exotiques envahissantes.
15. Projets de conservation : critère qui considère le statut de conservation du milieu humide, actuel ou projeté.
16. Forme du milieu humide : ce critère évalue la résilience ou la fragilité d'un milieu humide, i.e. un plus grand rapport périmètre/superficie (formule : $(P/S) \times (\sqrt{S/\pi})$).
17. Activités récréatives : critère qui évalue l'utilisation d'un milieu par la population aux fins récréatives.

La valeur écologique globale d'un milieu humide lui est attribuée en fonction de la répartition suivante :

- Valeur faible : 40 % et moins
- Valeur moyenne : entre 40 % et 60 %
- Valeur élevée : 60 % et plus

Les résultats de cette évaluation sont présentés à l'annexe D-4 sous forme d'un tableau présentant le pointage et la valeur de chacun des critères pour tous les milieux humides susceptibles d'être affectés par le projet. Ces derniers sont identifiés sur la cartographie de la végétation (carte 3.2 de l'annexe B).

En résumé, 31 de ces milieux humides, soit 42 % des 74 milieux humides susceptibles d'être affectés par le projet (48 milieux humides distincts et 26 mosaïques), sont considérés de valeur écologique élevée, 41 de ces milieux humides, soit 55 %, sont considérés de valeur écologique moyenne et deux de ces milieux humides, soit 3 %, sont considérés de valeur écologique faible (carte 3.2 de l'annexe B).

3.3.3 Espèces floristiques à statut particulier

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), qui recueille, analyse et diffuse l'information sur les éléments de la biodiversité, en particulier celle sur l'occurrence d'espèces vulnérables ou menacées, rapporte la présence d'aucune espèce floristique à statut particulier pour la zone d'étude. De plus, aucune espèce floristique à statut particulier n'a été recensée à l'intérieur de la zone d'étude lors des inventaires au terrain.

3.3.4 Faune ichthyenne

Vingt espèces de poissons, réparties en 10 familles, sont potentiellement présentent dans la zone d'étude (Archambault, 2002; Desroches et Picard 2013, HQ, 2010 ; HQ 1991 ; MDDEP, 2011; MRN, 2013a; SNC-Lavalin 2013b; SFP, 2001). Elles sont présentées au tableau 3.5. Il est important de noter que les espèces qui ont besoin d'un accès à l'eau salée pour compléter une partie de leur cycle de vie (strictement anadrome ou catadrome) n'ont pas été incluses à la liste des espèces potentielles, les rivières aux Outardes et Manicouagan étant endiguées depuis la fin des années 1960. Les paragraphes qui suivent présentent les espèces d'intérêt, principalement des salmonidés.

Tableau 3.5 Espèces potentiellement sur la zone d'étude

Catostomidae	
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>
Cyprinidae	
Mené de lac	<i>Couesius plumbeus</i>
Mulet perlé	<i>Semotilus margarita</i>
Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>
Cyprinodontidae	
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>
Esocidae	
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>
Gasterosteidae	
Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Épinoche à neuf épines	<i>Pungitius pungitius</i>
Lotidae	
Lotte	<i>Lota lota</i>
Osméridae	
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmorus mordax</i>
Percidae	
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>
Salmonidae	
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>
Ombre de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>
Ombre chevalier	<i>Salvelinus alpinus ssp. oquassa</i>
Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>
Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>
Menomini rond	<i>Prosopium cylindraceum</i>
Umbridae	
Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>

➤ **Omble de fontaine**

L'omble de fontaine se retrouve dans la presque totalité des plans d'eau et cours d'eau de la zone d'étude. L'espèce vit en allopatrie sur la plupart de ces lacs, c'est-à-dire qu'elle ne partage pas son habitat avec d'autres espèces de poissons (MDDEP, 2011; SFP, 2001). Elle fréquente divers habitats où l'eau est assez froide et bien oxygénée et les jeunes remontent l'amont des ruisseaux dans des secteurs où elles sont parfois seules ou partagent l'habitat avec des cyprinidés ou de jeunes meuniers (Desroches et Picard, 2013). La fraie a lieu de septembre à novembre dans les secteurs graveleux en tête de cours d'eau bien oxygénés (Bernatchez et Giroux, 2012; Desroches et Picard, 2013). Il s'agit d'une espèce hautement valorisée par les pêcheurs sportifs pour la qualité de sa chaire et sa combativité (SFP, 2001).

➤ **Touladi**

Le touladi est également présent sur l'ensemble du territoire, ayant été répertorié sur toute la longueur des bassins versants des rivières aux Outardes et Manicouagan (SFP, 2001). Il se fait cependant beaucoup plus discret que l'omble de fontaine (HQ, 1991). Le touladi fréquente les lacs froids et profonds, demeurant sous la thermocline pendant l'été (Desroches et Picard, 2013). La fraie a généralement lieu en octobre sur les fonds rocheux ou caillouteux des lacs et, parfois, des rivières (Desroches et Picard, 2013; Bernatchez et Giroux, 2012).

➤ **Saumon atlantique (ouananiche)**

Le saumon atlantique fréquente les bassins versants des rivières aux Outardes et Manicouagan sous forme cantonnée, la ouananiche. On la retrouve également dans les grands lacs et fraie d'octobre à novembre sur des rivières graveleuses (Desroches et Picard, 2013; Bernatchez et Giroux, 2012). Ce poisson combatif, qui atteint une taille considérable, est recherché par les pêcheurs sportifs (SFP, 2001).

➤ **Omble chevalier**

Les populations d'omble chevalier du sud du Québec, soit au sud du 55^e parallèle, sont isolées en eau douce depuis le retrait des glaciers et forment la sous-espèce « oquassa ». L'espèce est susceptible d'être désignée espèce menacée ou vulnérable au Québec. Elle se retrouve principalement dans les lacs froids et profonds et fraie sur les hauts-fonds de gravier ou de roches, généralement en lac, mais pourrait également avoir lieu en rivière (MRNF, 2003; Frost, 2001; Bernatchez et Giroux, 2012). L'omble chevalier est très apprécié par les pêcheurs sportifs.

➤ **Grand brochet**

Le grand brochet fréquente différents cours d'eau à écoulement lent, lacs, marais, réservoirs et rivières peu profondes et garnies d'herbiers aquatiques (Desroches et Picard 2013; Bernatchez et Giroux, 2012). Dans la zone d'étude, on le retrouve à plusieurs endroits, mais il est particulièrement présent dans les réservoirs. La fraie a lieu à la fonte des glaces (avril-mai) sur les rives inondées à végétation dense des rivières et des lacs (Desroches et Picard, 2013;

Bernatchez et Giroux, 2012). Combatif et atteignant une bonne taille, il s'agit également d'un poisson apprécié des pêcheurs sportifs.

3.3.4.1 Pêches expérimentales

Des pêches expérimentales ont eu lieu sur une durée totale de 10 jours entre le 9 et le 19 juillet 2013. Ces pêches avaient pour but de confirmer ou d'infirmer la présence des espèces potentiellement présentes dans les cours d'eau des segments à l'étude qui ont été identifiées au tableau 3.5. Un second objectif était d'associer les espèces ichthyennes présentes aux différents types d'habitat présents. À noter que ces pêches ne visaient pas à établir un indice de densité spécifique.

Les caractéristiques des engins de pêche utilisés lors de cette campagne de même que la grille décisionnelle permettant de choisir le bon engin de pêche en fonction de l'habitat sont présentées à l'annexe D-5. L'effort de pêche réparti par engin de pêche est présenté à l'annexe D-6.

Les résultats obtenus suite à ces pêches révèlent une présence généralisée de l'omble de fontaine tout au long de l'axe nord-sud du projet. L'omble de fontaine a également été capturé dans une grande variété d'habitats, allant du cours d'eau vaseux de milieu humide au cours d'eau à écoulement rapide sur substrat graveleux. Ainsi, l'absence de capture de ce salmonidé dans certains cours d'eau ne peut permettre de conclure à la non-utilisation de ces derniers par ce poisson. Ceci est également vrai pour l'ensemble des espèces non représentées dans les résultats de cette pêche expérimentale.

Le sommaire des captures réalisées à chacune des 21 stations de pêches visitées est présenté au tableau 3.6. Les données brutes, notamment les mesures morphométriques des spécimens capturés, sont quant à elle présentées à l'annexe D-7.

Tableau 3.6 Sommaire des résultats des pêches expérimentales

Station	Nombre d'individus pêchés			
	Méné de lac	Omble fontaine	Umbre de vase	Total général
Lac Bujold	-	115	-	115
Lac Catherine	-	0	-	0
Lac de la Tentation	-	34	-	34
Lac T34-1*	-	28	-	28
Lac T60-3	-	0	-	0
Lac T69-1	-	0	-	0
T28-1	-	1	-	1
T29-3	-	17	-	17
T34-1*	-	8	-	8
T48-2	-	0	-	0
T55-1	-	0	-	0
T59-4	-	0	-	0
T60-3	-	0	-	0
T65-2	-	0	-	0
T70-1	-	3	-	3
T75-2	-	5	-	5
T76-3	-	3	-	3
T80-2	-	16	-	16
T85-2	-	30	-	30
T87-1	1	12	-	13
T95-1*	-	0	11	11
Total	1	272	11	284

* Sites de pêche localisés à l'extérieur des segments à l'étude.

3.3.4.2 *Habitat du poisson*

La zone d'étude englobe un très grand nombre de milieux humides, de cours d'eau et de lacs qui représentent autant d'habitats potentiels pour le poisson. Les cours d'eau observés sur le terrain varient entre de petits ruisseaux de montagne et des rivières importantes en fond de vallée. On observe une diversité de lacs qui varient entre de petits lacs isolés bordés de tourbière à de grands lacs alimentés par des rivières importantes.

Une caractérisation de l'habitat du poisson de l'ensemble des cours d'eau permanents et intermittents, incluant les lacs, qui seront potentiellement touchés par le nouveau tracé de la route 389 a été réalisée en juillet 2013. Au total, 105 sites, traversées de cours d'eau ou sites situés à proximité d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, ont été identifiés pour les segments à l'étude, dont 64 traversées de cours et 41 sites situés à proximité. De ce nombre, 103 ont été caractérisés. Les cours d'eau et plans d'eau sont considérés comme étant à proximité lorsqu'ils sont à moins de 60 m de la route projetée. La caractérisation traite de l'ensemble des paramètres requis par la Direction de la gestion de l'habitat du poisson du ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO) pour l'évaluation des impacts sur l'habitat du poisson de projets d'aménagement de ponceaux et de ponts.

Pour chacun de ces cours d'eau, la valeur de l'habitat des salmonidés a été évaluée. La méthode utilisée pour effectuer cette analyse a été développée par SNC-Lavalin inc. et est basée sur le document publié conjointement par la Fondation de la faune du Québec et le ministère de l'Environnement et de la Faune, actuellement le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (FFQ et MEF, 1996). Cette méthode fait principalement référence à certaines espèces de salmonidés présentes au Québec, dont notamment l'omble de fontaine, très représenté dans les cours d'eau de la zone d'étude. La méthode s'appuie sur l'analyse de huit paramètres biologiques, chimiques et physiques, pour la détermination des sites de fraie, d'alimentation, d'alevinage, de déplacement et de repos. Ces critères sont les suivants : la vitesse de courant, la physico-chimie de l'eau, la profondeur, le substrat ainsi que la présence d'abris et de fosse. De plus, une attention particulière a été accordée à la présence de frayères potentielles pour les salmonidés et d'obstacles à la libre circulation du poisson, qui peuvent empêcher l'accès à des habitats intéressants. Les principaux obstacles rencontrés sont des chutes, des cascades, des embâcles, des sections souterraines et diffuses, des digues, des barrages de castor et des ponceaux/tuyaux non adéquats. La classification des obstacles est décrite au tableau 3.7

Tableau 3.7 Classification des obstacles selon leur degré de franchissabilité

Type d'obstacle	Code	Définition
Franchissable	Fr	Franchissable en tout temps par les espèces cibles.
Franchissable avec réserve	Fr?	Franchissable la plupart du temps par les espèces cibles, sauf lors d'événements hydrologiques extrêmes (ex. : débits trop forts ou trop faibles).
Infranchissable avec réserve	Inf?	Infranchissable la plupart du temps par les espèces cibles, sauf lors d'événements hydrologiques particuliers en fonction de la configuration de chaque obstacle (ex. : débit très faible jumelé à la présence d'une échancre dans une chute).
Infranchissable	Inf	Infranchissable en tout temps par les espèces cibles.

3.3.4.3 Description détaillée

Des 103 sites caractérisés, un total de 74 cours d'eau ou plan d'eau sont considérés des habitats pour les salmonidés, ce qui représente près de 75 % de l'ensemble des sites. Une fiche descriptive détaillée de chacun des 103 sites caractérisés est présentée à l'annexe D-8. À noter que 7 habitats jugés de qualité nulle pour les salmonidés sont tout de même considérés comme des habitats du poisson.

Les habitats aquatiques qui n'ont pas été retenus comme habitat du poisson correspondent à des milieux humides isolés ou non reliés à des aires de reproduction du poisson, des cours d'eau où la pente et/ou la présence d'obstacles infranchissables rendent la circulation du poisson impossible et finalement, des plans d'eau isolés de petite superficie.

La classification des 103 habitats aquatiques caractérisés pour l'habitat des salmonidés est présentée au tableau 3.8 pour ce qui est des sites de traversée et au tableau 3.9 pour ce qui est des sites à proximité de la route existante.

Tableau 3.8 Qualité de l'habitat des salmonidés dans les cours d'eau traversés

Tronçons	Station	Chaînage	Cours d'eau	Obstacle en amont (m)	Obstacle en aval (m)	Frayère potentielle en amont (m)	Frayère potentielle en aval (m)	Habitat des salmonidés
3	T25-2		Intermittent	--	--	--	--	Nul
3	T26-1	26+180	Intermittent aval	--	0	--	--	Nul
3	T27-1	27+259	Intermittent aval	--	--	--	--	Faible
3	T27-2	27+850	Intermittent	88	100;200	--	--	Nul
3	T28-1	28+194	Intermittent	50;100	--	--	--	Faible
3	T29-2	29+005	Intermittent	45;130	30	--	--	Faible
3	T29-3	29+314	Permanent	--	--	60	--	Moyen
3	T32-1	31+362	Intermittent	15;115	--	--	--	Faible
5	T35-3	35+380	Intermittent	0;10;15	--	--	--	Nul
5	T35-5	35+888	Intermittent	2	--	--	--	Nul
5	T36-4	36+820	Intermittent	--	--	--	--	Nul
5	T36-5 Décharge du Lac Fanny	36+892	Permanent	--	--	--	36	Faible
5	T37-3A	37+582	Intermittent	--	--	--	--	Faible
6	T38-1 Rivière Georges-Tremblay	38+623	Permanent	--	--	--	--	Moyen
6	T39-1	39+209	Intermittent	15;25	--	--	--	Nul
6	T39-7	40+037	Intermittent	54;90	--	--	--	Faible
7	T41-1	41+436	Intermittent	--	20	--	--	Nul
7	T41-2 Décharge du Lac Pope	41+644	Permanent	--	110	--	200	Moyen
7	T42-1	42+138	Permanent	--	--	--	--	Faible
8	T43-1	43+407	Permanent	--	--	--	--	Faible

Tronçons	Station	Chaînage	Cours d'eau	Obstacle en amont (m)	Obstacle en aval (m)	Frayère potentielle en amont (m)	Frayère potentielle en aval (m)	Habitat des salmonidés
8	T44-1	44+805	Permanent	12	--	--	--	Nul
8	T47-1 Affluent d'un Lac Sans Nom	46+902	Permanent	--	--	--	--	Faible
8	T48-2 Affluent du Lac Catherine	48+113	Permanent	50	10;110;235	--	35;96;120	Moyen
8	T48-3	48+595	Intermittent	50;77	80;100	95	--	Faible
9	T50-1 Affluent du Lac de la Bécasse		Intermittent en aval	--	120;140;160	--	--	Nul
9	T51-2	51+438	Intermittent	90	60	--	--	Nul
9	T52-2	52+395	Permanent	--	0;200;250	--	50	Faible
9	T53-3 Affluent du Lac Sans Eau	53+726	Intermittent	20;55	40	--	--	Nul
9	T53-4 Affluent du Lac Sans Eau	53+984	Intermittent	45;50;100	25;40;50	--	--	Nul
10	T55-1 Affluent d'un Lac Sans Nom	55+218	Permanent	--	--	--	--	Faible
10	T56-1		Intermittent	--	--	--	--	Nul
10	T58-1		Intermittent	--	0	--	--	Nul
10	T58-2	58+355	Intermittent	42	200	--	--	Faible
10	T58-4 Affluent du Lac Facile	58+823	Intermittent	--	40	--	--	Nul
10	T59-4	59+783	Intermittent	--	67;100	--	--	Faible
10	T60-3 Affluent du Lac Farceur	60+378	Permanent	--	65	--	--	Faible
11	T63-1 Affluent du Lac Varin	63+330	Intermittent	15;40;115;150	50	--	--	Moyen
13	T65-2	65+676	Permanent	--	--	--	--	Faible

Tronçons	Station	Chaînage	Cours d'eau	Obstacle en amont (m)	Obstacle en aval (m)	Frayère potentielle en amont (m)	Frayère potentielle en aval (m)	Habitat des salmonidés
13	T65-3	65+987	Intermittent	--	85	--	--	Nul
14	T68-3	68+624	Intermittent	--	--	--	--	Nul
14	T68-4	68+993	Intermittent	--	--	--	--	Nul
14	T70-1	70+121	Permanent	--	--	--	--	Faible
17	T75-2 Affluent du Grand Lac Coriveau	75+958	Permanent	30	50	--	--	Faible
17	T76-3 Affluent du Grand Lac Coriveau	76+394	Permanent	20	--	--	--	Faible
17	T76-4		Intermittent	--	--	--	--	Nul
17	T77-2	77+771	Permanent	--	0	--	--	Nul
17	T78-1 Affluent du Lac Gendron (Élargissement de la Rivière Vallant)	78+276	Intermittent	--	20	--	--	Nul
17	T78-2 Affluent du Lac Gendron (Élargissement de la Rivière Vallant)	78+472	Intermittent	--	0	--	--	Faible
17	T80-3 Affluent de la Rivière Vallant	80+373	Permanent	--	--	--	--	Faible
17	T80-4 Affluent de la Rivière Vallant	80+846	Intermittent	--	--	--	--	Nul
17	T81-3 Rivière Vallant Sud-Ouest	81+830	Permanent	--	--	--	230	Moyen
18	T84-1 Affluent du Ruisseau Émond		Intermittent	--	--	--	--	Non évalué

Tronçons	Station	Chaînage	Cours d'eau	Obstacle en amont (m)	Obstacle en aval (m)	Frayère potentielle en amont (m)	Frayère potentielle en aval (m)	Habitat des salmonidés
18	T85-1 Affluent du Ruisseau Émond		Permanent	--	--	--	--	Faible
18	T85-2 Ruisseau Émond (Affluent de la Rivière Vallant)	85+189	Permanent	--	--	--	20;40	Excellent
18	T87-1 Affluent du Ruisseau Émond	87+264	Permanent	--	--	--	90;100	Moyen
18	T87-3 Affluent du Ruisseau Émond	87+674	Intermittent	30	5;40;105	--	--	Nul
18	T88-1 Affluent de la Rivière Vallant	88+194	Intermittent	30;50	--	--	--	Faible
20	T89-2 Affluent de la Rivière Vallant	90+010	Intermittent	5;50	20;100	--	--	Nul
20	T90-1 Affluent de la Rivière Vallant	90+264	Intermittent	0	0;20	--	--	Nul
20	T90-2 Affluent de la Rivière Vallant	90+393	Intermittent	20;40	6	--	--	Nul
24	T98-3	98+601	Permanent	--	--	75	16	Bon
27	T104-4 Affluent du Lac Bujold	105+060	Intermittent amont / permanent aval	21	30	--	--	Nul
27	T105-3 Affluent de la Rivière Pagé	106+037	Permanent	31	--	--	--	Nul
27	T106-2 Affluent de la Rivière Pagé	106+577	Intermittent	--	35	--	--	Faible

Tableau 3.9 Qualité des habitats des salmonidés dans les cours d'eau et plan d'eau à proximité de la route projetée

Tronçons	Station	Cours d'eau	Habitat des salmonidés
3	T24-1	Lac	Faible
3	T25-3A Décharge du Lac du Ruisseau Bleu	Permanent	Faible
3	T28-4	Lac	Faible
3	T29-2-P	Lac	Moyen
5	T34-2 Rivière Georges-Tremblay	Permanent	Bon
5	T34-3 Rivière Georges-Tremblay	Permanent	Bon
5	T34-4 Rivière Georges-Tremblay	Permanent	Bon
5	T35-1 Lac de la Tentation (Rivière Georges-Tremblay)	Lac	Bon
5	T35-4 Lac de la Tentation (Rivière Georges-Tremblay)	Lac	Faible
5	T35-6 Rivière Georges-Tremblay	Lac	Bon
5	T36-1 Lac de la Tentation (Rivière Georges-Tremblay)	Lac	Moyen
5	T36-2 Lac de la Tentation (Rivière Georges-Tremblay)	Lac	Moyen
5	T36-3 Lac de la Tentation (Rivière Georges-Tremblay)	Lac	Moyen
5	T37-1 Élargissement (Rivière Georges-Tremblay)	Lac	Faible
5	T37-3 Rivière Georges-Tremblay	Permanent	Faible
5	T37-4 Lac Déception (Rivière Georges-Tremblay)	Lac	Faible
6	T39-2 Lac Georges-Tremblay	Lac	Faible
6	T39-3 Lac Georges-Tremblay	Lac	Faible
6	T39-4 Lac Georges-Tremblay	Lac	Faible
6	T39-7-P Lac Georges-Tremblay	Lac	Faible
8	T45-1 Lac du Bord	Lac	Faible
8	T47-1-P	Lac	Faible
10	T55-2	Lac	Faible
10	T55-3 Affluent d'un Lac Sans Nom	Intermittent	Faible
10	T55-4 Affluent d'un Lac Sans Nom	Intermittent	Nul
10	T57-1	Lac	Faible
10	T60-3-P	Lac	Faible
11	T61-1	Lac	Faible
14	T68-2	Lac	Moyen
14	T69-1	Lac	Faible
17	T81-1 Affluent de la Rivière Vallant	Lac	Moyen
17	T82-2 Lac Défendu	Lac	Moyen

Tronçons	Station	Cours d'eau	Habitat des salmonidés
17	T83-1	Lac	Faible
18	T85-5 Ruisseau Émond (Affluent de la Rivière Vallant)	Permanent	Excellent
24	T97-1	Intermittent	Nul
24	T98-1 Affluent d'une branche de la Rivière Vallant-Est	Permanent	non évalué
24	T98-4	Lac	Moyen
27	T104-2 Lac Bujold	Lac	Nul
27	T105-1 Lac Bujold	Lac	Moyen
27	T105-2 Lac Bujold	Lac	Faible
27	T106-1 Rivière Pagé	Permanent	Bon

On constate que seul le ruisseau Émond recèle un habitat pour les salmonidés de qualité « excellente » pour les salmonidés. Ce cours d'eau longe la route 389 sur près de 1 km au segment 18. Au même segment, la route 389 traverse également ce ruisseau. Le pont actuel sera d'ailleurs remplacé à cet endroit (km 85-+189). Il s'agit du seul pont prévu au présent projet. Ce cours d'eau s'est démarqué en termes de qualité de l'habitat pour les salmonidés en raison de son débit significatif, de la présence d'un seuil et de fosses ainsi que la présence d'une frayère potentielle caractérisée par un haut fond graveleux localisé à moins de 50 m en aval du pont existant.

Les sites présentant des habitats jugés de « bonne » qualité pour les salmonidés sont principalement des cours d'eau et des plans d'eau situés à proximité de la route projetée. Il s'agit, pour le segment 5, de la rivière Georges-Tremblay et de ses élargissements (lac de la Tentation, lac de la Déception, lac Georges-Tremblay) et de la rivière Pagé pour le segment 27. La seule traversée de cours d'eau où l'habitat est jugé bon pour les salmonidés est associée à un cours d'eau sans nom sur le segment 24 (T98-3). De façon générale, ces cours d'eau et plans d'eau présentent un écoulement significatif et un substrat comportant une proportion importante de gravier et de cailloux (5 à 80 mm). L'eau de ces cours d'eau y est souvent très claire bien que colorée et les paramètres physico-chimiques y sont optimaux (pH variant entre 6 et 9 et saturation en oxygène). C'est dans ces cours d'eau qu'ont été observés le plus grand nombre de frayères potentielles, principalement au niveau des hauts-fonds et des rives des rivières plus larges s'écoulant en bas de pente ou au fond des vallées.

Les habitats de qualité moyenne sont, de façon générale, des cours d'eau de petites dimensions retrouvés à flanc de vallées. Caractérisés par des pentes plus prononcées, ils présentent des débits beaucoup moins importants et des régimes allant de permanent à intermittent. Ainsi, de nombreuses coulées de montagne au lit indéfini ont été observées. Ces dernières se canalisent pour former des cours d'eau intermittents où l'écoulement est partiellement souterrain et où les obstacles infranchissables sont fréquents. Ces cours d'eau intermittents se précisent ensuite davantage pour devenir permanents et rejoignent les cours d'eau ou plans d'eau de plus grande importance ou encore des zones basses où l'on observe de grands milieux humides de types

marécage arbustif dominés par l'aulne ou encore des tourbières. En bordure de ces cours d'eau, l'aulne rugueux est très répandu, assurant souvent une bonne couverture au-dessus des cours d'eau. Le substrat de ce type de cours d'eau est généralement composé de pierre de petit calibre accompagnée de matière et de débris organiques.

Finalement, les habitats nuls ou de faible qualité pour les salmonidés ont été généralement observés soit en tête de cours d'eau où les lits sont visibles, mais mal définis et que les obstacles infranchissables ne permettent pas la colonisation par les poissons, ou encore en bas de pente dans les milieux humides. Ces cours d'eau au tracé mal défini se perdaient au travers des aulnaies denses. L'écoulement, lorsque présent, est souvent très lent ou stagnant et l'eau y est souvent trouble, dû au substrat largement dominé par la matière organique. Bien que souvent considéré comme des habitats nuls (aulnaies isolées, coulées de montagne intermittente) ou de faible qualité, ce type d'habitat pouvait s'avérer de moyenne ou de bonne qualité, lorsqu'associé à des lacs ou à des cours d'eau d'importance (aulnaies riveraines, grand marécage à la tête d'un lac).

Ainsi, sur l'ensemble des 105 cours d'eau et plans d'eau présents dans la zone d'étude, moins de 25 % des habitats, soit 25 sites, ont été jugés moyen, bon ou excellent pour les salmonidés. Les milieux plus diversifiés où l'on retrouve des eaux bien oxygénées et froides, un courant continu avec présence d'abris ou de fosses et où le substrat présente une granulométrie allant du gravier fin aux cailloux sont en effet plus rares et ont été moins observés le long des 15 segments à l'étude. La répartition des habitats en fonction de leur valeur est présentée au tableau 3.10.

Tableau 3.10 Répartition des habitats selon leur qualité

Qualité de l'habitat	Habitat des salmonidés	
Excellent	2	2%
Bon	7	7%
Moyen	16	15%
Faible	46	44%
Nul	32	30%
Indéfini	2	2%
Total	105	100%

3.3.5 Herpétofaune

Suivant les principales sources documentaires disponibles (Desroches et Rodrigue, 2004; AARQ, 2012), l'herpétofaune de la zone d'étude compte 12 espèces, soit 11 espèces d'amphibiens et une espèce de reptile. Une liste taxonomique des espèces en question et de leurs statuts est présentée au tableau 3.11.

La source de base qui a permis de dresser cette liste est l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ) : une banque de données mise sur pied et tenue à jour depuis 1988 par la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent. Celle-ci s'est développée grâce à l'appui d'un important réseau d'observateurs bénévoles et professionnels. Comme très peu de relevés ont été effectués à ce jour le long de la route 389, l'AARQ ne détient que 4 observations en provenance de la zone à l'étude comme telle. Afin de fournir un meilleur aperçu de la situation, la requête de données a été étendue de manière à considérer une bande supplémentaire de 20 km autour de la zone d'étude. On obtient ainsi une liste comptant 8 espèces rapportées dans la zone d'étude et ses environs. À cette liste de base issue de l'AARQ, 3 espèces de salamandres et une espèce de grenouille ont été rajoutées du fait qu'elles sont probablement présentes dans le secteur considérant leurs aires de répartition générales (Desroches et Rodrigue, 2004).

Aucune des espèces en question n'est ici considérée d'intérêt particulier, que ce soit pour les populations autochtones, pour la chasse, la pêche ou le commerce, ou parce que les autorités provinciale et/ou fédérale les considèrent menacées ou en péril.

Tableau 3.11 Liste taxonomique des 12 espèces d'amphibiens et de reptiles associées à la zone d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom commun	Statut au Québec ¹	Statut au Canada ²	Zone d'étude ³
Salamandridés					
	<i>Notophthalmus viridescens</i>	Triton vert			√
Ambystomatidés					
	<i>Ambystoma maculatum</i>	Salamandre maculée			√
	<i>Ambystoma laterale</i>	Salamandre à points bleus			P
Pléthodontidés					
	<i>Eurycea bislineata</i>	Salamandre à deux lignes			P
	<i>Plethodon cinereus</i>	Salamandre cendrée			P
Bufonidés					
	<i>Anaxyrus americanus</i>	Crapaud d'Amérique			√
Hylidés					
	<i>Pseudacris crucifer</i>	Rainette crucifère			√
Ranidés					
	<i>Lithobates sylvaticus</i>	Grenouille des bois			√
	<i>Lithobates pipiens</i>	Grenouille léopard			P
	<i>Lithobates clamitans</i>	Grenouille verte			√
	<i>Lithobates septentrionalis</i>	Grenouille du Nord			√
Natricidés					
	<i>Thamnophis sirtalis</i>	Couleuvre rayée			√

Notes : Nomenclature conforme à la liste de la Faune vertébrée du Québec (MRNF, 2009). Ordre taxinomique selon Prescott et Richard (2004).

(1) Statut au Québec selon le Gouvernement du Québec, Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats, chapitre E-12.01, r. 2, à jour en date du 1er octobre 2013.

(2) Statut au Canada selon le COSEPAC (2012) en vertu de la L.C. 2002, ch.29.

(3) Zone d'étude : (P) Présence probable considérant la répartition générale de l'espèce (Desroches et Rodrigue, 2004); (√) Présence rapportée dans la zone d'étude et ses environs (ARRQ, 2012).

3.3.6 Avifaune

3.3.6.1 Méthodologie

Diverses sources de données externes ont été consultées afin de dresser une liste des espèces d'oiseaux susceptibles de fréquenter la zone d'étude au cours de l'année. Les informations sur l'avifaune recensées à ce jour aux environs de la zone d'étude sont principalement issues d'une requête effectuée auprès du Regroupement QuébecOiseaux, à savoir les données du Suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril (SOS-POP, 2013), de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ, 1995; 2013), et de l'Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ, 2013). Une demande d'information auprès du ministère des Ressources naturelles (MRN) a également été effectuée pour ce qui est des occurrences d'espèces menacées ou vulnérables colligées par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2013) et des habitats fauniques légaux associés à l'avifaune (MRN, 2013b).

La liste d'espèces a ensuite été parachevée à l'aide d'ouvrages de référence relatifs à la répartition des espèces aviaires dans la région d'insertion du projet, tels que la liste annotée des oiseaux du Québec (David, 1996), les plus récents rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), les plans de gestion ou de rétablissement d'espèces à statut particulier, ainsi que les cartes de répartition préliminaires du deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ, 2013).

Pour les oiseaux à statut particulier dont l'aire de répartition chevauche la zone d'étude, la présence d'habitats de reproduction à fort potentiel a été déterminée en réalisant une analyse des photographies et des informations cartographiques disponibles. Cette analyse s'est limitée à un rayon de 1 km de part et d'autre du tracé de la route, incluant les 15 segments à l'étude.

Les principales connaissances existantes sur les caractéristiques des habitats de reproduction de ces espèces ont été considérées pour cette analyse. Une validation sur le terrain des habitats identifiés par cartographie a été nécessaire pour trois espèces (arlequin plongeur, faucon pèlerin, aigle royal) compte tenu de l'absence de certains détails dans les bases de données cartographiques. Cette validation a été effectuée par un biologiste en juillet 2013.

3.3.6.2 Description détaillée

Selon les sources consultées, 145 espèces d'oiseaux ont été recensées aux environs de la zone d'étude. De plus, sur la base des aires de répartition des espèces aviaires de la région, 13 espèces additionnelles pourraient se trouver dans la zone d'étude en période de reproduction. La liste complète des espèces aviaires recensées aux environs de la zone d'étude ou susceptibles de la fréquenter est présentée à l'annexe D-9.

➤ Sauvagine et autres oiseaux aquatiques

De façon générale, ce groupe englobe les espèces d'oiseaux associées aux habitats aquatiques de la zone d'étude. La sauvagine regroupe les représentants de la famille des anatidés, soit les oies, les canards et les cygnes. Les autres oiseaux aquatiques incluent principalement les échassiers (ex. hérons), les limicoles (ex. pluviers, bécasseaux et chevaliers),

les plongeurs et les laridés (ex. goélands et sternes). Ce groupe aviaire comporte des espèces d'intérêt pour les chasseurs de la région, notamment la bernache du Canada (*Branta canadensis*) et le canard noir (*Anas rubripes*).

Selon ÉPOQ (2013) et l'AONQ (1995; 2013), 17 espèces de sauvagine et 16 autres espèces d'oiseaux aquatiques ont été rapportées dans la zone d'étude à un moment ou l'autre de l'année. Parmi celles-ci, sept espèces de sauvagine et cinq autres oiseaux aquatiques y sont confirmées nicheuses, dont le grand héron (*Ardea herodias*) pour lequel une colonie est connue aux abords du km 22 de la route 389 (MRN, 2013a). La nidification est également probable pour cinq espèces et possible pour cinq autres espèces (ÉPOQ, 2013; AONQ, 1995; 2013). Le portrait de l'avifaune aquatique susceptible de fréquenter la zone d'étude en période de reproduction peut être complété par l'ajout de sept espèces. Ces dernières, bien qu'elles ne comportent pas de mentions pour la zone d'étude, pourraient s'y trouver en raison de leur présence à proximité selon les inventaires récents de l'AONQ (2013).

Les habitats potentiels pour l'avifaune aquatique (plans d'eau, cours d'eau, milieux humides) sont parsemés le long de la zone d'étude. Ainsi, les étangs de castor, tels que ceux se trouvant près du segment 3, sont généralement des habitats intéressants pour la nidification de plusieurs espèces, comme le canard noir, le fuligule à collier (*Aythya collaris*) et le garrot à œil d'or (*Bucephala clangula*; Ouellet D'Amours, 2010). Les lacs de superficie moyenne comme ceux aux environs des segments 6 (lac Georges-Tremblay) et 27 (lac Bujold) peuvent également fournir un habitat potentiel pour ces espèces et pour le Grand harle (*Mergus merganser*), une espèce piscivore. Les aulnaies (segment 11) peuvent quant à elles accueillir la bécasse d'Amérique (*Scolopax minor*), alors que les tourbières (segments 9, 13 et 17) peuvent être utilisées par le grand chevalier (*Tringa melanoleuca*) et la bécassine de Wilson (*Gallinago delicata*) pour nicher.

En ce qui concerne les oiseaux à statut particulier, deux espèces de sauvagine ont une aire de répartition qui chevauche la zone d'étude, soit l'arlequin plongeur et le garrot d'Islande.

□ Arlequin plongeur

L'arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*) est un petit canard de mer relativement rare dont la population de l'Est est désignée préoccupante au Canada et vulnérable au Québec. Cette population fait d'ailleurs l'objet d'un plan de gestion visant à maintenir les niveaux de population et à assurer la protection des habitats importants (Environnement Canada, 2007).

Au Québec, sa répartition s'étend à la Côte-Nord, où l'on estime que se reproduisent quelques dizaines de couples (Savard *et al.*, 2008; Robert, 2013a). Selon les connaissances actuelles, la zone d'étude n'abriterait pas de couples nicheurs de l'espèce (CDPNQ, 2013; SOS-POP, 2013). Par contre, puisque peu d'inventaires spécifiques à l'arlequin plongeur ont été effectués sur les rivières de la région (Robert, 2013a), sa présence potentielle ne peut être exclue de la zone d'étude.

S'il passe la plus grande partie de l'année en mer, ses habitats de reproduction sont situés à l'intérieur des terres. Ils consistent en des rivières aux eaux claires et turbulentes, comportant des rapides où il se nourrit de larves d'insectes et autres invertébrés aquatiques, et en marge desquels il construit son nid (COSEPAC, 2001; MDDEFP, 2010a). Dans la zone d'étude, quelques tronçons de cours d'eau avaient préalablement été identifiés comme contenant des rapides, soit un affluent de la rivière Vallant (segment 18) ainsi que deux sections de la rivière Vallant exclus de cette étude d'impact. Dans tous les cas, la validation sur le terrain a permis de relever peu de potentiel pour l'arlequin plongeur en raison de leur faible largeur (quelques mètres) et de l'absence ou de la faible présence de rapides le long de leur cours (présence ponctuelle). La photo 5 de l'annexe F illustre l'habitat trouvé à proximité du segment 18.

□ **Garrot d'Islande**

Le garrot d'Islande (population de l'Est) est classé parmi les espèces préoccupantes au Canada et vulnérables au Québec. Son aire de reproduction se trouve en majorité au Québec (plus de 90% des effectifs) et compte environ 2 100 couples (Robert, 2013b; Environnement Canada, 2013b). Bien que les tendances démographiques demeurent pour l'instant inconnues, les autorités suspectent que cette population pourrait être en déclin (Environnement Canada, 2013b). Un plan de gestion a donc été élaboré par le gouvernement fédéral pour freiner ce déclin démographique (Environnement Canada, 2013b).

Ce canard de mer arboricole niche dans les domaines bioclimatiques de la sapinière à bouleau blanc et de la pessière à mousses, à proximité de petits lacs (< 15 ha) sans poissons situés en altitude (> 500 m), en région montagneuse (Robert, 2013b). Cet habitat particulier est présent sur les plateaux montagneux au nord du golfe du Saint-Laurent. Selon le CDPNQ (2013) et SOS-POP (2013), la présence du garrot d'Islande n'a pas été rapportée dans la zone d'étude en période de reproduction. Une mention datant de 1984 souligne toutefois la présence de l'espèce au mois de décembre dans le secteur du barrage de Manic-2 (ÉPOQ, 2013). À l'échelle de la zone d'étude, quelques habitats à fort potentiel (petits lacs de tête) ont été identifiés à plusieurs endroits le long des segments à l'étude. La présence de cette espèce dans la zone d'étude pendant la période de reproduction demeure donc possible.

➤ **Oiseaux de proie**

Les oiseaux de proie, ou rapaces, comprennent les buses, les éperviers, les aigles et les faucons (oiseaux de proie diurnes) ainsi que les hiboux et les chouettes (oiseaux de proie nocturnes). Ces espèces sont des prédateurs au sommet de la chaîne alimentaire et jouent de ce fait un rôle particulier dans l'équilibre des écosystèmes.

La zone d'étude compte au moins 14 espèces d'oiseaux de proie selon ÉPOQ (2013) et l'AONQ (1995; 2013), dont dix espèces diurnes et quatre nocturnes. La nidification y est confirmée pour cinq d'entre elles, soit le balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), le busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la buse à queue rousse (*Buteo jamaicensis*), la crécerelle d'Amérique (*Falco sparverius*) et le faucon émerillon (*Falco columbarius*). Elle y est probable pour trois espèces et possible pour quatre autres espèces. Des 14 espèces observées dans la

zone d'étude, seule la buse pattue (*Buteo lagopus*) n'est observée qu'en migration. D'ailleurs, la majorité des espèces sont des nicheurs migrateurs passant l'hiver plus au sud. Les seules exceptions sont l'autour des palombes (*Accipiter gentilis*), le grand-duc d'Amérique (*Bubo virginianus*), la chouette rayée (*Strix varia*) et la nyctale de Tengmalm (*Aegolius funereus*), qui résident à l'année dans le secteur. L'urubu à tête rouge (*Cathartes aura*), espèce non observée dans la zone d'étude, est également susceptible de fréquenter celle-ci en période de reproduction, du fait de sa présence confirmée à proximité (AONQ, 2013).

Les habitats disponibles pour les oiseaux de proie dans la zone d'étude sont variés. En effet, les peuplements forestiers d'âge varié, favorables à grand nombre de ces espèces sont répandus sur l'ensemble de la zone d'étude. Les grands plans d'eau, auxquels sont associées les espèces piscivores comme le balbuzard pêcheur, sont toutefois plus localisés, notamment à proximité du segment 3 (réservoir Manic 2) et du segment 27 (lac Bujold). Quelques milieux ouverts, comme les tourbières, les marais, les emprises de lignes électriques et les parterres de coupe, sont probablement fréquentés par des espèces comme le busard Saint-Martin et la crécerelle d'Amérique.

Les espèces d'oiseaux de proie à statut particulier susceptibles de fréquenter la zone d'étude sur la base de leur aire de répartition sont l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*), le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) et le hibou des marais (*Asio flammeus*).

□ **Aigle royal**

Ce grand oiseau de proie est désigné vulnérable au Québec, mais ne possède aucun statut au Canada. Rare dans la province, il a connu un déclin démographique important en Amérique du Nord au 20^e siècle et les populations actuelles d'aigle royal dans l'est de l'Amérique du Nord demeurent précaires (MDDEFP, 2010b). En 2005, l'Équipe de rétablissement de l'aigle royal au Québec publiait un plan de rétablissement de l'aigle royal au Québec, dont l'un des objectifs vise entre autres la protection des territoires de nidification (ERARQ, 2005).

L'aire de nidification de l'aigle royal s'étend notamment aux régions montagneuses de la Moyenne-Côte-Nord (MDDEFP, 2010b). L'ERARQ (2005) mentionne qu'environ 18 couples occupent la zone située entre les rivières du Sault-aux-Cochons et Mingan. La zone d'étude n'abriterait toutefois aucun couple nicheur selon le CDPNQ (2013) et SOS-POP (2013).

L'aigle royal niche généralement en région montagneuse, sur des falaises ou des escarpements rocheux à proximité de milieux ouverts (plateaux, marais, tourbières, brûlis, etc.; Brodeur et Morneau, 1999). Selon ÉRARQ (2005), les falaises occupées par l'aigle royal mesurent en moyenne 86 m de haut (gamme de hauteur allant de 37 à 107 m) et sont situées dans des secteurs peu accessibles à l'homme. Ce genre d'habitat est généralement localisé et dépend de la topographie du milieu. Dans la zone d'étude, quelques falaises potentielles avaient initialement été identifiées par analyse cartographique. Toutefois, l'examen sur le terrain a relevé qu'à l'exception d'une, ces falaises/escarpements ne présentent aucun potentiel pour l'aigle royal. En effet, elles sont généralement de faible hauteur, garnies de végétation et souvent arrondies plutôt

que verticales. La seule falaise conservant un certain potentiel pour l'aigle royal à cet égard est celle située en bordure du lac Georges-Tremblay (photo 6 de l'annexe F). Cependant, puisque l'espèce évite les forêts densément boisées sans ouverture (Katzner *et al.*, 2012) et que les environs de cette falaise comportent bien peu de milieux terrestres ouverts, les chances qu'un couple d'aigles royaux niche dans la zone d'étude sont très faibles.

□ **Pygargue à tête blanche**

Le pygargue à tête blanche est désigné vulnérable au Québec en raison des importants déclinés enregistrés dans l'est du continent au cours du 20^e siècle. Afin de maintenir une population viable et répandue à travers la province, un plan de rétablissement a été mis en place en 2002 (Comité de rétablissement du pygargue à tête blanche au Québec, 2002). Depuis ce temps, les inventaires quinquennaux réalisés sur le territoire ont révélé que la population de pygargue à tête blanche est en hausse au Québec (Shaffer *et al.*, 2011).

À l'heure actuelle, sa nidification est confirmée sur la presque totalité du territoire situé au sud du 55^e parallèle de latitude Nord (MDDEFP, 2010c). La Côte-Nord accueille quelques sites de nidification connus de pygargue à tête blanche, notamment le long du fleuve Saint-Laurent. Ainsi, l'AONQ (2013) et Shaffer *et al.* (2011) mentionnent la présence récente de l'espèce à quelques kilomètres à l'est de Baie-Comeau. Dans la zone d'étude, aucun site de nidification n'est toutefois connu (CDPNQ, 2013; SOS-POP, 2013). Les nombreuses observations rapportées dans ÉPOQ (2013) sont exclusivement associées au secteur du barrage de Manic-2, de l'automne au printemps.

Cet oiseau de proie niche généralement dans de grands arbres dominants d'une forêt mature située à moins de 300 m d'une étendue d'eau poissonneuse (Gauthier et Aubry, 1995; Fradette, 1998; MDDEFP, 2010c). L'étendue d'eau peut être un grand lac, une rivière à fort débit ou un vaste réservoir artificiel (MDDEFP, 2010c; Shaffer *et al.*, 2011). La superficie de l'étendue d'eau doit au minimum être de 0,3 km² (USFWS, 2002) et de façon optimale supérieure à 10 km² (Peterson, 1986, cité par Naylor et Watt, 2004). Dans la zone d'étude, peu d'étendues d'eau correspondent à ces caractéristiques. Les seules étendues d'eau potentiellement propices sont le réservoir Manic 2 et la rivière en aval du barrage (segment 3), ainsi que la rivière Vallant Est et les lacs qui y sont associés (aux environs du segment 24). Compte tenu de la proximité de la route actuelle et du fait que le pygargue à tête blanche niche généralement à au moins 500 m des zones d'activité humaine (Buelher, 2000; USFWS, 2002), il appert que cette espèce ne niche probablement pas dans la zone d'étude, même si ses territoires de chasse peuvent recouper celle-ci en certains endroits.

□ **Faucon pèlerin**

Le faucon pèlerin de la sous-espèce *anatum* est désigné vulnérable au Québec et possède le statut d'espèce préoccupante au Canada. Sa population nicheuse présente un faible effectif : le plus récent inventaire quinquennal a permis d'établir la présence d'un minimum de 98 couples territoriaux dans le sud du Québec (Tremblay *et al.*, 2012).

Les limites de son aire de nidification ne sont pas clairement définies au Québec. On le sait toutefois présent le long des rives du fleuve Saint-Laurent, notamment en amont de Baie-Comeau (Tremblay *et al.*, 2012). Aucune mention de nidification n'existe pour la zone d'étude selon le CDPNQ (2013) et SOS-POP (2013).

Le faucon pèlerin utilise des falaises et escarpements rocheux comme sites de nidification, lesquels sont habituellement situés à proximité de plans d'eau où il chasse ses proies (Gauthier et Aubry, 1995). Les falaises de 50 à 200 m de hauteur sont préférées aux autres sites (COSEPAC, 2007). La seule véritable falaise repérée dans la zone d'étude (segment 6; voir la section sur l'aigle royal), visiblement haute de quelques dizaines de mètres tout au plus, n'est probablement pas propice à la nidification du faucon pèlerin.

□ **Hibou des marais**

Le hibou des marais est classé parmi les espèces préoccupantes au Canada et susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Selon les données actuelles, la tendance de la population n'est pas connue au Québec, mais il est possible qu'une baisse des effectifs soit survenue depuis quelques décennies, en raison de la perte d'habitat associée aux activités humaines (COSEPAC, 2008a; MDDEFP, 2010d). L'espèce ne semble abondante nulle part et peut ne pas utiliser les mêmes sites de nidification d'une année à l'autre, préférant se déplacer selon la disponibilité de sa principale source de nourriture, les micromammifères (MDDEFP, 2010d).

Selon le COSEPAC (2008a), l'aire de répartition du hibou des marais s'étend à la majeure partie du Québec, dont la Côte-Nord. Des mentions de nidification possible ou probable existent dans le secteur de Baie-Comeau (AONQ, 1995; 2013). Néanmoins, l'espèce n'est pas reconnue pour nicher dans la zone d'étude (CDPNQ, 2013; SOS-POP, 2013).

L'habitat de nidification du hibou des marais comprend les habitats ouverts comportant une végétation herbacée haute (Gauthier et Aubry, 1995; COSEPAC, 2008a). Les besoins de l'espèce en termes d'habitat de nidification correspondent surtout aux milieux ouverts (ex. tourbières, marais, marécages, coupes forestières) qui supportent une base alimentaire adéquate (Keyes, 2011). La superficie minimale du milieu ouvert peut varier d'une année à l'autre, selon qu'il s'agisse d'une année à forte ou à faible densité de campagnols (environ 100 ha lors d'une année moyenne; Shaw, 1995). Puisque la zone d'étude est à majorité forestière, aucun habitat ne possède ces caractéristiques. La présence du hibou des marais près des segments à l'étude est donc peu probable.

➤ **Oiseaux terrestres**

Les oiseaux terrestres incluent les espèces associées aux milieux terrestres, notamment les pics, les gallinacés (gélinoxes et téttras) et les passereaux (oiseaux chanteurs). Seules les espèces appartenant aux gallinacés font partie du petit gibier prisé par les chasseurs.

Selon les données d'ÉPOQ (2013) et de l'AONQ (1995; 2013), au moins 98 espèces d'oiseaux terrestres fréquentent la zone d'étude en cours d'année (annexe D-9). De ce nombre, 51 sont des nicheurs confirmés, 25 des nicheurs probables et 10 des nicheurs possibles. Il s'agit pour la plupart d'espèces communes de la forêt boréale (Gauthier et Aubry, 1995). À ces 98 espèces s'ajoutent au moins cinq autres qui sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude en période de reproduction, en raison de leur présence confirmée à proximité (AONQ, 2013). De façon générale, la majorité des oiseaux terrestres pouvant être associée à la zone d'étude sont des nicheurs migrateurs, qui sont présents pendant la saison de reproduction, mais passent l'hiver ailleurs. Certaines espèces, comme le tétras du Canada (*Falci pennis canadensis*) et le mésangeai du Canada (*Perisoreus canadensis*), y résident toutefois à l'année.

La zone d'étude offre de grandes étendues d'habitat potentiel pour ce groupe aviaire. Puisque la majorité des oiseaux terrestres est associée aux milieux forestiers, la mosaïque de zones boisées d'âges et d'essences divers, ainsi que les écotones qui y sont associés, est susceptible d'abriter la plupart d'entre elles. Par ailleurs, les différents types de milieux humides de la zone d'étude sont également des habitats intéressants pour de nombreuses espèces. La paruline des ruisseaux (*Parkesia noveboracensis*), la paruline jaune (*Setophaga petechia*) et le moucherolle des aulnes (*Empidonax alnorum*) peuvent profiter, par exemple, des aulnaies en bordure des ruisseaux, alors que les tourbières peuvent notamment accueillir le bruant de Lincoln (*Melospiza lincolni*), le bruant des prés (*Passerculus sandwichensis*) et la paruline à couronne rousse (*Setophaga palmarum*). Ces milieux humides sont toutefois relativement localisés et couvrent peu de superficies le long des segments à l'étude.

Sur la base des aires de répartition spécifiques connues, neuf espèces d'oiseaux terrestres à statut particulier sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Ces espèces sont décrites ci-dessous.

□ Engoulevent d'Amérique

L'engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) est désigné menacé au Canada et susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec. Les raisons de son statut d'espèce en péril sont liées à un déclin des populations canadiennes depuis plusieurs décennies (COSEPAC, 2007a).

En période de reproduction, cet oiseau insectivore crépusculaire est présent sur le territoire québécois au sud du 54^e parallèle (COSEPAC, 2007a). Il s'agit par ailleurs d'un nicheur possible dans la zone d'étude (AONQ, 1995; 2013). Les banques de données sur les espèces à statut particulier ne signalent toutefois pas de site de nidification de l'engoulevent d'Amérique à proximité des segments à l'étude.

Son habitat de reproduction est constitué de milieux ouverts aux sols dépourvus de végétation, tels que les affleurements rocheux, les parterres de coupe, les brûlis, les tourbières et les rives de sable ou de gravier des lacs et des rivières (COSEPAC, 2007a; Gauthier et Aubry, 1995). Cet habitat est disponible dans la zone d'étude, et davantage présent dans sa partie nord, notamment près des segments 9, 10, 11, 13, 17, 18, 24 et 27.

□ **Grive de Bicknell**

La grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) est désignée menacée au Canada et vulnérable au Québec. Les indices disponibles sur les tendances démographiques suggèrent des déclin récents importants de la population et de la zone d'occupation de cette espèce (COSEPAC, 2009).

L'aire de reproduction de cette espèce est également restreinte et fragmentée, et se confine aux montagnes du nord-est des États-Unis et du sud-est du Canada (COSEPAC, 2009; MDDEFP, 2010e). Cette spécialiste des forêts de conifères (sapin baumier en dominance ou sous-dominance) rabougris en altitude habite notamment les peuplements denses non perturbés ou perturbés en milieu de succession. Sur la Côte-Nord, l'altitude minimale où cette grive est présente est de 540 m (Aubry, 2012). L'espèce a été recensée à proximité de la zone d'étude au cours des inventaires du premier atlas des oiseaux nicheurs du Québec, soit près du réservoir Manic 2 (Gauthier et Aubry 1995). Cependant, les banques de données disponibles ne font état d'aucune mention de grive de Bicknell dans la zone d'étude (AONQ, 1995; 2013; CDPNQ, 2013; ÉPOQ, 2013; SOS-POP, 2013). Aucun habitat à fort potentiel pour la grive de Bicknell n'a été identifié dans la zone d'étude. Celle-ci n'y niche donc vraisemblablement pas.

□ **Hirondelle de rivage**

Depuis mai 2013, le COSEPAC classe l'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) parmi les espèces menacées. Autrefois largement répandue, cette espèce coloniale a subi un déclin important à long terme, avec une chute de près de 98% de ses effectifs canadiens au cours des 40 dernières années (COSEPAC, 2013). Pour l'instant, elle ne possède pas de statut de protection en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*.

Cette hirondelle niche à travers le Québec méridional (AONQ, 2013). Sa présence est associée à la répartition des dépôts meubles mis à nu et érodés par l'eau ou par l'homme (Gauthier et Aubry, 1995). Dans la région de la Côte-Nord, dominée par les hauts plateaux et les montagnes du Bouclier canadien, l'hirondelle de rivage est probablement limitée aux vallées où se trouvent des plaines d'épandage et des eskers. Quelques mentions de l'espèce existent pour le secteur de la zone d'étude, où les données de l'AONQ (1995; 2013) confirment la nidification de l'espèce. Des habitats potentiels y sont présents, mais localisés, notamment les sablières situées le long de la route.

□ **Hirondelle rustique**

Le COSEPAC désigne l'hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) comme une espèce menacée au Canada en raison des déclin démographiques importants enregistrés au cours des deux dernières décennies. Pour l'heure, elle ne possède pas de statut de protection en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*.

Au Québec, sa répartition s'étend vers le nord jusqu'aux environs du 51^e parallèle (COSEPAC, 2011). Il n'existe pas de mention de cet oiseau insectivore dans la zone d'étude selon le CDPNQ (2013) et SOS-POP (2013), mais sa nidification est confirmée dans ce secteur selon les données de l'AONQ (1995; 2013).

L'hirondelle rustique est surtout associée aux structures artificielles (maisons, granges, dépendances, ponts et ponceaux) qu'elle utilise pour nicher et qui sont situées à proximité de milieux ouverts (ex. champs, berges de lacs et de rivières, emprises, milieux humides) pour la quête de nourriture (COSEPAC, 2011; Gauthier et Aubry, 1995). Dans la zone d'étude, cette combinaison de caractéristiques est présente en plusieurs endroits, notamment à proximité des segments 3, 5, 9, 10, 14 et 17.

□ **Moucherolle à côtés olive**

Le moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) est classé menacé au Canada et il est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec. Comme pour plusieurs autres espèces se nourrissant d'insectes volants, ses populations subissent un déclin constant et généralisé au Canada, notamment dans l'est (COSEPAC, 2007b; Nebel *et al.*, 2010).

Son aire de reproduction s'étend à une grande partie du Québec, dont la Côte-Nord. Aucune mention du moucherolle à côtés olive n'est rapportée pour la zone d'étude dans les banques de données du CDPNQ (2013) et SOS-POP (2013). Toutefois, sa nidification est probable dans ce secteur selon les données de l'AONQ (2013).

Les habitats de nidification de ce moucherolle comprennent les zones ouvertes (ouvertures forestières, lisières de forêt, peuplements ouverts ou semi-ouverts) comportant des arbres ou des chicots de grande taille (COSEPAC, 2007b). Selon l'analyse cartographique, on trouve ce type d'habitat en plusieurs endroits dans la zone d'étude, notamment près des segments 17, 18, 20, 24 et 27.

□ **Paruline du Canada**

La paruline du Canada (*Cardellina canadensis*) est classée parmi les espèces menacées au Canada et est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Son statut particulier est dû à l'important déclin démographique observé à long terme dans l'aire de répartition canadienne (COSEPAC, 2008b).

Selon le COSEPAC (2008b), son aire de reproduction s'étend vers le nord jusqu'au réservoir Manicouagan. L'espèce a d'ailleurs été identifiée dans la zone d'étude selon EPOQ (2013) et l'AONQ (1995; 2013), bien qu'aucun site de nidification n'est connu pour la zone d'étude selon le CDPNQ (2013) et SOS-POP (2013).

Ce petit passereau occupe les forêts de feuillus, de conifères et mixtes possédant un étage arbustif bien développé (COSEPAC, 2008b; Gauthier et Aubry, 1995). Dans la zone d'étude, ce type d'habitat se trouve davantage réparti dans la partie nord, notamment près du segment 27.

□ **Pioui de l'Est**

Le COSEPAC a désigné le pioui de l'Est (*Contopus virens*) comme une espèce préoccupante au Canada, car il a subi des déclin persistants au cours des 40 dernières années. La limite nord de son aire de répartition correspond à la zone de transition entre la forêt mixte et les peuplements résineux purs (Gauthier et Aubry, 1995). Selon les banques de données consultées, aucune mention de ce tyrannidé n'est rapportée pour la zone d'étude (AONQ, 1995; 2013; CDPNQ, 2013; ÉPOQ, 2013; SOS-POP, 2013). Les données du premier atlas des oiseaux nicheurs du Québec mentionnaient cependant sa présence un peu à l'est du réservoir Manic 2 lors des inventaires associés à cet ouvrage et suggéraient une abondance faible pour le secteur de la zone d'étude (Gauthier et Aubry, 1995).

Généralement absente des zones où la canopée est fermée, cette espèce est associée aux trouées et aux bordures des futaies feuillues ou mixtes (Gauthier et Aubry, 1995; McCarty, 1996). Les forêts d'âge intermédiaire comportant une strate arbustive peu dense seraient préférées (McCarty, 1996). Les peuplements pouvant correspondre à ce type d'habitat sont présents un peu partout dans la zone d'étude.

□ **Goglu des prés**

Le goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*) est désigné menacé au Canada en raison des déclin enregistrés depuis les 40 dernières années, notamment dans l'est du pays. Dans la région à l'étude, son aire de répartition suit la frange littorale de la Côte-Nord (COSEPAC, 2010), mais il y est présent de façon sporadique (AONQ, 2013). Ainsi, une mention de l'espèce a été rapportée dans la zone d'étude lors des inventaires du premier atlas des oiseaux nicheurs du Québec, lui attribuant le statut de nicheur possible (AONQ, 1995).

L'espèce niche surtout dans les cultures fourragères et les prés, son habitat de prédilection (COSEPAC, 2010). Selon l'analyse cartographique réalisée à partir de ces caractéristiques, aucun habitat à fort potentiel n'a été identifié dans la zone d'étude, qui est à prédominance forestière. Sa présence dans la zone d'étude est probablement rare et accidentelle.

□ **Quiscale rouilleux**

Le quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) est une espèce préoccupante au Canada et susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Son aire de reproduction s'étend à la forêt boréale jusqu'aux environs du Kuujuaq (COSEPAC, 2006). Le quiscale rouilleux est un nicheur confirmé dans la zone d'étude (AONQ, 1995; 2013). Plusieurs mentions de l'espèce existent d'ailleurs dans la banque de données ÉPOQ (2013), notamment pour les secteurs situés à proximité du barrage Manic-2 et du lac Bujold.

Son habitat de prédilection consiste en des milieux humides forestiers (tourbières, marécages, marais) et les abords des plans d'eau et cours d'eau (COSEPAC, 2006; Gauthier et Aubry, 1995). Ses habitats potentiels sont présents à travers la zone d'étude, en fonction de la présence des milieux humides.

3.3.7 Mammifères

Suivant la littérature consultée (CPDNQ, 2013; Jutras et al, 2012; MDDEFP, 2013a; MRN, 2013a; MRNF, 2012; Prescott et Richard, 2004; Tremblay et Jutras, 2010), 42 espèces de mammifères fréquentent potentiellement la zone d'étude. Une liste taxonomique des espèces en question et de leurs statuts est présentée au tableau 3.12.

Certaines des espèces retenues apparaissent ici au nord de leurs aires de répartition généralement reconnues (Prescott et Richard, 2004). C'est le cas du coyote et du raton laveur, dont la présence est confirmée par les statistiques de trappage, bien que les prises soient très peu fréquentes dans la région de la zone d'étude (MDDEFP, 2013a). C'est également le cas de la chauve-souris rousse, de la chauve-souris cendrée et de la grande chauve-souris brune, dont l'aire de répartition a récemment été revue à la lumière des données récoltées par le Réseau québécois d'inventaires acoustiques (Jutras *et al*, 2012; Tremblay et Jutras, 2010).

Tableau 3.12 Liste taxonomique des 42 espèces de mammifères potentiellement présentes dans la zone d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom français	Intérêt particulier ¹	Statut au Québec ²	Statut au Canada ³	Zone d'étude ⁴
Soricidés						
	<i>Sorex cinereus</i>	Musaraigne cendrée				P
	<i>Sorex arcticus</i>	Musaraigne nordique				P
	<i>Sorex palustris</i>	Musaraigne palustre				P
	<i>Sorex hoyi</i>	Musaraigne pygmée				P
	<i>Blarina brevicauda</i>	Grande musaraigne				P
Talpides						
	<i>Condylura tristata</i>	Condylure à nez étoilé				P
Vespertilionidés						
	<i>Myotis lucifugus</i>	Petite chauve-souris brune			En voie de disparition	P
	<i>Myotis septentrionalis</i>	Chauve-souris nordique			En voie de disparition	P
	<i>Lasiurus borealis</i>	Chauve-souris rousse		ESDMV		P
	<i>Lasiurus cinereus</i>	Chauve-souris cendrée		ESDMV		P
	<i>Eptesicus fuscus</i>	Grande chauve-souris brune				P
Léporidés						
	<i>Lepus americanus</i>	Lièvre d'Amérique	C			P
Sciuridés						
	<i>Tamias striatus</i>	Tamias rayé				P
	<i>Marmota monax</i>	Marmotte commune				P
	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>	Écureuil roux	T			P
	<i>Glaucomys sabrinus</i>	Grand polatouche	T			P
Castoridés						
	<i>Castor canadensis</i>	Castor du Canada	T			P

Famille	Nom scientifique	Nom français	Intérêt particulier ¹	Statut au Québec ²	Statut au Canada ³	Zone d'étude ⁴
Cricétidés						
	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Souris sylvestre				P
	<i>Zapus hudsonius</i>	Souris sauteuse des champs				P
	<i>Napaeozapus insignis</i>	Souris sauteuse des bois				P
	<i>Myodes gapperi</i>	Campagnol à dos roux de Gapper				P
	<i>Phenacomys ungava</i>	Phénacomys				P
	<i>Microtus pennsylvanicus</i>	Campagnol des champs				P
	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	Campagnol des rochers		ESDMV		P
	<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat-musqué	T			P
	<i>Synaptomys cooperi</i>	Campagnol-lemming de Cooper		ESDMV		P
	<i>Synaptomys borealis</i>	Campagnol-lemming boréal				P
Érithizontidés						
	<i>Erethizon dorsatum</i>	Porc-épic d'Amérique				P
Canidés						
	<i>Canis latrans</i>	Coyote	T			
	<i>Canis lupus</i>	Loup gris	C/T			P
	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	C/T			P
Ursidés						
	<i>Ursus americanus</i>	Ours noir	C/T			P
Procyonidés						
	<i>Procyon lotor</i>	Raton-laveur	C/T			P
Mustélidés						
	<i>Martes americana</i>	Martre d'Amérique	T			P
	<i>Martes pennanti</i>	Pékan	T			P
	<i>Mustela erminea</i>	Hermine	T			P
	<i>Mustela nivalis</i>	Belette pygmée	T	ESDMV		P
	<i>Neovison vison</i>	Vison d'Amérique	T			P
	<i>Lontra canadensis</i>	Loutre de rivière	T			P
Félidés						
	<i>Lynx canadensis</i>	Lynx du Canada	T			P
Cervidés						
	<i>Alces alces</i>	Orignal	C			P
	<i>Rangifer tarandus caribou</i>	Caribou des bois (écotype forestier)	C	Vulnérable	Menacée	P

Notes : Nomenclature conforme à la liste de la Faune vertébrée du Québec (MRNF, 2009). Ordre taxinomique selon Prescott et Richard (2004).

(1) Intérêt particulier : Espèces chassées (C) et/ou trappées (T) dans la région de la zone d'étude.

(2) Statut au Québec selon le Gouvernement du Québec, Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats, chapitre E- 12.01, r. 2, à jour en date du 1er octobre 2013.

ESDMV : Espèce

(3) Statut au Canada selon le COSEPAC (2012) en vertu de la L.C. 2002, ch.29.

(4) Zone d'étude : (P) Présence probable considérant la répartition générale de l'espèce (Prescott et Richard, 2004).

3.3.7.1 *Micromammifères*

Pour le présent rapport, le groupe des micromammifères désigne les campagnols, les musaraignes, les souris ainsi que les taupes.

Considérant les habitats disponibles dans la zone d'étude (milieux ouverts, boisés, habitats riverains, milieux humides, milieux rocheux), 15 espèces indigènes de micromammifères sont potentiellement présentes (tableau 3.12).

Les renseignements sur les micromammifères présents à l'échelle régionale sont issus de requêtes effectuées auprès du CDPNQ (2013) et du MRN (2013) ainsi que de la consultation de l'Atlas des micromammifères du Québec (Desrosiers *et al.*, 2002) et du plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Côte-Nord (Société de la faune et des parcs du Québec, 2001). Comme la présence de cette faune est bien documentée dans la zone d'étude à l'échelle régionale, une campagne de terrain comprenant uniquement des travaux spécifiques et ciblés a été réalisée pour compléter les informations déjà disponibles. Les travaux de terrain consistaient donc à identifier, dans chaque segment, les habitats à fort potentiel pour deux espèces à statut particulier dont l'aire de répartition chevauche la région d'insertion du projet, soit le campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper. Ainsi, presque tout le tracé des segments a été parcouru à pied par un spécialiste de ce groupe d'espèces en juillet 2013 (huit jours de terrain).

3.3.7.2 *Mammifères d'intérêt particulier*

La liste des mammifères de la zone d'étude comprend 16 espèces qui font l'objet de trappage (animaux à fourrure) et 7 qui sont sujets à une chasse saisonnière (MDDEFP, 2013a). Il est à noter que 2 espèces de canidés, l'ours noir et le raton laveur sont à la fois trappés et chassés (tableau 3.12). Parmi ces animaux à fourrure et ces espèces de gibier, on compte plusieurs mammifères importants pour la population autochtone de la région (pour plus d'information sur le trappage et la chasse dans la région de la zone d'étude ainsi que sur les espèces d'intérêt pour les populations autochtones, voir les sections 3.4.4.4 et 3.4.4.7).

Dans l'ensemble, la liste des mammifères qui fréquentent potentiellement la région de la zone d'étude comprend en outre 8 espèces qui ont un statut particulier selon les autorités provinciales ou fédérales (tableau 3.12). Il s'agit de la petite chauve-souris brune, de la chauve-souris nordique, de la chauve-souris rousse, de la chauve-souris cendrée, du campagnol des rochers, du campagnol-lemming de Cooper, de la belette pygmée et du caribou des bois (écotype forestier). Chacune de ces espèces à statut est présentée plus en détail dans les paragraphes qui suivent.

➤ **Petite chauve-souris brune et chauve-souris nordique**

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a récemment déposé une évaluation d'urgence afin que ces deux espèces soient désignées en voie de disparition au Canada en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (COSEPAC, 2012a; 2012b; 2012c). On estime qu'entre 5,7 et 6,7 millions de chauves-souris sont morts au cours des 6

dernières années dans le nord-est des États-Unis et l'est du Canada. Ces mortalités massives touchent plusieurs espèces, mais principalement la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique. La mortalité associée au syndrome du museau blanc (SMB), causée par un champignon probablement originaire d'Europe, a réduit les populations de plus de 75% dans les hibernacles infectés, et la modélisation a permis d'établir que la petite chauve-souris brune, une espèce étroitement apparentée à la chauve-souris nordique, aura fonctionnellement disparu (moins de 1% de la population restante) d'ici 16 ans dans le nord-est des États-Unis (Frick *et al.*, 2010). On s'attend à ce que la même tendance s'applique à la chauve-souris nordique puisque beaucoup de données indiquent des déclin et des taux de mortalité importants au sein de la population canadienne en 2011. La vulnérabilité de l'espèce au SMB serait semblable dans l'ensemble du pays (COSEPAC, 2012b; 2012c).

La taille et les tendances des populations de ces chauves-souris avant l'apparition du SMB ne sont pas connues, mais les deux espèces étaient jugées abondantes et stables. Les taux de mortalité dans les sites infectés de l'Ontario, du Québec et du Nouveau-Brunswick sont supérieurs à 80%. On présume que le taux de propagation et les taux de mortalité enregistrés à ce jour frapperont aussi l'ouest et auront touché la majeure partie de la population canadienne d'ici 20 ans (COSEPAC, 2012b). Le taux de mortalité des chauves-souris nordiques dans les grottes infectées après deux ans et plus est de 98% dans les cinq États du nord-est des États-Unis, de plus de 90% en Ontario et de 99% dans le premier site au Québec. En fait, 23 des 32 sites du nord-est des États-Unis ont vu leur population chuter à zéro.

Le déclin imminent et la menace à la survie de ces deux espèces sont fondés sur des résultats obtenus dans le nord-est des États-Unis et dans l'est du Canada, ainsi que sur la propagation prévue du SMB dans l'ensemble des populations du Canada dans un avenir rapproché. D'ici deux ou trois générations, il est probable que des déclin importants causés par le SMB se produisent dans l'aire de répartition canadienne de ces espèces autrefois abondantes (COSEPAC, 2012b; 2012c).

La petite chauve-souris brune occupe une grande variété d'habitats. En plus de fréquenter les forêts à proximité des lacs, des cours d'eau, des marécages et des clairières, cette espèce est la chauve-souris typique des lieux habités. La chauve-souris nordique est davantage associée à la forêt boréale. Elle chasse souvent près des lacs, au-dessus des petits cours d'eau, des clairières et le long des routes (Prescott et Ricard, 2004).

La saison venue, ces deux espèces gîtent dans les arbres, les bâtiments et les structures rocheuses, où elles sont en mesure de protéger et élever leurs jeunes. Typiquement, elles se déplacent dans ou en bordure de structures forestières linéaires, notamment le long des zones riveraines. La présence d'insectes constitue probablement le facteur le plus important dans la sélection des habitats d'alimentation. Celle-ci est principalement déterminée par la structure du peuplement forestier : la composition des arbres vivants et des chicots, les strates arboricoles verticales et horizontales et la présence d'une strate arbustive. Les habitats riverains et les cours d'eau sont des habitats très importants pour les chauves-souris. Ceci s'explique probablement en raison d'une plus grande densité d'insectes, mais aussi parce que les chauves-

souris gravides ou en lactation nécessitent un grand apport en eau. Ainsi, les marécages, les tourbières, les étangs de castor, les lacs et les cours d'eau constituent des habitats d'hydratation et d'alimentation que les chauves-souris privilégient (Tremblay et Jutras, 2010).

➤ Chauve-souris rousse

La chauve-souris rousse est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., chapitre E-12.01) (MDDEFP, 2012). Les travaux du Réseau québécois d'inventaires acoustiques ont permis d'établir que son aire de répartition s'étend depuis Chibougamau jusqu'à Havre-Saint-Pierre (Jutras et al, 2012; MDDEFP, 2012, Tremblay et Jutras, 2010), soit sur l'ensemble de la zone d'étude.

La chauve-souris rousse est l'une des trois espèces de chauves-souris migratrices du Québec. Chez nous, l'espèce est présente jusque dans le domaine de la pessière. Durant le jour, en été, elle se repose généralement suspendue à une branche d'arbre ou de buisson. La nuit, elle chasse des insectes tels les coléoptères, les sauterelles, les papillons de nuit et les mouches. Vers le début de septembre, cette chauve-souris migre en groupe vers le sud, se rendant dans les zones où il ne gèle presque jamais. Elle est de retour sous nos latitudes vers la fin mai et la femelle donne naissance à ses deux ou trois petits entre le début de juin et le début de juillet. La chauve-souris rousse est rarement rapportée au Québec et la tendance de ses populations n'y est pas connue. Les données recueillies depuis le milieu des années 1990 ont permis de valider sa présence en faible nombre en quelques endroits au sud du 51^e parallèle. Puisque l'espèce se nourrit d'insectes, il est possible qu'elle subisse les contrecoups de la lutte contre les ravageurs forestiers, ingérant du fait même des doses d'insecticides tous les jours de sa période d'activité. La perte d'habitat pourrait aussi lui être nuisible (MDDEFP, 2012).

➤ Chauve-souris cendrée

La chauve-souris cendrée est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., chapitre E-12.01) (MDDEFP, 2012). Son aire de répartition s'étend au nord depuis les lacs Némiscau et Mistassini jusqu'à la Baie des Loups, 250 km à l'est de Havre-Saint-Pierre (Jutras et al, 2012; Tremblay et Jutras, 2010).

La chauve-souris cendrée est l'une des trois espèces de chauves-souris migratrices du Québec. L'automne venu, elle migre vers le sud des États-Unis et les Caraïbes, où elle passe l'hiver. Bien qu'elle soit présente jusque dans le domaine de la pessière, l'espèce n'abonde nulle part sur le territoire. Elle habite en général les régions boisées et semi-boisées et chasse principalement les papillons de nuit au-dessus des clairières et des plans d'eau. Durant l'été, elle utilise les arbres comme lieu de repos. Parce qu'elle est sylvicole et qu'elle sort tard dans la nuit pour se nourrir, la chauve-souris cendrée entre très peu en contact avec l'humain et est difficilement observable. Il n'existe d'ailleurs aucune donnée pouvant nous renseigner quant aux fluctuations de ses populations au Québec. Il n'existe pas non plus beaucoup d'information quant aux menaces pouvant peser sur l'espèce. La perte d'habitat causée par la diminution de

chicots pourrait lui être nuisible, tout comme le dérangement humain dans les grottes et les mines sur ses aires d'hivernage. Puisque l'espèce se nourrit d'insectes, il est possible qu'elle subisse aussi les contrecoups de la lutte contre les ravageurs forestiers, ingérant du fait même des doses d'insecticides tous les jours de sa période d'activité (MDDEFP, 2012).

➤ Campagnol des rochers

Le campagnol des rochers est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (gouvernement du Québec, 2009). Le CDPNQ (2013) rapporte d'ailleurs une mention pour cette espèce à proximité du tracé. Toutefois, cette espèce n'a aucun statut au fédéral, ni selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) ni sous la *Loi sur les espèces en péril* (gouvernement du Canada, 2012).

La compréhension d'habitats d'intérêt pour ce rongeur demeure encore relativement limitée malgré les recherches effectuées jusqu'à ce jour. Bien que cette espèce utilise aussi des habitats sous-optimaux, notamment lors des pics d'abondance des populations, la présente étude visait à vérifier la présence des habitats reconnus comme préférentiels, donc à fort potentiel. La délimitation des habitats à fort potentiel (milieux rocheux situés à proximité d'une source d'eau) demeure très approximative, car les attributs spécifiques de ces derniers sont encore mal compris. Pour cette espèce, les données doivent donc être interprétées comme des mentions de présence ou d'absence d'habitats à fort potentiel, pour lesquelles des superficies exactes ne peuvent être raisonnablement calculées.

L'habitat préférentiel du campagnol des rochers se compose de deux éléments importants, soit la présence d'un substrat rocheux (talus, affleurements rocheux, éboulis, pierriers) souvent recouvert de mousses et la proximité d'une source d'eau (cours d'eau, sources, résurgences; voir photos 1 et 2 de l'annexe F; Kirkland et Jannet, 1982; Orrock et Pagels, 2003; Pagels et Laerm, 2007). Bien que le campagnol des rochers fréquente des aires de coupes forestières récentes afin de profiter de la disponibilité d'herbes, cette utilisation diminue rapidement avec le temps (Kirkland, 1977) et ces milieux ouverts représentent un habitat non propice pour le maintien à plus long terme de populations viables selon Orrock et Pagels (2003). Il fréquente aussi les milieux caractérisés par une abondance de mousses (Kirkland et Jannett, 1982). L'abondance de ce micromammifère est souvent faible, même dans les milieux propices (Kirkland et Jannett, 1982).

La zone d'insertion du projet, à l'échelle du paysage, comprend de nombreux habitats à fort potentiel pour le campagnol des rochers. Des habitats à fort potentiel pour ce rongeur ont été identifiés pour la majorité des segments à l'étude (tableau 3.13). Par ailleurs, il est bon de noter que bien que cette espèce possède un statut particulier au provincial, elle n'est pas considérée comme rare au même titre que certaines espèces désignées menacées ou vulnérables. En fait, à l'intérieur de son aire de répartition, des populations sont souvent présentes dans les habitats propices, notamment lors des pics d'abondance.

Tableau 3.13 Présence d'habitats à fort potentiel pour le campagnol des rochers dans les différents segments ou à proximité de ceux-ci

Segment	Présence d'habitats à fort potentiel
3	X
5	X
6	X
7	
8	X
9	X
10	X
11	X
13	
14	X
17	X
18	X
20	X
24	
27	

➤ **Campagnol-lemming de Cooper**

Le Campagnol-lemming de Cooper est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (gouvernement du Québec, 2009). Toutefois, cette espèce n'a aucun statut au fédéral, ni selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) ni sous la *Loi sur les espèces en péril* (gouvernement du Canada, 2012).

Les habitats à fort potentiel pour le campagnol-lemming de Cooper se résument essentiellement aux milieux humides herbeux comme les marais et certaines tourbières (photos 3 et 4, annexe F; Getz, 1961; Linzey, 1984; Krupa et Haskins, 1996). La délimitation des habitats du campagnol-lemming de Cooper correspond ainsi à délimitation de ces types de milieux humides présentée sur la carte 3.2 de l'annexe B. Le campagnol-lemming de Cooper est généralement présent en faible densité, bien que des pics d'abondance soient parfois observés (Blair, 1948; Linzey, 1983; Fortin et Doucet, 2003).

Des habitats à fort potentiel pour le campagnol-lemming de Cooper ont été identifiés pour la majorité des segments à l'étude (tableau 3.14). Ce résultat n'est pas surprenant considérant que la zone d'insertion du projet, à l'échelle du paysage, comprend de nombreux habitats à fort potentiel pour ce rongeur. Par ailleurs, il est bon de noter que bien que cette espèce possède un statut particulier au provincial, elle n'est pas considérée comme rare au même titre que certaines espèces désignées menacées ou vulnérables. En fait, à l'intérieur de son aire de répartition, des populations sont souvent présentes dans les habitats propices, notamment lors des pics d'abondance.

Tableau 3.14 Présence d'habitats à fort potentiel pour le campagnol-lemming de Cooper dans les différents segments ou à proximité de ceux-ci

Segment	Présence d'habitats à fort potentiel
3	X
5	
6	
7	X
8	X
9	X
10	X
11	X
13	X
14	X
17	X
18	X
20	
24	X
27	X

➤ **Belette pygmée**

La belette pygmée est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., chapitre E-12.01) (MDDEFP, 2012). Elle habite presque partout au Canada et elle s'accommode d'habitats très divers. Elle occupe la toundra et la forêt coniférienne au nord, mais préfère, dans les secteurs plus au sud, les milieux ouverts tels que les prairies, les prés humides, les régions marécageuses, les berges des cours d'eau et les broussailles.

Malgré son aire de répartition très étendue, cette espèce est généralement considérée comme rare dans l'ensemble de cette aire. Cependant, elle peut être abondante par endroits. Sa petite taille et son existence discrète rendent sa capture difficile et il se pourrait que cette espèce soit plus abondante que ne l'indiquent les données à son sujet. Les populations montrent occasionnellement de grandes fluctuations régularisées par la densité des proies (MDDEFP, 2012).

➤ **Caribou des bois, écotype forestier**

On trouve au Québec une seule sous-espèce de caribou : le caribou des bois. Cependant, cette sous-espèce peut être divisée en trois écotypes : toundrique, montagnard et forestier. Le caribou forestier est l'écotype potentiellement présent dans la zone d'étude et il est considéré comme non migrateur. Cet écotype est désigné vulnérable au Québec en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., chapitre E-12.01 / MDDEFP, 2012); il est de plus considéré menacé au Canada aux termes de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch.29 /

COSEPAC, 2012a). En conséquence, il fait l'objet d'un plan de rétablissement au Québec (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2008) et un plan de rétablissement au niveau canadien fait actuellement l'objet d'une proposition (Environnement Canada, 2011).

Selon Prescott et Richard (2004), la zone d'étude se situe dans l'aire de répartition du Caribou des bois (écotype forestier). Cependant, il importe de souligner que la route 389 et ses environs sont en fait situés à l'extérieur de l'aire d'application du Plan de rétablissement du caribou forestier et que par ailleurs, le MRN (2013) ne détient aucun signalement de l'espèce à l'intérieur de la zone d'étude.

3.4 Milieu humain

Cette section présente le contexte administratif, le profil socio-économique ainsi que l'affectation et l'utilisation du territoire au pourtour du tronçon D de la route 389 entre le km 22 et 110. Une description de l'environnement sonore et du milieu visuel termine cette description du milieu humain.

3.4.1 Contexte administratif

La zone d'étude est située dans la région administrative de la Côte-Nord, plus spécifiquement dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Manicouagan. La carte 3.3 (annexe B) montre les différentes limites administratives présentées dans la prochaine section. Quelques terres privées sont recensées dans les environs du poste Micoua (km 94), toutefois l'essentiel de la zone d'étude est compris dans les terres du domaine de l'État gérées par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MRN). En tant que gestionnaire du territoire public, le MRN, représenté par la direction régionale de la Côte-Nord, est responsable d'émettre des droits en territoire public portant sur :

- « la mise en valeur des ressources naturelles, dont les ressources forestière, minérale, énergétique et faunique;
- l'aménagement des espaces naturels, dont les parcs récréatifs et de conservation, les réserves écologiques ainsi que les refuges et habitats fauniques;
- l'aménagement d'infrastructures à des fins industrielles et de services publics de même qu'à des fins récréatives et de villégiature ». (tiré de MRN, 2013c).

Le Ministère voit au développement du territoire en tenant compte des divers usages économiques, récréatifs, énergétiques et/ou environnementaux tout en s'assurant de respecter les principes du développement durable.

Quant à la MRC de Manicouagan, dont les bureaux administratifs sont situés dans la Ville de Baie-Comeau, elle a comme principal mandat l'aménagement du territoire, qui se concrétise par l'adoption et le maintien d'un schéma d'aménagement et de développement (MAMROT, 2009).

Depuis la création de cette entité territoriale en 1979 par l'adoption de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (L.R.Q., c. A-19.1) (LAU), plusieurs projets de loi ont permis d'élargir les mandats des MRC en les dotant de compétences de municipalités locales telles que la fourniture des services suivants : eau, égout, police, sécurité incendie, loisirs, activités culturelles, voirie, élimination des déchets, éclairage, enlèvement de la neige, vidange des installations septiques et perception des taxes (MAMROT, 2009). D'autres projets de loi de 2000 à 2002 sont venus modifier le fonctionnement des MRC, dont le financement des équipements supralocaux et la compétence exclusive en matière de gestion des cours d'eau (compétence revue en 2005 par l'adoption de la *Loi sur les compétences municipales* (L.R.Q., c. C-47.1). Plus récemment, en 2011, les MRC¹ de la Côte-Nord se sont vues accorder la responsabilité de la gestion des baux de villégiature sur tout le territoire public (MRC Manicouagan, 2013b). En matière de gestion foncière, les pouvoirs et responsabilités délégués aux MRC par le gouvernement concernent principalement :

- la gestion des baux de villégiature et d'abris sommaires en forêt;
- la vente des terres à des fins de villégiature;
- la gestion de l'occupation temporaire;
- le contrôle de l'occupation du territoire, par l'inspection des droits accordés, la surveillance du territoire et le repérage des occupations sans droits;
- la mise en disponibilité d'emplacements de villégiature (MRC Manicouagan, 2013b).

Débutant à la limite nord de la municipalité de la Ville de Baie-Comeau, la zone d'étude est comprise dans le territoire non organisé (TNO) de la Rivière-aux-Outardes, qui couvre 95% du territoire de la MRC Manicouagan, mais qui accueille moins de 0,3% de la population de cette MRC (Statistique Canada, 2011). Le TNO Rivière-aux-Outardes est administré par la MRC de Manicouagan, qui veille à son aménagement et à son développement en agissant à titre de municipalité pour ce territoire (MRC Manicouagan, 2013a). Toute intervention sur ce territoire nécessite donc l'approbation du Conseil municipal afin de s'assurer que la réalisation du projet est conforme à la réglementation en vigueur. Par exemple, toute activité de déboisement ou de remblai/déblai nécessite l'obtention de certificat d'autorisation de la MRC.

3.4.1.1 Territoires à statut particulier

➤ Nitassinan

La zone d'étude est comprise dans le Nitassinan de la communauté innue de Pessamit. Pessamit, aussi historiquement connu comme Betsiamites ou Bersimis, est une réserve innue d'une superficie de 256,16 km² située à 54 km de la portion sud de la zone d'étude. Située hors de la zone d'étude, à l'ouest de Baie-Comeau, cette réserve est dirigée par le Conseil des Innus de

¹ Pour une description complète, consultez le document suivant :
http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/documentation/competences_mrc.pdf

Pessamit, constitué d'un chef et de sept conseillers élus tous les quatre ans et structurés autour des secteurs suivants :

- Éducation, Sécurité publique et Développement communautaire;
- Santé et Services sociaux;
- Sports, Loisirs et Jeunesse;
- Développement social et Emploi;
- Développement économique, Ressources naturelles et Gestion de projets communautaires. (Conseil des Innus de Pessamit, 2013).

Selon l'Entente de principe d'ordre général (EPOG), le Nitassinan est un territoire sur lequel les Innus ont des droits et sur lequel ils pourront poursuivre la pratique de leurs activités traditionnelles, dans un esprit d'harmonisation et de conciliation avec les autres utilisateurs (Affaires autochtones et Développement du Nord Canada (AADNC, 2013)). Le Nitassinan de Pessamit est situé à 75% dans la région de la Côte-Nord et englobe toute la zone d'étude et bien au-delà (carte 3.3 à l'annexe B).

Dans le Nitassinan de Pessamit, on trouve des sites patrimoniaux comportant une zone de protection de 1 kilomètre de part et d'autre des rives des plans d'eau suivants :

- Rivière Betsiamites en amont du réservoir Pipmuacan - (656 km²) et plus au sud jusqu'au fleuve (147 km²);
- Rivière Hart Jaune et Petit lac Manicouagan (855 km²);
- Rivières à saumon Laval, Mistassini, Godbout, Franquelin, aux Anglais (652 km²).

Aucune réserve indienne ou Innu Assi prévu dans l'EPOG et aucune zone protégée en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (L.R.Q., c. P-41.1) ne se trouve toutefois dans la zone d'étude. La plus proche étant la rivière aux Anglais se trouve à 7,5 km à l'est du secteur à l'étude.

➤ Négociations territoriales

Cette section résume les différentes négociations territoriales impliquant la communauté innue de Pessamit, de manière à mieux comprendre le processus dans lequel s'inscrit la reconnaissance du Nitassinan de Pessamit.

Le processus de négociations territoriales globales² entre les Innus du Québec et les gouvernements fédéral et provincial a formellement débuté en 1979. Durant cette période, la nation innue, dont fait partie la communauté de Pessamit, était liée aux trois communautés atikamekw pour former le Conseil Atikamekw-Montagnais (CAM) mandaté pour négocier un Traité sur la base de la reconnaissance des droits ancestraux des Premières Nations. En 1988, la signature d'une entente-cadre a eu lieu entre le CAM et les gouvernements en vue d'en arriver à un Traité. L'année suivante, le CAM concluait une entente sur des mesures provisoires de protection du territoire. Aucune entente globale n'a été conclue entre les parties à cette époque. (Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, 2013).

En 1994, une offre globale a été présentée par le gouvernement du Québec, mais a été rejetée. Les objectifs divergents des différentes Premières Nations ont mené à la dissolution du CAM. Trois tables de négociation se sont formées : le Conseil tribal Mamuitun, le Conseil de la Nation atikamekw et le Conseil tribal Mamit Innuat (Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, 2013).

En 1997, le Conseil tribal Mamuitun, alors composé des Premières Nations de Mashteuiatsh, d'Essipit, de Pessamit et d'Uashat mak Mani-Utenam, a déposé aux gouvernements une proposition d'entente de principe. En 1998, la communauté d'Uashat mak Mani-Utenam se retire temporairement des négociations. Le 6 juillet 2000, les parties se sont entendues sur un document, l'Approche commune, qui comprenait certains éléments fondamentaux d'un éventuel Traité (Secrétariat aux affaires autochtones, 2013). En novembre 2000, la Première nation de Nutashkuan se joint au processus de négociation du Conseil tribal Mamuitun (Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, 2013).

À la suite de la publication de l'Approche commune, de nouvelles séances de négociation ont débuté à partir de ces bases et ont permis aux parties de s'entendre sur un document appelé l'Entente de principe d'ordre général (EPOG). Ce document a été ratifié en 2004 par les communautés de Mashteuiatsh, Essipit, Pessamit et Nutashkuan ainsi que par le gouvernement du Québec et le gouvernement du Canada (Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, 2013).

L'entente de principe prévoit que les gouvernements innus auraient le pouvoir général d'adopter des lois et règlements concernant leur territoire (Innu Assi) et leurs citoyens seraient en mesure d'assurer leur développement en s'appuyant sur leurs institutions politiques et leur propre législation (Secrétariat aux affaires autochtones, 2013).

² Ces revendications s'appuient sur l'affirmation des Innus qu'il existe des droits ancestraux sur les terres et les ressources naturelles. Elles sont présentées dans des régions où les titres ancestraux n'ont jamais fait l'objet de traités ou d'autres dispositions légales. Elles sont appelées « globales » en raison de leur vaste portée et comprennent des éléments comme les titres fonciers, les droits de pêche et de piégeage, les mesures d'indemnisation financière ainsi que l'autonomie gouvernementale (Secrétariat des affaires autochtones, 2004).

Aujourd'hui, Essipit et Mashteuiatsh (ainsi que Nutashkuan) négocient sous le *Regroupement Petapan* (Communiqué Mashteuiatsh, 2012). Pessamit qui a signé l'EPOG en 2004 en tant que membre du Conseil Tribal Mamuitun a suspendu sa participation au processus de négociation en 2008. Depuis, le Conseil de Pessamit favorise d'autres forums pour formuler ses revendications (AADNC, 2013).

En décembre 2008, l'Alliance stratégique innue a été fondée par les communautés d'Ekuanitshit, de Matimekush-Lac John, d'Uashat mak Mani-Utenam et Pessamit afin de permettre aux membres d'avoir un poids plus important dans leurs actions et de défendre de manière convergente leurs droits et intérêts communs, ainsi que d'initier des interventions conjointes de tous genres dans l'atteinte des résultats politiques, économiques et judiciaires. Plus récemment, la communauté d'Unamen Shipu s'est aussi jointe à l'alliance (Alliance stratégique innue, 2013).

➤ Territoires fauniques

La gestion et la mise en valeur de la faune en tenure publique sont organisées principalement selon des territoires fauniques structurés³, dont les zones d'exploitation contrôlées (zecs), les pourvoiries à droits exclusifs ou non, les réserves à castor et les terrains de piégeage. Les territoires fauniques structurés touchant la zone d'étude sont identifiés au tableau 3.15 et illustrés sur la carte 3.3 (annexe B).

La zec Varin est adjacente à la route 389 à l'ouest sur 52 kilomètres, du km 33 au km 85. Deux postes d'accueil, ouverts de la fin mai à la mi-octobre, se trouvent à proximité des deux principaux chemins d'accès de la zec, situés respectivement au km 46 et 76 de la route 389 (Zec Varin, 2013). Plusieurs autres chemins d'accès permettent à certains membres de se rendre à leur chalet, mais aucun de ces accès n'est contrôlé ou surveillé en permanence. Les deux plus fréquentés sont situés au km 63 et l'autre au km 85, soit le chemin asphalté de catégorie 1 menant au Poste aux Outardes 4. On trouve sur ce chemin forestier une concentration de baux de villégiature autour du Lac Alice, anciennement le village Micoua.

Un poste d'enregistrement de cette zec est situé au km 24 de la route 389, au restaurant Repos du Passant. Un autre poste d'enregistrement est le Dépanneur Coin du Nord situé à Baie-Comeau, tout près de l'intersection entre les routes 138 et 389. Fréquentés par les utilisateurs ne passant pas par les postes d'accueil de la zec, ces postes d'enregistrement sont les seuls endroits pour s'enregistrer en hiver. Depuis un an, un auxiliaire de la faune assure un suivi des réglementations du MDDELCC et tente de repérer les utilisateurs non enregistrés. L'ajout d'un auxiliaire est prévu pour la saison 2014. Par contre, selon les administrateurs (communication personnelle, septembre 2013), la fréquentation illégale de la zec est peu importante; les gens de la région savent qu'il est nécessaire d'avoir un permis pour fréquenter la zone et vont préférer les lacs et zones de chasse en terres publiques qui n'exigent aucun droit d'accès.

³ Régis en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1), les territoires fauniques sont des zones où le prélèvement de la ressource faunique est contrôlé.

Aucun chemin d'accès n'est déneigé en hiver. Les utilisateurs de la zec stationnent alors leur véhicule dans des aires déneigées en bordure de la route 389 et accèdent à leur territoire en motoneige. On trouve un stationnement d'une capacité d'accueil de 50 véhicules au km 46. Au km 76, c'est une vingtaine de véhicules qu'il est possible de stationner de part et d'autre du chemin d'accès le long de l'emprise de la route 389. Enfin, six (6) autres stationnements en bordure de la route, dont plusieurs sont situés dans le secteur du Lac Georges-Tremblay, procurent un accès à des secteurs fréquentés de la zec.

Les principales activités pratiquées dans la zec Varin sont la villégiature, la chasse et la pêche en lac ou en rivière ainsi que la pêche blanche, du 1^{er} décembre au 15 avril. La cueillette des petits fruits (bleuets, framboises et chicoutai), la navigation de plaisance, la randonnée et le camping y sont aussi pratiqués (Zec Varin, 2013). Actuellement, la zec compte plus de 195 chalets.

La route 389 permet d'accéder à deux pourvoiries à droits exclusifs situées à l'extérieur de la zone d'étude du côté est : la Pourvoirie du Lac Miquelon et celle de Sherqué-9220-5277 Québec inc. Celles-ci sont ouvertes pour la haute saison, de la fin mai à la mi-octobre. La route 389 doit être empruntée jusqu'au km 81 pour ensuite prendre le chemin Saint-Pierre pour accéder aux pourvoiries. Plusieurs activités y sont pratiquées : la chasse, la pêche, le canot, la motoneige, le motoquad, la randonnée pédestre et la raquette ainsi que l'observation de la faune. Le propriétaire de la Pourvoirie du Lac Miquelon procède à des rénovations majeures de ses sept chalets afin d'offrir des services à l'année, telle que la pratique de la pêche blanche en hiver (communication personnelle, septembre 2013).

Une pourvoirie à droits non exclusifs se trouve à proximité de la zone d'étude : la Pourvoirie Expédition Arc-en-ciel, qui se situe près du poste Micoua, offre surtout de l'hébergement et des activités de chasse à l'ours (HQ, 2010; E&E, 2013a).

La zone d'étude recoupe les unités de gestion des animaux à fourrure (UGAF) 56 et 57. Les autochtones de la communauté innue ont l'exclusivité des activités de piégeage dans l'UGAF 56 soit la réserve à castor de Bersimis, qui comprend tout le bassin de la Manicouagan (rivière et réservoir) et regroupe 85 terrains de piégeage. Pour la zone d'étude, ce secteur à exclusivité de piégeage pour les autochtones débute approximativement au km 66. Les terrains de piégeage de l'UGAF 57 sont réservés aux piégeurs professionnels qui en font la demande au MRN. Cinq (5) terrains de piégeage de l'UGAF 57 sont compris dans la zone d'étude, du réservoir Manic 2 au nord du Lac Brûlé. Le Regroupement des trappeurs de la Côte-Nord encadre ces activités de piégeage dans le secteur (Association forestière Côte-Nord, 2013).

➤ Réserves de biodiversité

La zone d'étude empiète dans la réserve mondiale de la Biosphère Manicouagan-Uapishka (54 800 km²) (RMBMU) dont le statut de réserve a été accordé par l'UNESCO en 2007. D'après l'équipe du RMBMU (2013), ce statut est basé sur une approche coopérative volontaire qui intègre tous les secteurs d'activité de la région et qui vise à familiariser et à faire collaborer toutes les parties prenantes du territoire à l'adoption du développement durable comme principe fondateur des initiatives régionales.

➤ Centre d'études et de recherche Manicouagan

Le Centre d'études et de recherche Manicouagan inc. (CERM) a obtenu le statut, par le MRN, de forêt d'enseignement⁴. Cette forêt de 21 km² est située sur la rive ouest du réservoir Manic 2. Géré par le Cégep de Baie-Comeau, ce territoire est réservé à l'usage exclusif des élèves du programme de Techniques d'aménagement cynégétique et halieutique pour les formations pratiques. Une centaine d'étudiants, répartis sur les trois années du programme, suivent cette technique. La zone d'étude longe le territoire du CERM du km 36 au km 42 et la voie d'accès qui y mène rejoint la route 389 au km 40,5.

Le seul territoire sous bail est celui où l'on trouve les installations du Centre, situé 4 km à l'est de la route 389. À cet endroit, on trouve un centre de formation, une maison en bois rond, ainsi que deux dortoirs et un bloc sanitaire avec un atelier et une génératrice. Récemment, le Centre a fait refaire une digue du lac principal et un nouveau chemin d'accès non permanent de plus de 3,5 km. Ce chemin leur a permis d'ouvrir 30% de leur territoire, qui était jusque-là peu fréquenté (communication personnelle, M. Bisailon et M. Rioux, septembre 2013).

Dans ce centre, plusieurs cours sont offerts dont des activités de piégeage, des programmes de création de sites d'observation du gros gibier (ours, orignal) et d'aménagement de leur habitat ainsi que la mise en place et l'entretien d'infrastructures d'accès (ex. : sentier), d'hébergement (ex. : camp) et de services (ex. : belvédère) rencontrés dans les parcs, les pourvoiries et les zecs du Québec. Depuis 1976, des recherches en mammalogie, ornithologie et ichtyologie y sont menées (CERM, 2013). Ouvert à l'année, le Centre est fréquenté de façon hebdomadaire au printemps, à l'automne et en été par les différentes cohortes d'étudiants. En hiver, un stage de survie hivernale de quelques jours est offert.

La pratique de la chasse et pêche y est interdite pour tous, et les coupes forestières, sans être interdites, sont peu probables étant donné la reconnaissance locale et régionale de la contribution du Centre à l'enseignement et à la protection de la faune.

Le stationnement en bordure de la route 389 au km 40,5 est très utilisé pour accéder au territoire. En hiver, ce stationnement est la seule section déneigée pour permettre aux étudiants d'accéder aux infrastructures du Centre situées à 4 km de la route. Un autobus et un véhicule-remorque y sont stationnés et de là, des motoneiges, des raquettes ou des remorques sont utilisées pour se rendre au Centre. En été, ce stationnement est également utilisé, mais le chemin d'accès permet d'atteindre ou d'acheminer les équipements directement au Centre. En tout temps, ce stationnement permet aux usagers de la route, y compris les camionneurs de faire demi-tour au besoin.

⁴ D'après le MRN, (2013), une forêt d'expérimentation, d'enseignement et de recherche est une portion du territoire public réservée exclusivement à des fins de recherche et d'expérimentation, où les dispositifs expérimentaux qui y sont établis jouissent d'une protection légale. Dans ces forêts, toutes les activités d'aménagement forestier sont exercées à des fins d'enseignement et de recherche aux conditions prévues dans la convention de gestion.

En été, les étudiants longent la route 389 pour faire le suivi des nichoirs installés en bordure de la route 389 entre Manic-2 et le Lac Pope (du km 22 au km 42). Des activités de piégeage sont également pratiquées dans le secteur du Lac George-Tremblay à l'automne. Pour réaliser ces activités, les accotements ou les élargissements dans ces secteurs sont utilisés comme stationnement.

Les limites territoriales des différentes unités administratives concernées par le projet sont illustrées à la carte 3.3 de l'annexe B et le tableau 3.15 résume les principales caractéristiques de chaque entité et donne un aperçu de la proportion dans la zone d'étude.

Tableau 3.15 Principales entités territoriales dans la zone d'étude

Type d'unité administrative	Territoire	Administrateur	Superficie totale (km ²)	Superficie dans la zone d'étude	
				km ²	%
Forêt d'enseignement	Centre d'études et de recherche	Cégep de Baie-Comeau	21	0,2122	1%
Région administrative	Côte-Nord	Direction régionale de la Côte-Nord du MRN	381 464	172,27	0.05%
Municipalité régionale de comté (MRC)	Manicouagan	MRC Manicouagan	43 301	172,27	0.40%
Nitassinan (territoire revendiqué)	Pessamit	Conseil des Innus de Pessamit	137 829	172,27	0.13%
UGAF	UGAF 56 - Réserve de castor de Bersimis	Conseil des Innus de Pessamit	2 791,55	111,85	4%
	UGAF 57 - Terrains de piégeage	Regroupement des trappeurs de la Côte-Nord	360,51	55,52	15%
Réserve mondiale de l'UNESCO	Biosphère Manicouagan-Uapishka	Conseil d'administration	54 800	172,27	0.31%
Territoire non organisé (TNO)	Rivière-aux-Outardes	MRC Manicouagan	37 576	172,27	0.46%
Zone d'exploitation contrôlée (zec)	Varin	Conseil d'administration	485,95	51,21	11%

Source : MAMROT, 2013; EPOC, 2004, Zec Varin, 2013; MRN, 2013d.

3.4.2 Profil socio-économique

Le profil socio-économique présente les données disponibles pour la zone d'étude régionale (voir carte 3.3), qui comprend la région de Baie-Comeau, la communauté innue de Pessamit ainsi que le TNO Rivière-aux-Outardes. Pour une meilleure perspective régionale, cette zone inclut également la MRC Manicouagan, la Côte-Nord et l'ensemble du Québec. Il faut noter toutefois que les données de la Côte-Nord sont présentées lorsque disponibles⁵.

3.4.2.1 Démographie

La MRC de Manicouagan accueille 34% de la population nord-côtière, soit 32 012 personnes (tableau 3.16). L'agglomération de recensement⁶ de Baie-Comeau, comptant près de 90% de la population de la MRC, a un poids démographique important en comparaison des autres territoires de la MRC et du TNO Rivières-aux-Outardes, plus particulièrement. La ville de Baie-Comeau, comptant 22 113 habitants en 2011 (Statistique Canada), représente le centre économique, institutionnel et tertiaire de la MRC, et les municipalités périphériques, avec 6 676 habitants, jouent surtout un rôle de banlieues résidentielles (MRC Manicouagan, 2012). La densité de population dans cette agglomération atteint 25,3 hab./km² (tableau 3.16), ce qui est nettement plus élevée que la densité démographique de la MRC, de 0,9 hab./km² ou celle régionale de 0,4 hab./km².

Tableau 3.16 Données de population de la zone d'étude régionale

Territoire	2011	2006	Variation de la population entre 2006 et 2011 (%)	Densité de population (km ²)
Baie-Comeau	28 789	29 674	-3	25,3
Pessamit	2 420	2 357	2,7	9,4
TNO Rivière-aux-Outardes	86 ⁷	134	-35,8	0,0
MRC Manicouagan	32 012	33 052	-3,1	0,9
Région administrative Côte-Nord	94 766	95 911	-1,2	0,4
Québec	7 903 001	7 546 131	4,7	5,8

Source : Statistique Canada, Recensement du Canada, 2011.

⁵ Les données pour la Côte-Nord quant à l'enquête nationale auprès des ménages (ENM) ont été supprimées en raison de la qualité des données ou de la confidentialité (Statistique Canada, 2013).

⁶ Les données présentées dans le profil socio-économique pour Baie-Comeau concernent celles diffusées pour l'agglomération de recensement, qui inclut, en plus, de la Ville de Baie-Comeau, les petites municipalités adjacentes soit Pointe-Label, Chute-aux-Outardes, Ragueneau, Pointe-aux-Outardes et Franquelin.

⁷ D'après Statistique Canada, ce chiffre doit être utilisé avec prudence car depuis la diffusion des chiffres du Recensement 2006-2011, des erreurs ont été relevées, mais Statistique Canada est dans l'impossibilité d'apporter des changements aux données du Recensement. Les données pour le TNO de Rivière-aux-Outardes sont donc présentées à titre indicatif, mais aucune conclusion ou interprétation en seront faites étant donné l'avertissement émis par Statistique Canada.

En 2011, la population du TNO Rivières-aux-Outardes était de 86 habitants, ce qui représente moins de 1% de la population de la MRC de Manicouagan, et était dispersée sur 95% de la superficie totale de la MRC. (MAMROT, 2013). À l'exception de quelques résidents permanents, la majorité des personnes qui fréquentent ce territoire n'y habitent pas en permanence. On n'y trouve aucun secteur urbain ni espace réservé à ce type de développement. De plus, il est important de préciser que les données relatives au TNO ne sont présentées qu'à titre indicatif : Statistique Canada a émis un avis de prudence quant à l'utilisation des données pour ce TNO, car elles peuvent comporter des erreurs. Quant à la réserve innue de Pessamit, elle accueillait, en 2011, 2 420 habitants.

Excepté Pessamit, qui a vu sa population croître entre 2006 et 2011, tous les territoires présents dans la zone d'étude régionale, y compris la MRC de Manicouagan, ont connu une baisse de population durant cette même période. D'après les perspectives démographiques, ce phénomène se poursuivra dans les différentes régions ressources du Québec, incluant la Côte-Nord : la population diminuera davantage, ce qui résultera en un effritement du poids démographique des régions ressources quant à l'ensemble du Québec (Institut de la Statistique, 2013). Sur des périodes quinquennales à partir de 2011, il est prévu que cette décroissance variera de -2,5 à -2,6% jusqu'à 2031 pour la Côte-Nord (ministère des Finances et Économies, 2012).

3.4.2.2 Caractéristiques de la population

À l'exception de Pessamit, le tableau 3.17 révèle que l'âge médian de tous les territoires est plus élevé que celui de la province (41,9 ans). La moyenne d'âge régionale de la MRC et de la Côte-Nord est abaissée en raison de la grande proportion de jeunes de 15 ans et moins que l'on trouve dans les communautés autochtones, dont celle de Pessamit qui présente un âge médian de 29,3 ans (Conférence régionale des élus (CRÉ) Côte-Nord, 2010a). En 2011, par exemple, 27,5% de la population de Pessamit avait moins de 15 ans, ce pourcentage était de 17% pour l'ensemble de la Côte-Nord (Statistique Canada, Recensement, 2011).

Tableau 3.17 Caractéristiques démographiques de la zone d'étude en 2011

Territoire	Population 2011	Âge médian	%				
			0-14 ans	15-64 ans	65 ans et +	H	F
Baie-Comeau	28 789	45,4	14	70	16	50,1	49,9
Pessamit	2 420	29,3	27,5	66,5	6	46,5	53,5
TNO Rivière-aux-Outardes	86 ⁸	57,4	0	83	17	58,8	41,2
MRC Manicouagan	32 012	44,8	15	70	15	49,9	50,1

⁸ Ce chiffre doit être utilisé avec prudence. Depuis la diffusion des chiffres du Recensement 2006-2011, des erreurs ont été relevées, mais Statistique Canada est dans l'impossibilité d'apporter des changements aux données du Recensement.

Territoire	Population 2011	Âge médian	%				
			0-14 ans	15-64 ans	65 ans et +	H	F
Région administrative Côte-Nord	94 766	42,9	17	69	14	50,5	49,5
Québec	7 903 001	41,9	16	68	16	49,0	51,0

Sources : Statistique Canada, Recensement, 2011.

La structure d'âge de la Côte-Nord est influencée en partie par le phénomène d'exode des jeunes entre 15 et 29 ans, qui quittent la région pour divers motifs, dont la poursuite des études supérieures, les perspectives d'emploi et les aspirations professionnelles. Ce phénomène n'est pas sans conséquence; cette migration accélère notamment le vieillissement de la population et entraîne une perte des éléments les plus dynamiques de la région (ministère des Finances et Économies, 2012).

Les personnes retraitées quittent aussi cette région soit pour rejoindre leurs enfants ou pour se rapprocher des services de santé plus spécialisés dans les grands centres. De même, plusieurs personnes retournent dans leur région d'origine dès que leur travail est terminé dans ces régions plus éloignées du Québec (CRÉ Côte-Nord, 2010a). Tous ces phénomènes démographiques viennent influencer la structure d'âge observée dans la zone d'étude. L'observation de la pyramide d'âge de la région de Baie-Comeau (figure 3.2) fait ressortir clairement une sous-représentation des groupes d'âge entre 15 et 29 ans et de 65 ans et plus, par rapport aux groupes d'âge formés principalement par les travailleurs. Quant à la pyramide d'âge de Pessamit (figure 3.1), sa forme est caractéristique d'une communauté très jeune par rapport à sa population active. La pyramide d'âge pour le Québec (figure 3.3) est présentée à titre de comparaison.

L'ensemble de la région, incluant Baie-Comeau, présente une faible proportion de la population issue de l'immigration ou venant de l'extérieur du Québec : cette proportion est de 2% pour Baie-Comeau et représente la proportion la plus élevée de la MRC. En 2011, l'agglomération de Baie-Comeau aurait accueilli 35 nouveaux immigrants.

Plus de 4% de la population de Baie-Comeau reconnaît être d'origine autochtone nord-américaine. À Pessamit, ce pourcentage s'élève à 99,17%. Dans cette communauté innue, on reconnaît à 95,6% avoir une langue autochtone comme langue maternelle. Au travail, 50% des gens habitant à Pessamit disent surtout utiliser une langue non officielle (sûrement l'innu) et l'autre 50% utilise principalement le français. À Baie-Comeau et dans le reste de la région, le français est reconnu comme langue maternelle (98,6% des répondants) et langue principale d'usage au travail (98,7% des répondants) (Statistique Canada, 2011). L'anglais est utilisé par une faible proportion de la population (moins de 0,5%) principalement en milieu de travail.

➤ Niveau de scolarité

La zone d'étude régionale fait partie du territoire de la Commission scolaire de l'Estuaire et la majorité des établissements, incluant les écoles primaires, secondaires, et l'éducation des adultes ainsi que la formation professionnelle, se trouvent dans la région de Baie-Comeau. Les principales institutions de la région sont réparties de la façon suivante :

- Neuf (9) écoles primaires dont celle de Pointe-Label, Pointe-aux-Outardes et Chute-aux-Outardes;
- Deux (2) écoles secondaires;
- Un Centre régional d'éducation des adultes (CRÉA)- Formation professionnelle;
- Cégep de Baie-Comeau.

Le Cégep de Baie-Comeau offre un programme préuniversitaire et technique. Dans le secteur technique, le Cégep s'est spécialisé, entre autres, en aménagement cynégétique et halieutique, en technologie forestière, en génie civil et électronique industrielle. Les jeunes adultes qui désirent poursuivre des études universitaires doivent s'établir dans les zones plus urbaines du Québec, principalement à Québec ou à Montréal.

Le pourcentage de la population de la zone d'étude régionale âgée de 15 ans et plus ayant obtenu un certificat d'études collégiales ou l'équivalent est de 37% pour la MRC et 39% pour Baie-Comeau (tableau 3.18). Ces pourcentages sont plus élevés que la moyenne provinciale de 33%.

Tableau 3.18 Pourcentage de population âgée de 15 ans et plus selon le niveau d'éducation atteint

	Baie-Comeau	Pessamit	TNO Rivière-aux-Outardes ⁹	MRC de Manicouagan ¹⁰	Québec
Aucune attestation d'études	26%	54%	0%	29%	22%
Études secondaires ou l'équivalent	22%	11%	0%	21%	22%
Études postsecondaires	52%	35%	78%	50%	56%
Études collégiales ou l'équivalent	39%	28%	78%	37%	33%
Études universitaires	13%	7%	0%	13%	23%

Source : Statistique Canada, ENM, 2011.

⁹ Le taux de réponse étant seulement 44,8 % pour l'enquête nationale auprès des ménages (ENM), les données collectées pour le TNO Rivière-aux-Outardes sont peu représentatives et un avis d'avertissement a été émis par Statistique Canada concernant la fiabilité des données. Ces données sont donc présentées dans les tableaux pour information, mais aucune interprétation en est faite étant donné les différents risques d'erreur qu'elles contiennent.

¹⁰ En raison de la confidentialité ou de la qualité des données, les données pour la région de la Côte-Nord ne sont pas disponibles (Statistique Canada, 2013).

Pour les études supérieures, tous les territoires à l'étude, soit Baie-Comeau (13%), Pessamit (7%) et Manicouagan (13%) affichent une faible proportion des 15 ans et plus ayant poursuivi des études universitaires. Ceci peut s'expliquer d'un côté par l'absence d'institutions universitaires dans la région ainsi que par l'exode des jeunes à l'extérieur de la région : la difficulté pour les régions ressources de retenir ces jeunes est bien connue, et leur retour après un séjour à l'extérieur pour leurs études demeure incertain.

Si on s'attarde aux principaux domaines d'études (figure 3.4), on peut voir qu'à Baie-Comeau, par rapport à Pessamit et à l'ensemble du Québec, une plus grande proportion de gens âgés de 15 ans et plus ont choisi des domaines en lien avec l'architecture, le génie, les mathématiques et les sciences physiques; 19,3% de la population âgée de 15 ans et plus ont étudié dans ces domaines à Baie-Comeau, contre 7,4% pour Pessamit et 16,6% pour le Québec. La population de Pessamit se démarque par une proportion plus élevée ayant étudié dans des domaines en lien avec les services personnels, de protection et de transport (6% à Pessamit contre 4,7% à Baie-Comeau et 2,9% pour le Québec).

3.4.2.3 *Économie et emploi*

La base économique de la région est constituée de quatre grands secteurs d'activités : l'exploitation et la transformation des produits de la forêt, la transformation des métaux et produits métalliques, la production d'énergie et les activités portuaires. Le tableau 3.19 présente les grands employeurs de la MRC Manicouagan.

À l'origine du développement industriel régional, l'exploitation forestière comprend les activités en forêt, la première transformation du bois, ainsi que les pâtes et papiers, et la fabrication de produits en bois. La seule papetière en opération (Résolu Produits forestiers) sur la Côte-Nord est à Baie-Comeau, et ce, depuis 1937. Plusieurs usines de sciages se trouvent à Ragueneau (Krueger), Pointe-aux-Outardes (AbitibiBowater) et Baie-Trinité (Almasse). Une dizaine d'entreprises se sont spécialisées dans la transformation des produits du bois : citons notamment le papier, l'imprimerie, les meubles, les portes et fenêtres ainsi que les armoires. L'industrie forestière (exploitation et transformation du bois) représentait en 2004-2005 une part importante des emplois de la MRC et de la région avec plus de 5 000 emplois (CRÉ Côte-Nord, 2010a). Depuis la crise forestière, de 2007 à 2012, plusieurs scieries ou compagnies ont réduit ou arrêté leur production pour une durée indéterminée. D'après Innovation & Développement Manicouagan (IDManic, 2013), l'impact économique, direct ou indirect de cette crise, sur cette industrie régionale se chiffrait, en septembre 2013, autour de 12 M\$ en perte.

Figure 3.1 Pyramide d'âge de Pessamit

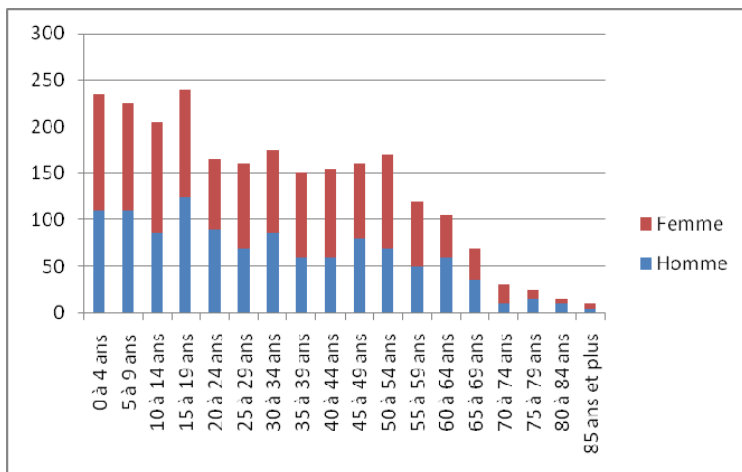


Figure 3.2 Pyramide d'âge de la région de Baie-Comeau

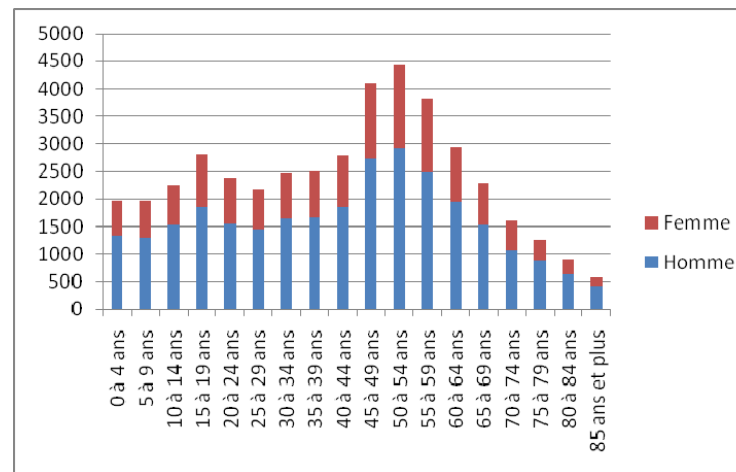
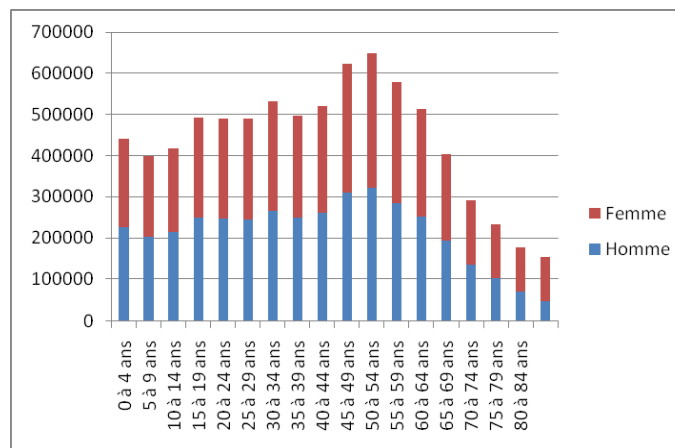
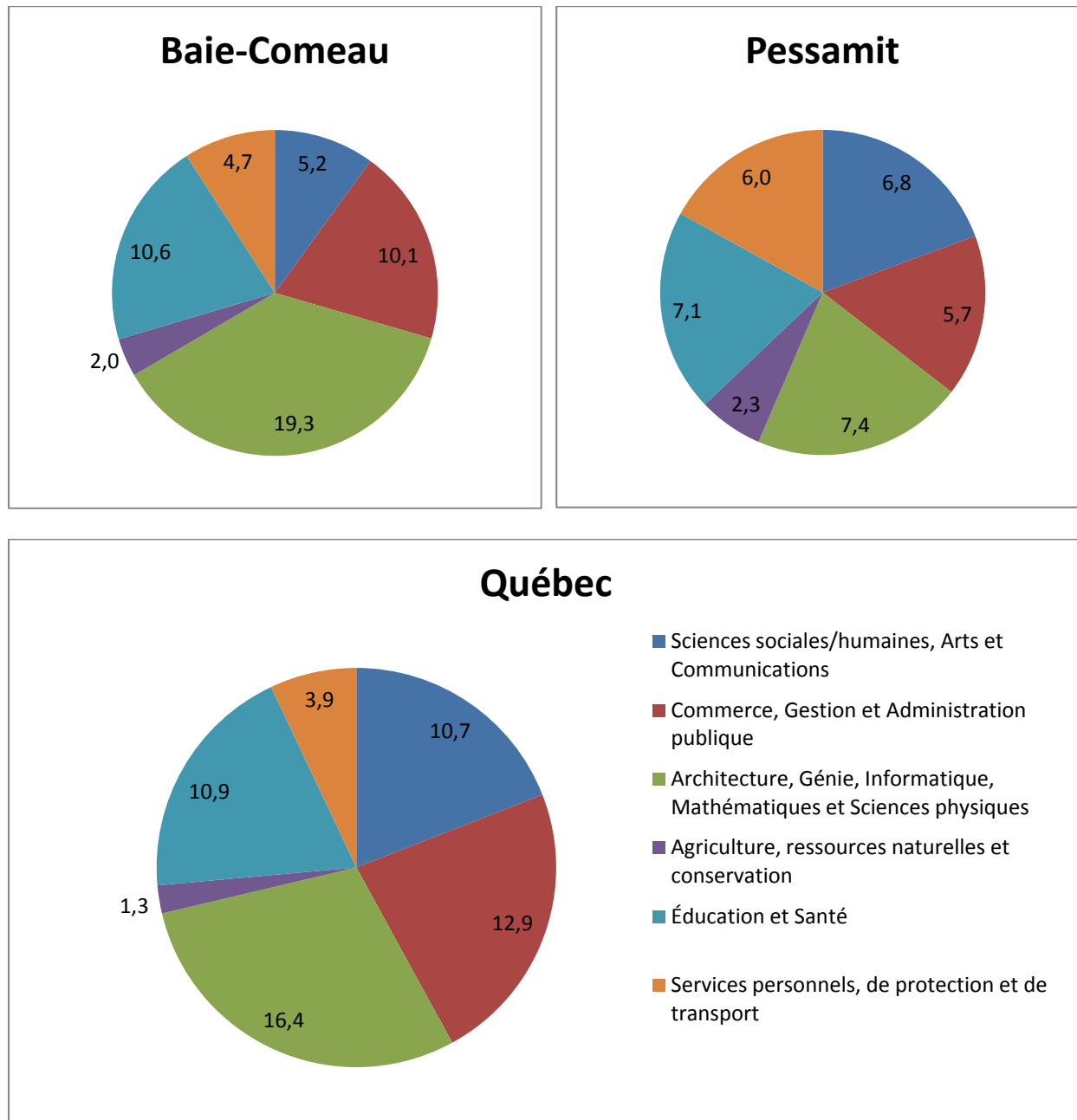


Figure 3.3 Pyramide d'âge de l'ensemble du Québec



Source : Statistique Canada, Recensement, 2011.

Figure 3.4 Répartition de la population âgée de 15 ans et plus selon leur domaine d'études à Baie-Comeau, Pessamit et l'ensemble du Québec, 2011¹¹



Source : Statistique Canada, ENM, 2011.

¹¹ Aucun des diagrammes ne totalise 100 %, car les données concernant les gens sans diplôme et par conséquent sans domaines d'études ne sont pas présentées pour faciliter la compréhension et la lecture des résultats. Pour obtenir ces données, référer au tableau 4.

Tableau 3.19 Les grands employeurs de la MRC Manicouagan

Employeur	N ^b re d'employés
Aluminerie Alcoa	1 400
Résolu Produits forestiers –Scierie des Outardes	130
Résolu Produits forestiers –Pâtes et Papier	353
Hydro-Québec	700
Centre hospitalier régional de Baie-Comeau	650
Ville de Baie-Comeau	340
Centre de protection et de réadaptation de la Côte-Nord	598
CLSC et Centre d'hébergement Manicouagan	282
Sûreté du Québec	173
Cégep de Baie-Comeau	140
Crustacés de Baie-Trinité	130
Cargill	40

Source : MRC Manicouagan, 2012, Résolu Produits forestiers, 2013, Radio-Canada.ca, 2013.

Le secteur des métaux et produits métalliques est dominé par l'aluminerie Alcoa de Baie-Comeau. Cette aluminerie produit 447 000 tonnes d'aluminium et emploie plus de 1 400 personnes dans la région. Cette entreprise a annoncé récemment le report de son projet d'expansion évalué à 1,2 milliard et a fermé des séries de cuves. D'ici 2015, une perte de 500 emplois est prévue. Par contre, l'Aluminerie devrait investir à court terme 100 M\$ pour moderniser ses installations à Baie-Comeau (Radio-Canada.ca, 2013). Le reste des activités minières de la région se concentrent à Fermont, avec la présence d'ArcelorMittal Mines Canada et Consolidated Thompson Iron Mines.

La production d'énergie hydroélectrique s'est développée avec les complexes Bersimis, Manicouagan, aux Outardes et, plus récemment celui de la Toulnostouc. Les installations hydroélectriques dans le territoire de la MRC ont une puissance installée totale de 7 563 MW, soit plus de 70% de la puissance totale de la Côte-Nord et 21% de celle de l'ensemble du Québec. La Société Hydro-Québec a plus de 700 employés provenant de la MRC de Manicouagan et alimente tout un réseau d'entreprises spécialisées. Ce secteur produit plusieurs retombées économiques de tout ordre, soit par les salaires versés, l'achat de biens et services, les taxes foncières (CRÉ Côte-Nord, 2010a). En 2008, citons par exemple qu'Hydro-Québec aurait dépensé près de 50 M\$ en acquisitions de biens et services sur la Côte-Nord et payé 1,645 M\$ en taxes foncières (CRÉ Côte-Nord, 2010a).

Ces trois grands secteurs d'activités sont majeurs, car ils offrent des bonnes conditions d'emploi, des salaires élevés et une stabilité d'emploi. La présence de ces grandes industries donne à la région une force économique, permettant la mise en place d'entreprises en support à ces grandes industries aussi bien dans les secteurs tertiaires, primaires et secondaires. Toutefois, la faible

diversification des activités économiques et les fluctuations du marché international concernant les ressources naturelles influencent directement les performances du marché de l'emploi de toute la région (CRÉ Côte-Nord, 2010a). À l'exception de la ville de Baie-Comeau, l'économie de la majorité des municipalités de la Côte-Nord ne repose que sur une seule entreprise ou type d'activité, souvent saisonnière. (CRÉ Côte-Nord, 2010a).

L'industrie récréotouristique est un maillon important de l'économie régionale. La chasse et la pêche sont surtout pratiquées dans les régions moins habitées de la zone d'étude où une multitude de chalets ont été construits, tels que dans le TNO Rivière-aux-Outardes. En 2010, on estimait à 80 M\$ les retombées économiques issues des activités liées à la faune sur la Côte-Nord (CRÉ Côte-Nord, 2010a et b).

Les petites et moyennes entreprises (PME) locales œuvrent surtout dans les secteurs de la transformation et de la fabrication (pêche commerciale, bois) et des services, incluant les commerces et les services récréotouristiques, dont ceux reliés à la chasse, à la pêche et au piégeage. Les entreprises locales fournissent aussi des biens et services aux plus grandes entreprises installées dans la zone d'étude.

D'après la MRC de Manicouagan (2012), les principales vocations économiques du TNO Rivière-aux-Outardes sont la production ligneuse, la production énergétique, la villégiature, les activités de chasse et pêche ainsi que le transport routier et énergétique.

3.4.2.4 Main-d'œuvre

Le taux de chômage (tableau 3.20) de la MRC de Manicouagan (6,7%) et de la région de Baie-Comeau (5,1%) est inférieur à la moyenne québécoise de 7,2%. Pour Pessamit, ce taux s'élève à 31,2%. Le chômage touche beaucoup moins les femmes que les hommes dans la région. À Baie-Comeau, par exemple, ce taux est de 3,9% chez les femmes et 6,1% chez les hommes (tableau 3.20). Il en est de même à Pessamit, où le taux de chômage est de 18,1% chez les femmes contre 43,5% chez les hommes. Toutefois, il est important de noter que le nombre de femmes inactives, c'est-à-dire qui sont sans emploi et qui ne recherchent pas activement un travail, est beaucoup plus important par rapport aux hommes. À Baie-Comeau, 4 565 femmes sont inactives contre 3 980 hommes inactifs.

Tableau 3.20 Caractéristiques de la population active dans la zone d'étude pour 2011

	Baie-Comeau	Pessamit	Rivière-aux-Outardes	Manicouagan	Québec
Population totale âgée de 15 ans et plus	23 900	1 755	90	26 430	6 474 590
Population active	15 355	705	75	16 405	4 183 445
Personnes occupées	14 570	485	55	15 305	3 880 425
Chômeurs	785	220	0	1 095	303 020
Inactifs	8 545	1 055	15	10 030	2 291 145
Taux d'activité	64,2	40,2	83,3	62,1	64,6
Taux d'emploi	61	27,6	61,1	57,9	59,9
Taux de chômage	5,1	31,2	0	6,7	7,2

Source : ENM, 2011.

La figure 3.5 montre la répartition de la main-d'œuvre par industrie dans la zone d'étude. À Baie-Comeau, les travailleurs se concentrent dans les industries de la fabrication, du commerce, de la santé et de l'administration publique. Par rapport à l'ensemble du Québec, la main-d'œuvre de la MRC se spécialise dans les industries suivantes : services et administration publique, fabrication, services d'enseignement et soins de santé (figure 3.5). La population active de cette MRC (figure 3.6) se concentre dans les professions en lien avec la culture, les loisirs, la vente et les services de même que dans les métiers, le transport et la machinerie.

Selon une enquête d'Emploi Québec (2010), 25% des entreprises du secteur de la construction et des services publics de la Côte-Nord ont rencontré des difficultés de recrutement. Les principales causes citées étaient l'éloignement ou l'isolement du lieu de travail (54,1%) et le manque de candidats compétents (42,6%) ou expérimentés (27,9%). Les postes pour lesquels les difficultés de recrutement se sont fait le plus ressentir concernent le personnel de métiers et spécialisé dans la conduite du matériel de transport et de la machinerie ainsi que le personnel intermédiaire en transport, en machinerie, en installation et en réparation (Emploi Québec, 2010).

Tableau 3.21 Revenus médian ou moyen en 2010 de la région à l'étude comparativement à l'ensemble du Québec

Revenu	Baie-Comeau		Pessamit		Manicouagan		Québec	
	H	F	H	F	H	F	H	F
Revenu médian (\$) ¹²	32 233		12 261		30 414		28 099	
Revenu médian selon le genre	42 223	22 963	9 019	13 821	40 499	22 037	33 148	23 598
Revenu total médian des ménages ¹³ (\$)	62 540		27 943		59 298		51 842	
Revenu total moyen des ménages ¹⁴ (\$)	73 030		39 882		70 580		66 205	
Nombre moyen de personnes dans les ménages privés*	2,2		3,2		2,3		2,3	
Revenu médian de la famille ¹⁵ (\$)	82 648		31 489		77 781		68 344	
Revenu moyen de la famille ¹⁶ (\$)	87 925		44 148		84 291		82 045	
Nombre moyen de personnes par famille	2,8		3,7		2,8		2,9	

Source : Statistique Canada, ENM, 2013,*Recensement 2011.

¹² Pour la population avec un revenu.

¹³ Correspond à la valeur centrale séparant en deux parties égales la répartition par tranches de revenu d'un groupe spécifique de ménages.

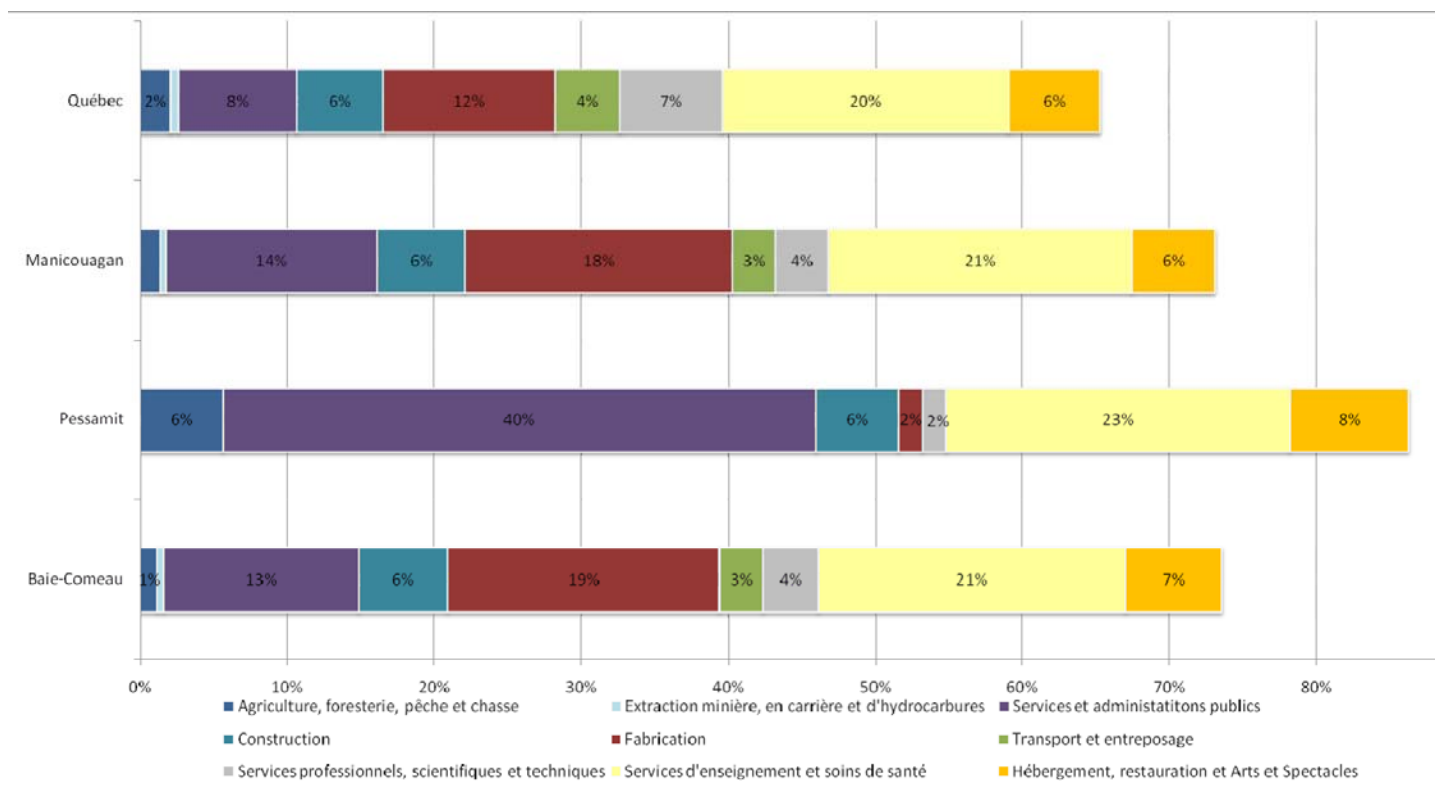
¹⁴ Correspond au revenu total moyen pondéré des ménages en 2010.

¹⁵ Le revenu médian des familles économiques est la valeur centrale séparant en deux parties égales la répartition par tranches de revenu d'un groupe de familles; la première partie regroupe les familles ayant un revenu inférieur à la médiane et la seconde, les familles ayant un revenu supérieur à la médiane. Les revenus médians des familles économiques sont habituellement calculés pour toutes les unités du groupe, qu'un revenu ait été déclaré ou non.

¹⁶ Correspond au revenu total moyen pondéré des familles économiques en 2010.

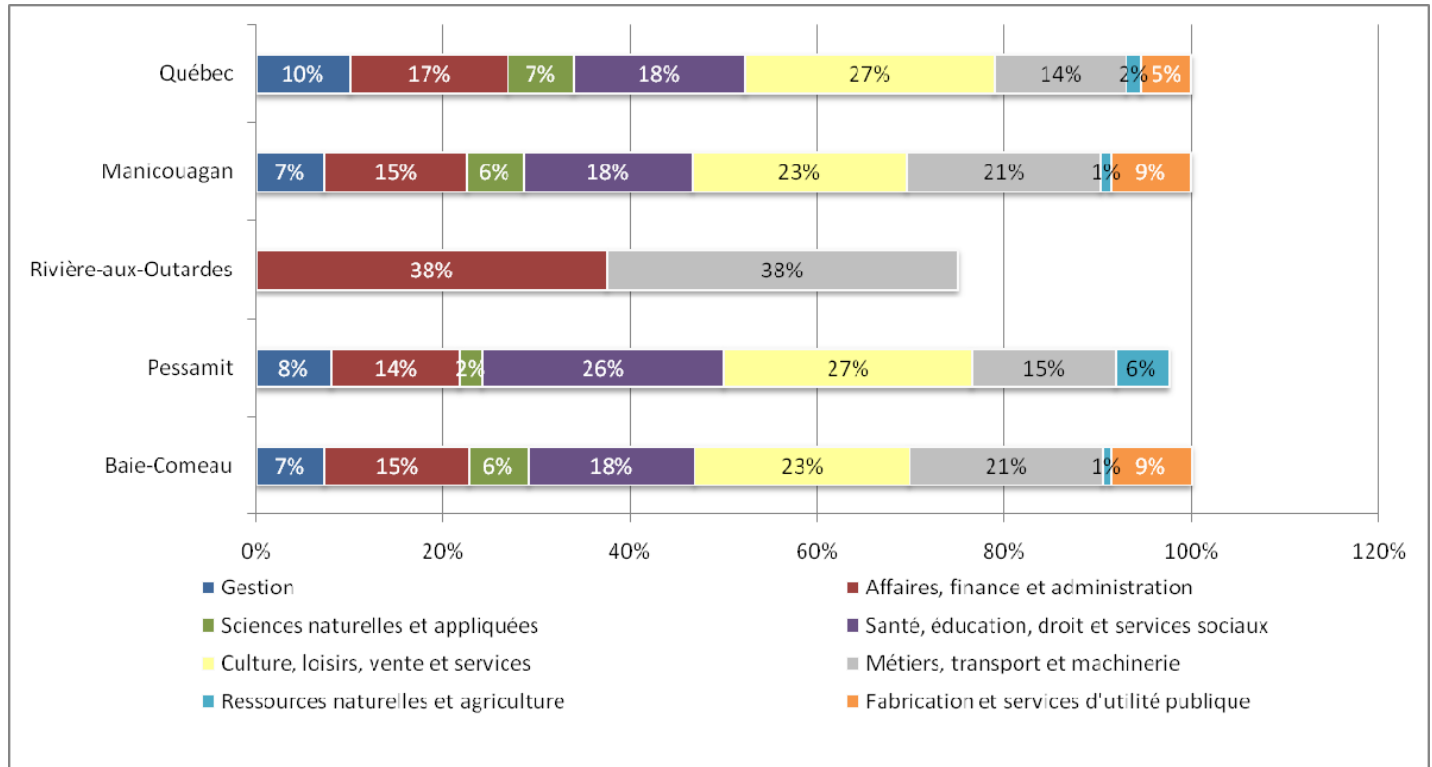
À l'exception de Pessamit, les ménages ou familles de la région ont, en moyenne, des revenus plus élevés que ceux qu'on retrouve à l'échelle nationale (tableau 3.21). Les revenus médians sont également supérieurs à ceux de la province. Toutefois, la ville de Baie-Comeau et la MRC de Manicouagan accueillent, tel que mentionné précédemment, des grandes industries offrant des salaires plus élevés, ce qui peut avoir pour effet de gonfler les moyennes et de cacher des disparités locales et régionales quant au revenu disponible pour les particuliers. D'ailleurs, la communauté de Pessamit avec des revenus bien en deçà de la moyenne, souvent près de la moitié, est un exemple concret de cette disparité régionale en termes de revenus disponibles.

Figure 3.5 Répartition de la population active selon l'industrie dans la zone d'étude en 2011



Source : Statistique Canada, ENM, 2013.

Figure 3.6 Répartition de la population active âgée de 15 ans et plus selon la profession dans la zone d'étude en 2011



3.4.2.5 Pratiques culturelles et identité régionale

La population régionale éprouve un fort sentiment d'appartenance au territoire public et à son milieu hydrique qui favorise l'intérêt, la sensibilité et l'engagement des différentes organisations régionales pour la connaissance, la protection, la mise en valeur et la gestion des ressources du domaine public. En effet, les terres publiques représentent un bien collectif fondamental pour l'exercice de la plupart des activités socio-économiques et le maintien de la qualité de vie en région (MRN, 2012 et CRÉ Côte-Nord, 2010a). Ce sentiment trouve ses origines dans la proximité du patrimoine naturel, de son accessibilité, de son utilisation massive ainsi que dans la pratique ancestrale par certaines communautés de la chasse et la pêche comme activité de subsistance (MRN, 2012 et CRÉ Côte-Nord, 2010a).

D'après les données diffusées par Éco-Santé, la région de la Côte-Nord est l'une des régions avec la plus faible proportion de la population âgée de 12 ans et moins reconnaissant avoir un très faible sentiment d'appartenance pour leur communauté; en 2008, seulement 2,8% des 12 ans et plus avaient un très faible sentiment d'appartenance. Pour le Québec, cette proportion est de 11,7% et de 12 pour la région de la capitale nationale (Éco-Santé, 2013).

3.4.3 Affectation du territoire

Tel qu'identifié précédemment, la zone d'étude concerne plusieurs entités administratives ou organisations ayant différents mandats et responsabilités en matière de développement du territoire. La section qui suit présente les principaux outils de gestion et de planification du territoire (tableau 3.22) qui touchent le corridor de la route 389 entre les km 20 et 110.

Tableau 3.22 Outils de planification et d'aménagement du territoire public dans la zone d'étude

Organisme	Outil de planification	Date d'entrée en vigueur
Table de concertation gouvernementale sur l'affectation du territoire public de la Côte-Nord	Plan d'affectation du territoire public (PATP) - Côte-Nord	2012
Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Côte-Nord (CRRNT)	Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT)	2010
Ministère des Ressources naturelles	Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel 2013-2018	2013-2018
MRC de Manicouagan	Schéma d'aménagement et de développement	Avril 2012
MRC de Manicouagan	Règlement 2011-2013 de zonage du TNO de Rivière-aux-Outardes	2005

Source : MRNF, 2012.

3.4.3.1 Plan d'affectation du territoire public

Le Plan d'affectation du territoire public (PATP) pour la Côte-Nord a préséance sur tous les autres outils d'affectation ou d'aménagement.

Dans le PATP, le gouvernement a morcelé le territoire en vocations¹⁷, selon l'utilisation ou le degré de protection souhaitée, soit :

- utilisation spécifique : utilisation exclusive des terres et des ressources;
- utilisation prioritaire : utilisation des terres ou des ressources qui est privilégiée et qui a préséance sur les autres activités;
- utilisation multiple modulée : utilisation polyvalente des terres et des ressources avec des modalités ou des règles adaptées à des conditions environnementales, paysagères, culturelles, sociales ou économiques particulières;

¹⁷ Il existe également dans le plan de la Côte-Nord des zones à vocation différée, c'est-à-dire pour laquelle aucune intention n'a été énoncée. Il s'agit des zones correspondant aux projets d'Innu Assi issus de l'Entente de principe d'ordre général (EPOG) qui font l'objet de négociations pour l'adoption d'un traité et qui sont soumises à des mesures de gestion transitoires (MRNF 2012f).

- utilisation multiple : utilisation polyvalente des terres et des ressources;
- protection : sauvegarde d'une composante du patrimoine naturel ou culturel qui a préséance sur les autres activités;
- protection stricte : préservation d'aires rares, exceptionnelles ou représentatives du patrimoine naturel, de sa biodiversité ou du patrimoine culturel.

D'après le PATP, la zone d'étude est située en territoire à vocation d'utilisation multiple modulée (voir annexe E-1 pour la description détaillée des zones). Ce type de vocation privilégie l'utilisation polyvalente des terres et des ressources avec des modalités ou des règles adaptées à des conditions environnementales, paysagères, culturelles, sociales ou économiques particulières (MRNF, 2012). Le MRN a choisi une vocation d'utilisation multiple pour la zone 09-004-00 afin de « poursuivre la mise en valeur récréative de cette portion de territoire dans le respect des droits actuellement consentis ». Les activités liées à la mise en valeur devront s'effectuer de manière à :

- maintenir le libre accès au territoire public exempt des droits fonciers et fauniques;
- favoriser la mise en valeur des sites propices à la culture de petits fruits;
- adapter les pratiques de gestion du territoire et des ressources naturelles afin de maintenir un milieu naturel propice aux activités récréatives dans les pourvoiries avec droits exclusifs et les zecs;
- adapter les pratiques de gestion du territoire et des ressources naturelles dans le but de préserver les habitats essentiels au maintien du potentiel faunique des pourvoiries avec droits exclusifs et des zecs.

À l'instar de la zone 09-004-00, les deux derniers éléments énumérés ci-dessus s'appliquent aussi à la zone 09-003-00, qui représente la portion nord de la zone d'étude. La vocation d'utilisation multiple modulée a également été attribuée, à la zone 09-003-00 dans l'intention d'utiliser et mettre en valeur les ressources tout en respectant les droits actuellement consentis.

Une zone à vocation d'utilisation prioritaire correspond au Centre de recherche et d'études Manicouagan (Zone 09-019-01). Cette vocation vise l'utilisation prioritaire du territoire pour l'enseignement pratique ainsi que la recherche en sciences forestières ou des domaines connexes.

L'entente relative à la mise en œuvre de l'approche intégrée et régionalisée du MRN précise que le Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT) initié par la CRÉ, ainsi que tous les autres outils tels que les schémas d'aménagement et de développement produits par les MRC ou les règlements de zonage doivent se conformer aux orientations contenues dans le Plan d'affectation du territoire public. En cas de besoin, des changements peuvent être apportés au PRDIRT et au schéma d'aménagement pour les arrimer au PATP (MRN, 2012). Quant à l'outil de planification, PRDIRT, il prescrit des orientations et des mesures applicables à la gestion du territoire par la puissance publique (MRN) et il constitue le seul cadre de référence « local » en matière de villégiature pour le territoire de la Côte-Nord (MRC Manicouagan, 2012).

3.4.3.2 Schéma d'aménagement et de développement de la MRC de Manicouagan

Les grandes orientations du schéma d'aménagement de la MRC de Manicouagan sont :

- Favoriser la consolidation des activités économiques reliées à l'exportation des ressources naturelles, la diversification économique et la 2^e et 3^e transformation de ces ressources;
- Favoriser le maintien des agglomérations pour l'offre de services et le rôle de pôle régional de la ville de Baie-Comeau;
- Mettre en place un circuit touristique pancanadien l'Axe du Nord (Labrador) (Source : MRC Manicouagan, 2012).

Pour réaliser ces grandes orientations, l'amélioration de la route 389 tout comme de la route 138 représente un des principaux objectifs visés. D'après le schéma (MRC Manicouagan, 2012), la route 389 n'est pas perçue comme une route menant à une localité ou une région, mais bien comme un élément essentiel de développement et de mise en valeur d'une partie du vaste territoire nordique québécois. Reconnue comme un corridor visuel, cette route est décrite comme la voie d'accès à l'axe du nord et aux équipements et espaces récréotouristiques et culturels suivants : Manic-2 et les pourvoiries, la zec Varin, le CERM, le hameau de Micoua et Manic-3 et la route du Lac Saint-Pierre.

D'après le schéma d'aménagement de la MRC de Manicouagan (2012) qui s'applique pour le TNO de Rivière-aux-Outardes¹⁸, la zone d'étude comprend quatre types d'affectation : forestière, récréotouristique, villégiature et conservation. Le tableau 3.23 montre les limitations par affectation quant à l'usage d'utilité publique, usage qui s'applique spécifiquement au projet d'amélioration de la route 389 et la carte 3.4 présente les grandes affectations du territoire.

¹⁸ Un TNO est considéré comme une municipalité locale régie par le Code municipal (L.R.Q., c. C-27.1). La MRC détient le pouvoir d'adopter des règlements d'urbanisme (zonage, construction et lotissement), résolutions ou autres actes sur ce territoire, tel que prévu par l'article 8 de la *Loi sur l'organisation territoriale municipale* (L.R.Q., c. 0-9) (tiré de Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, rapport 286).

Tableau 3.23 Extrait des conditions d'implantation des activités et équipements selon les grandes affectations

Affectation forestière
<p>23- Usage d'utilité publique</p> <p>Dans les secteurs forestiers, l'implantation d'activités et d'équipements d'utilité publique, de transport et de communications est autorisée uniquement pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimenter des activités et des équipements forestiers ainsi que tout autre activité et équipement autorisés dans cette affectation; • Répondre à des besoins de salubrité et de sécurité publique associés à des constructions existantes au moment de l'entrée en vigueur du présent schéma. <p>L'implantation de ces activités doit également respecter les objectifs édictés au chapitre 12 du schéma d'aménagement. Les équipements relatifs au transport maritime, ferroviaire, aérien, routier de même que les ports, la gare de triage, les quais de transbordement et le stationnement ne sont pas autorisés à titre d'usage principal.</p>
Affectation de villégiature : Lac Donlon, Lac Brûlé, Lac à la Pêche, Lac Vallant, Lac Anne
<p>29- Usage d'utilité publique</p> <p>Dans les secteurs de villégiature, l'implantation d'activités et d'équipements d'utilité publique, de transport et de communications est autorisée uniquement pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimenter des activités et des équipements de villégiature ainsi que tout autre activité et équipement autorisés dans cette affectation; • Répondre à des besoins de salubrité ou de sécurité publique associés à des constructions existantes au moment de l'entrée en vigueur du schéma d'aménagement.
Affectation récréotouristique : Lacs du Phoque et des Nénuphars, Zec Varin
<p>34- Usage d'utilité publique</p> <p>Dans les secteurs récréotouristiques, l'implantation d'activités et d'équipements d'utilité publique, de transport et de communication est autorisée uniquement pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimenter des activités et des équipements récréotouristiques ainsi que tout autre activité et équipement autorisés dans cette affectation; • Répondre à des besoins de salubrité, de santé ou de sécurité publique associés à des constructions existantes au moment de l'entrée en vigueur du schéma d'aménagement.
Affectation de conservation : Centre d'études et de recherche Manicouagan
<p>42-Usage d'utilité publique</p> <p>Les activités et équipements d'utilité publique de transport et de communication sont autorisés s'ils répondent aux objectifs édictés aux chapitres 11 et 12 du schéma d'aménagement. Les équipements d'aqueduc et d'égout ne sont pas autorisés, sauf pour des points de captage d'eau potable et d'évacuation d'eau usée. Cependant, ils peuvent être autorisés si les milieux sont déjà construits ou s'il y a des problèmes liés à la sécurité et à la santé publique.</p> <p>Dans l'affectation de conservation, la protection des paysages revêt une importance particulière et tous travaux, aménagement et implantation d'aménagement devront faire l'objet d'une analyse paysagère et, le cas échéant, des mesures visant l'harmonisation avec le milieu devront être proposées et réalisées.</p>

Source : Schéma d'aménagement et de développement révisé, MRC de Manicouagan, 2007.

Selon le schéma d'aménagement, la MRC de Manicouagan ne veut pas favoriser le développement de collectivités rurales permanentes sur le TNO de Rivière-aux-Outardes et vise le maintien de la fonction de villégiature plutôt que d'occupation permanente des secteurs habités actuels. Toutefois, aucune orientation n'est prévue en ce sens et la MRC prône la limitation des projets en bordure des chemins publics pour ne pas nuire à la circulation et à la fluidité routières (MRC Manicouagan, 2012).

Le schéma d'aménagement renferme aussi des dispositions spécifiques à notre zone d'étude et particulièrement à la route 389 ou son développement, soit :

- « la prohibition d'érection de barrières sur les chemins du domaine de l'état;
- la limitation du développement de nouveaux sites ou emplacements de villégiature demandant un accès individuel à la route 389;
- les dispositions relatives au contrôle de l'affichage en bordure de la route 389 : à l'intérieur des bandes de 30 mètres de largeur mesurées à partir de l'emprise de la route, les municipalités peuvent régir les types, le nombre, la localisation et la dimension des enseignes de manière à préserver un encadrement visuel de qualité;
- les dispositions relatives aux implantations commerciales et industrielles en bordure de la route 389 : pour toutes implantations commerciales ou industrielles à l'intérieur d'une bande de 60 mètres calculée à partir de l'emprise de la route, les règlements municipaux doivent prévoir des normes et/ou des critères concernant les éléments suivants :
 - prévoir un contrôle sur l'entreposage extérieur des marchandises, de machineries ou de dépôts à caractère industriel, de manière à isoler visuellement cette activité de la route, notamment à l'aide d'écrans visuels ou d'espace tampon;
 - favoriser l'emploi de matériaux nobles et durables pour les revêtements extérieurs, notamment pour toute façade de bâtiment principal;
 - assurer le maintien d'une couverture végétale et la qualité des aménagements extérieurs pour les portions de terrains adjacentes à la route.
- les dispositions régissant l'utilisation du sol en bordure de l'emprise de la route 389 : à l'extérieur de l'affectation urbaine, une marge de recul minimale de 10 mètres doit être maintenue entre l'emprise actuelle ou projetée de la route 389 et un bâtiment servant à abriter des personnes correspondant à un usage *résidentiel, institutionnel, touristique et récréatif*;
- les dispositions relatives à la protection des paysages : la municipalité doit prévoir dans son règlement des normes de protection des paysages sur le corridor routier 389 relativement aux installations des lignes électriques. Une simulation visuelle doit être exigée et des mesures d'atténuation, si applicables;
- les dispositions relatives au corridor panoramique 389 : assurer la protection du corridor panoramique de la route 389 en y conservant un écran boisé de 30 mètres de chaque côté

ainsi qu'un écran visuel de 1,5 kilomètre, identifier dans ce corridor les percées visuelles et les panoramas les plus remarquables; identifier les problèmes relatifs à la mise en valeur des axes panoramiques; identifier les problèmes de mise en valeur des sites panoramiques; dans l'arrière-pays, favoriser la mise en valeur des cours d'eau et des lacs offrant une qualité esthétique reconnue; favoriser la mise en valeur des bassins réservoirs du complexe hydroélectrique Betsiamites/Manic/Outardes/Toulnoustouc par la conservation de la qualité visuelle de ces secteurs; en milieu forestier, maintenir la qualité visuelle des paysages en identifiant les secteurs visuellement sensibles, notamment :

- les secteurs de villégiature concentrée;
- les secteurs de pourvoirie à droits exclusifs;
- les secteurs de zec;
- les secteurs remarquables sur le plan des panoramas. » (tiré du Schéma d'aménagement, 2012, pagination diverse).

En terme de transport, la MRC poursuit notamment les objectifs suivants quant à la route 389 :

- intervenir pour faire reconnaître la route 389 comme route nationale de type A, reliant le Québec au Labrador/Terre-Neuve et favoriser la qualité de cette route;
- privilégier l'amélioration de la sécurité de la structure de la route 389, ainsi qu'un marquage plus efficace compte tenu de la circulation lourde;
- assurer la protection et l'amélioration des paysages le long des corridors routiers par des aménagements d'intégration et de mise en valeur des sites naturels le long de la route 389;
- favoriser la fluidité de la circulation sur le réseau routier supérieur et sur le réseau local;
- limiter le nombre d'entrées individuelles sur le réseau routier supérieur à l'extérieur des périmètres urbains;
- considérer l'unicité des routes nationales, leur longueur et leur qualité en favorisant l'amélioration de la sécurité en prévoyant des aires de repos et d'arrêt pour les camionneurs et les automobilistes ainsi que des téléphones d'urgence.

3.4.3.3 Règlement de zonage du TNO de Rivière-aux-Outardes

Selon la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, le zonage municipal doit être conforme aux orientations prises dans le PATP et le schéma d'aménagement de la MRC. Le règlement de zonage détermine les conditions d'utilisation des terrains et bâtiments ainsi que les conditions d'implantation en territoire municipal.

Le règlement de zonage applicable est celui du TNO de Rivière-aux-Outardes qui a été revu en 2012. Dans ce règlement, la route 389 ainsi qu'une bande de 500 m de part et d'autre de la route ont un zonage public et institutionnel. D'après ce règlement, le corridor panoramique est de 1 500 m de part et d'autre de la route. Un écran tampon de 30 m doit être appliqué de

chaque côté de la route. D'autres usages prévalent dans la zone d'étude : villégiature (Lac Donlon, Lac Brûlé, Lac à la Pêche, Lac Vallant, Lac Bujold, Lac Anne), récréatif (Lac du Phoque et Zec Varin), conservation (CERM), commerces et services (Barrage Manic-2, Poste Micoua) et Industries (Barrages Manic-2 et Manic-3) (MRC Manicouagan, 2012). La carte 3.5 (annexe B) permet de voir par zone les usages permis et les normes d'implantation qui s'appliquent à la zone d'étude.

3.4.4 Utilisation du territoire

L'utilisation du territoire dans la zone d'étude se caractérise par la présence de villégiature, de récoltes forestières, de sites dédiés à la production de l'hydroélectricité, des activités minières et récréotouristiques. Le développement de ce territoire est avant tout tributaire aux grandes entreprises et à Hydro-Québec, mais également à des plus petites entreprises dédiées aux activités récréatives et à l'hébergement.

En plus des équipements hydroélectriques (lignes, postes et barrages), on y trouve quelques bâtiments commerciaux ou de services au poste Micoua et à proximité du barrage Manic-2. La zone d'étude compte quelques résidences unifamiliales isolées, permises par le règlement de zonage seulement dans les zones commerciales comme celles du Poste Micoua ou du secteur de Manic-2. Les autres bâtiments sur le territoire sont des abris sommaires ou des chalets privés qui se trouvent le plus souvent en bordure des lacs et des cours d'eau accessibles de la région.

Les feuillets 1 à 33 de la carte 3.2 - *Milieus naturels et humains* (annexe B) illustrent les principaux éléments décrits ci-après et caractérisant l'utilisation du territoire de la zone d'étude.

3.4.4.1 Activités minières

Sur l'ensemble du TNO Rivière-aux-Outardes, plusieurs activités d'exploration et de mise en valeur autour de gisements importants, dont un au Lac de la Blache (TNO Rivière-aux-Outardes) à l'ouest du réservoir aux Outardes 4 sont en cours (MRC Manicouagan, 2012). Il s'avère de plus en plus possible que ce site minier soit exploité et ce qui pourrait occasionner la venue de plusieurs centaines de travailleurs lors de la phase de construction. À proximité de la route 389, dans la zone d'étude, on dénombre plusieurs titres miniers actifs, regroupés essentiellement au nord de la zec Varin (quelques gîtes de fer) et de la Rivière Vallant, et plusieurs baux d'exploitation de substances minérales de surface (sable, gravier et pierre) (MRN, 2013e et f). La plupart de ces titres sont des claims octroyés par le MRN. Le claim, qu'il soit désigné ou jalonné, donne à son titulaire le droit exclusif de rechercher, pour une période de deux ans, sur un territoire délimité, toutes les substances minérales qui font partie du domaine public à l'exception du pétrole, gaz naturel, saumure, du sable, du gravier, de l'argile ou des dépôts meubles (MRN, 2013e).

Les zones d'exploitation recensées dans la zone d'étude se limitent à l'extraction de substances minérales de surface comme la pierre concassée ou architecturale, le sable et le gravier. Pour les sites où l'on prélève ce type de matériau pour la construction, le MRN accorde aux exploitants un bail non exclusif de substances minérales de surface. Ce titre confère au titulaire le droit d'extraire, sur un terrain délimité, mais qui ne lui est pas réservé, les substances minérales de surface

(MRN, 2013e). Les baux non exclusifs sont accordés pour une période d'un an, renouvelables par l'exploitant.

On retrouve plusieurs baux de ce genre le long de la route 389 (en date du 17 juillet 2013-MRNd) :

- Deux carrières, au km 33 et au km 45,9, de pierre concassée pour faire du granulat à utiliser pour les travaux de voirie;
- Une carrière active au km 70,5 de pierre concassée;
- Deux autres sites d'extraction dans la zone du lac Vallant;
- Une carrière de pierre architecturale dont l'accès est près du km 92;
- Plusieurs sites d'extraction entre les deux réservoirs Manic 2 et 3 et un site de pierre industrielle.

De plus, quinze zones d'emprunt ont été identifiées par le ministère des Transports dans le secteur à l'étude pour lesquels des baux ont été émis par le MRN et des certificats d'autorisation obtenus auprès du MDDELCC (SNC-Lavalin inc., 2013c).

Aucune mine n'est en exploitation dans la zone d'étude. On recense toutefois les gîtes minéraux suivants sur le territoire :

- un gîte de cuivre au km 29 sur la route d'Hydro-Québec;
- un gîte d'uranium au km 29 et un autre au km 96;
- un gîte de pierre architecturale, un peu avant le km 70;
- un gîte de cuivre au km 110.

3.4.4.2 *Activités forestières*

La zone d'étude est située dans l'unité d'aménagement forestier (UAF) 093-51. La gestion de cette UAF relève de l'unité de gestion Manicouagan-Outardes (93). D'après le Forestier en chef (2013), 71 % de cette UAF fait partie du sous-domaine de la pessière à mousses de l'est et 29 % appartiennent au sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est. Ce dernier sous-domaine domine la zone à l'étude. Pour la période 2008-2014, une possibilité annuelle de 1 419 000 m³ a été déterminée par le Forestier en chef (tableau 3.24).

Tableau 3.24 Possibilité forestière¹⁹ par essence ou groupes d'essence en volume marchand brut (m³/an) pour l'UAF 093-51 – 2014-2018

UAF	Superficie de l'UAF destinée à la production forestière (ha)	Période de validité	SEPM ²⁰	PEU	BOP	AFD	TOTAL
093-51	1 483 960	2014-2018	1 266 200	71 200	75 700	5 900	1 419 000
		Variation 2013 (%)	12 %	28 %	-5 %	-	13 %

Source : Bureau du Forestier en chef, 20 juin 2013.

Toutefois, une seule zone désignée pour l'intervention forestière entre 2013-2018 touche la route 389. Cette zone est située au sud de la Rivière Vallant (km 92 au km 94). Il est prévu dans cette zone de faire des récoltes avec possibilité de reboisement et des travaux sylvicoles tels que plantation, nettoyage ou éclaircie précommerciale. Trois autres zones dont la voie d'accès croise la route 389 ont également été identifiées pour les interventions forestières entre 2013-2028. Ces zones sont situées :

- dans la portion nord-ouest de la zec Varin;
- au nord du réservoir Manicouagan;
- au nord-ouest de la Zone de la Rivière Vallant.

Ce sont les compagnies d'exploitation forestière qui prélèvent le bois nécessaire au fonctionnement des usines de sciage et de pâte et papier, tel que celle de Produits forestiers Résolu à Baie-Comeau. (MRC, 2013). Toutefois, la crise forestière des dernières années a entraîné une diminution et même la fermeture de plusieurs usines de sciage. Mise à part l'usine de pâtes et papiers de Résolu Produits forestiers, plusieurs usines de sciage ou entreprises forestières ont fermé leur porte ou suspendu pour une durée limitée leurs activités, dont la Scierie Manic et celle de Baie-Trinité (IDManic, 2013).

¹⁹ La possibilité forestière représente le volume de bois qui peut être récolté annuellement tout en garantissant les récoltes futures s'appelle la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu. Elle est exprimée en mètres cubes de volume marchand, c'est-à-dire en fonction de la partie utilisable des arbres (Bureau en chef, 2013).

²⁰ SEPM pour Sapin, épinettes, pin gris et mélèze, PEU pour peupliers, BOP pour bouleau à papier et AFD pour Bouleau jaune, érables à sucre et rouge.

Plusieurs forêts d'expérimentation longent la route 389. Une forêt d'expérimentation est une portion du territoire public réservée exclusivement à des fins de recherche et d'expérimentation où seulement les activités liées à ces deux fins sont autorisées (MRNc, 2013). Site bénéficiant d'une protection légale, la forêt d'expérimentation (d'au plus 500 hectares) est constituée à même l'unité d'aménagement. On en trouve trois dans la zone d'étude, une à Micoua (km 91), une au Lac Bujold (km 104) et l'autre au km 80.

Les principaux utilisateurs des forêts d'expérimentation sont au ministère des Ressources naturelles : la Direction de la recherche forestière, la Direction de la production des semences et des plants, la Direction de la protection des forêts ainsi que les directions des opérations intégrées du Secteur des opérations régionales (MRN, 2013c).

En janvier 2013, la MRC a mis sur pied un programme de mise en valeur des ressources en milieu forestier. Ce programme finance jusqu'à hauteur de 90 % tout projet de production de la matière ligneuse, projet récréotouristique, projet multiressources ou tout projet visant la protection, la mise en valeur et le développement des ressources du milieu forestier (MRC, 2013). Pour l'instant, aucun projet découlant de ce programme n'est prévu dans la zone d'étude.

3.4.4.3 Activités agricoles

Aucune zone agricole n'est répertoriée au pourtour de la route 389 comme le sol et le climat sont peu propices à ce genre d'activités.

3.4.4.4 Chasse, piégeage et pêche

Encadrés par la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c C-61.1), les activités de chasse et piégeage en territoire québécois doivent respecter la réglementation en vigueur, les périodes et les limites de prises, les armes et engins, de même que des règles générales (MDDEFP, 2013b). La pratique de la chasse est tolérée sur le territoire québécois, à l'exception de certaines zones interdites, comme les parcs nationaux tels que les Monts-Valin. En territoire faunique structuré (zec, pourvoirie, réserve faunique), les utilisateurs doivent payer un droit d'accès au gestionnaire responsable du territoire (MDDEFP, 2013b). Dans le reste des terres publiques, l'accès est libre. Le territoire québécois est subdivisé en 23 zones de chasse, qui peuvent être divisées pour l'application de règles particulières pour une espèce (MDDEFP, 2013b). La zone d'étude se trouve dans la zone de chasse et pêche 18.

La haute saison pour la pêche sportive débute le 1^{er} juin pour se terminer à la mi-septembre. Les principales espèces pêchées dans la région sont la ouananiche, l'omble chevalier, le brochet et le touladi. En hiver, il est possible de s'adonner à la pêche blanche de l'omble de fontaine ou l'éperlan arc-en-ciel. La réglementation (*Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*) interdit l'ensemencement des lacs de la Côte-Nord et ce règlement unique à la région attire les pêcheurs à la recherche de truite mouchetée à caractère indigène.

Le tableau 3.25 présente les périodes de pêche 2013-2014 selon les espèces, qui s'applique à l'ensemble de la zone d'étude excepté le secteur de la zec Varin qui a, pour l'ensemble des espèces, des périodes un peu plus courtes pour la pratique de la pêche sportive (MDDEFP, 2013b).

Tableau 3.25 Règles de la zone 18 pour les années 2013-2014

Période	Espèce	Limite de prise
1 ^{er} avril 2013 au 31 mars 2014	Bar rayé	Pêche interdite
1 ^{er} avril 2013 au 15 avril 2013 24 mai 2013 au 31 mars 2014	Brochet	10 en tout
1 ^{er} avril 2013 au 8 septembre 2013 1 ^{er} décembre 2013 au 31 mars 2014	Ombles	20 en tout
16 avril 2013 au 8 septembre 2013	Ouananiche	2
	Touladi et ombles moulac	2 en tout
1 ^{er} avril 2013 au 31 mars 2014	Éperlan	60
	Perchaude	50
	Autres espèces	Aucune limite

Source : MDDEFP, 2013b.

En ce qui concerne la chasse, les principales espèces chassées sont l'orignal, l'ours noir, le lièvre d'Amérique, la gélinotte huppée, le tétaras du Canada, le lagopède des saules ainsi que d'autres petits gibiers. En raison des faibles densités, la chasse du cerf de Virginie n'est pas autorisée dans cette région, comme celle du caribou forestier, espèces protégées légalement. En 2012, 737 orignaux et 153 ours ont été récoltés dans toute la zone de chasse 18 (tableau 3.26). Pour ces deux espèces, ceci représente moins de 3 % des récoltes pour l'ensemble du Québec (MDDEFP, 2013b). Pour l'année 2013, la période de la chasse à l'ours est du 15 mai au 30 juin et pour l'orignal, du 7 au 22 septembre et du 28 septembre au 14 octobre 2013.

Le nouveau plan de gestion de l'orignal au Québec (2012-2019) est récemment entré en vigueur (MDDEFP, 2013b). Les principaux objectifs sont d'atteindre et maintenir des densités de population d'orignaux optimales, de maintenir l'intérêt pour la chasse, d'optimiser les retombées économiques de la chasse à l'orignal et de favoriser un meilleur partage du territoire entre les chasseurs. Pour la zone de chasse 18, le principe de l'alternance sera appliqué. La récolte des mâles adultes et des veaux sera autorisée tous les ans alors que la récolte des femelles adultes ne sera permise qu'en 2013, 2015, 2017 et 2019.

Tableau 3.26 Récolte du gros gibier dans la zone de chasse 18 en 2012

Espèce de gibier	Femelles adultes	Mâles adultes	Jeunes	Total
Orignal	-	653	84	737
Ours noir	68	84	1	153

Source : MDDEFP, 2013b.

Comme mentionné précédemment, la route 389 longe la frontière est de la zec Varin et permet d'accéder à trois pourvoies dans la région : La Pourvoirie du Lac Miquelon, celle de Sherqué-9220-5277 Québec inc. et la pourvoirie à droits non exclusifs Expédition Arc-en-ciel qui se situe près du poste Micoua au km 94 (HQ, 2010; E&E, 2013a).

La Pourvoirie Expédition Arc-en-ciel accueille les travailleurs ou camionneurs de la région dans son auberge et motel d'une capacité d'accueil de 22 personnes. Au mois de juin, des forfaits de chasse à l'ours sont offerts et attirent une clientèle surtout américaine. En 2011, 60 chasseurs étaient venus durant cette période. Une vingtaine de miradors pour la chasse à l'ours ont été installés entre les km 4 et 180, à chaque 10 km, à proximité d'un stationnement en bordure de la route 389. Le propriétaire de la pourvoirie prévoit augmenter sa capacité d'hébergement au cours des prochaines années, sûrement au site actuel (communication personnelle de Léo Dodon, septembre 2013).

L'ensemble du territoire de la zec Varin utilisé pour la pratique de la chasse et de la pêche occupe une superficie de 488 km² (HQ, 2010). La partie située dans la zone d'étude est utilisée majoritairement par des villégiateurs aux abords des lacs Varin, Alice et des autres petits lacs accessibles via les chemins d'accès principaux. Selon les renseignements obtenus auprès des administrateurs de la zec (communication personnelle de Mme Gauthier et M. Bouchard, septembre 2013), la plupart des lacs et rivières sont exploités pour la pêche par les membres de la zec. La chasse à l'orignal serait également pratiquée par les villégiateurs de la zec, mais peu de gens de l'extérieur viennent s'adonner à ces activités sur leur territoire, comme il est facile d'accéder au territoire public sans payer de droit d'accès. Les pourvoies de la région attirent une plus grande clientèle touristique que la zec, où aucun chalet ou installation ne sont disponible en location.

Mentionnons aussi l'association des chasseurs et pêcheurs Manic-Outardes inc. qui représente les intérêts des adeptes de ces deux activités dans la région.

Les utilisateurs du territoire se stationnent fréquemment en bordure de la route pour accéder au territoire. Tout élargissement ou accotement permet aux utilisateurs d'y garer leur voiture pour vaquer à leurs activités. La loi actuelle permet de chasser sur tout le territoire public, il est donc possible d'observer des chasseurs se stationner en bordure de la route pour tuer un orignal (communication personnelle, M. Martineau, septembre 2013). Un seul secteur, soit le Centre d'études et de recherche Manicouagan, est fermé à la pratique de ces activités.

Les chasseurs de la région fragmentent le territoire par clans et familles. Le sentiment d'appropriation de certains chasseurs de la région est très fort et pousse certains d'entre eux à délimiter le territoire public avec des pancartes d'interdiction d'accès. La chasse au petit gibier, qui peut se pratiquer en quelques heures, est surtout concentrée dans le secteur sud aux environs de Baie-Comeau. Pour l'original, les chasseurs prévoient de longs séjours en forêt et les préparatifs peuvent nécessiter plusieurs allers-retours à leur chalet ou à la cache. Les croisements entre la route 389 et les lignes de transmission sont fortement fréquentés par les chasseurs de la région, comme ces secteurs sont connus pour attirer la grande faune ou la perdrix blanche.

Le secteur de la rivière Georges-Tremblay est très fréquenté par les pêcheurs occasionnels. C'est un secteur facile d'accès, à proximité de la route et non loin de Baie-Comeau. On y trouve plusieurs petits stationnements sur les accotements ou élargissements de la route. La fréquentation du territoire à l'étude est surtout la fin de semaine.

Le piégeage peut s'effectuer à la demande du trappeur au MDDEFP sur certaines terres désignées, les réserves fauniques et les zecs (MDDEFP, 2013b). Dans ces zones, l'acquisition d'un bail garantit l'exclusivité du piégeage et le droit de construire des infrastructures sans se conformer aux dispositions de la *Loi sur les terres du domaine de l'État* (L.R.Q., c T-8.1) en lien avec les baux et permis d'occupation (MDDEFP, 2013b).

Pour mieux gérer le piégeage en domaine public, le territoire a été divisé en 96 unités de gestion des animaux à fourrure (UGAF). La zone d'étude comprend les UGAF 56 et 57. Dans les réserves de castor, les autochtones ont l'exclusivité des activités de piégeage, ce qui est le cas de l'UGAF 56 qui représente la réserve à castor Bersimis (MDDEFP, 2013b).

Le tableau 3.27 présente les périodes de piégeage selon l'UGAF. Une quinzaine d'espèces font l'objet de trappage dans la zone d'étude. Le castor du Canada, la belette et la martre d'Amérique sont les espèces les plus prisées et représentent près du trois quarts (74,2 %) des ventes. Le Regroupement des trappeurs de la Côte-Nord représente les intérêts des professionnels ou amateurs de la région.

Tableau 3.27 Périodes de piégeage dans les UGAF

UGAF	Ours noir	Rat musqué	Castor, loutre de rivière	Vison d'Amérique	Martre d'Amérique, pékan	Lynx du Canada	Autres espèces ²¹
56	15 mai au 30 juin et 18 octobre au 15 décembre	18 octobre au 30 avril	18 octobre au 15 mars	18 octobre au 15 mars	18 octobre au 15 mars	18 octobre au 15 mars	18 octobre au 15 mars
57	15 mai au 30 juin et 15 septembre au 15 décembre	18 octobre au 15 mai	18 octobre au 15 mars	18 octobre au 15 mars	18 octobre au 15 mars	18 octobre au 15 mars	18 octobre au 15 mars

Source : MDDEFP, 2013b

Le piégeage se pratique beaucoup en bordure de la route 389 comme c'est un endroit facile d'accès. Toutefois, les vols de pièges y sont assez fréquents et incitent certains trappeurs à s'éloigner du corridor routier. Le piégeage est encore pratiqué dans la région, mais c'est davantage un passe-temps ou un complément de revenus qu'un mode de vie. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette situation : l'accroissement des exigences légales pour l'obtention d'un permis, l'augmentation du coût de l'essence et la baisse du prix des fourrures sur le marché mondial rendent moins rentables la pratique de cette activité (communication personnelle, M. Martineau, septembre 2013).

➤ Éléments récréotouristiques et villégiature

Sur la Côte-Nord, plus de 6 700 baux de villégiature à des fins personnelles étaient actifs en 2009; 37 % de ces baux sont dans le TNO Rivière-aux-Outardes (2 500 baux, en 2012). La zone d'étude inclut 73 baux de villégiatures dont 51 chalets et 16 abris sommaires. Un certain nombre de chalets est concentré autour du lac Vallant desservi par la route 389. Avec le poste de Micoua, ce secteur est identifié comme la zone de villégiature Micoua-Lac Vallant.

D'autres secteurs de villégiature regroupée se trouvent de chaque côté de la route 389 : au Lac Donlon et dans la zec Varin à l'ouest et au lac Brûlé à l'est. On note également un terrain de camping, Camping Manic 2, au Lac du Phoque à 600 m du km 24. Ce camping est ouvert du 1^{er} juin au 30 septembre.

Les sites de villégiatures dans la région sont éloignés des uns des autres, mais sont généralement situés aux abords de la route 389 et des chemins forestiers du TNO Rivière-aux-Outardes et sont surtout dans la portion sud de la zone d'étude, plus près de Baie-Comeau, autour des lacs et plans d'eau accessibles (PRDTP, 2005). Tel que stipulé dans le Plan régional de développement du territoire public (PRDTP, 2005) de la Côte-Nord : « La route 389 joue un rôle

²¹ Les autres espèces correspondent à la belette à longue queue, belette pygmée, coyote, écureuil gris (gris ou noir), écureuil roux, hermine, loup, mouffette rayée, raton laveur, renard arctique (blanc ou bleu), renard roux (argenté, croisé ou roux).

important dans le développement récréotouristique régional en donnant accès à de nombreux lacs, rivières, territoires de chasse et paysages exceptionnels, en plus du marché récréatif nordique. »

Les villégiateurs fréquentant le TNO de la Rivière-aux-Outardes proviennent en majorité (70 %) de la MRC de Manicouagan et plus particulièrement, de Baie-Comeau. L'isolement et l'abondance des ressources fauniques en font les principaux attraits. Les principales activités pratiquées par les villégiateurs sont la motoneige, la chasse, la pêche et le canoé-kayak (MRC Manicouagan, 2012). Le tableau 3.28 donne un aperçu des principaux secteurs de villégiature accessibles par la route 389 et situés dans ou à proximité de notre zone d'étude.

Tableau 3.28 Principaux secteurs de villégiature dans la zone d'étude

Lieu	Chaînage	N ^{bre} de chalets, maisons de villégiature	Baux de villégiature	Baux d'abris sommais	Villégiature privée	Superficie plan d'eau (ha)
Lac Donlon	km 27	80	79	1	0	351,0
Lac Limite	km 30	22	21		1	80,6
Lac Brûlé	km 56	19	12	7	0	474,4
Lac Vallant	km 94	12	9	0	3	321,4
Réservoir Manic 3	À partir du km 90	16	10	6	0	
Rivière Georges-Tremblay	km 10 au km 42	10	4	3	3	
Rivière aux Outardes		32	26	6	0	
Rivière Vallant	km 80 au km 94	12	8	4		
Micoua	km 94	20				

Source : MRC Manicouagan, 2012.

Le lac Donlon est reconnu comme un site de villégiature, mais de plus en plus de résidents y demeurent de façon permanente. Sur les 50 propriétaires actuels, 20 y vivent en permanence et font le navettage quotidien entre Baie-Comeau et leur maison (communication personnelle, septembre 2013). Le chemin d'accès principal au Lac Donlon, situé au km 26,8 sert également de poste d'évacuation d'Hydro-Québec. Un garage est également présent à cet endroit. L'année dernière, l'association du lac Donlon a créé un partenariat avec Hydro-Québec pour faire éclairer l'entrée de leurs chemins d'accès (communication personnelle, septembre 2013). L'entretien des chemins et le déneigement sont assurés par l'association de villégiateurs en toute saison.

La ville de Baie-Comeau, par l'abondance de ses services et son offre en hébergement et en restauration, représente une porte d'entrée importante pour les touristes et villégiateurs allant séjourner dans l'arrière-pays.

Les autres principaux attraits touristiques de la zone d'étude sont le barrage Manic-2 et son bassin, la zec Varin et le CERM. Plus de 20 000 visiteurs se rendent annuellement au complexe hydroélectrique Manic-2, où des visites guidées sont offertes à l'année (Hydro-Québec, 2013). Un belvédère est également aménagé en bordure de la route 389 pour offrir aux visiteurs une vue sur les installations. La MRC semble également vouloir promouvoir la route 389 en tant que circuit touristique interprovincial, permettant d'accéder au Labrador et à sa côte atlantique via Fermont. Aucune section existante de la Route Verte ne dessert le TNO Rivière-aux-Outardes et aucun projet à court et moyen terme n'est prévu en ce sens par la MRC ou les intervenants régionaux.

Les possibilités de développement de la villégiature dans la zone d'étude sont limitées. La MRC et les responsables de la zec Varin étudient la possibilité d'offrir des nouveaux baux de villégiature dans le secteur du Lac Varin (communication personnelle Mme Gauthier et M. Bouchard, 2013). Pour la saison 2013, six nouveaux baux ont été émis pour la zec Varin, 2 au lac Reagan et 4 au Lac Wood (MDDEFP, 2013b). Aucun développement de villégiature n'est par contre autorisé dans la zone de 10 m de l'emprise actuelle ou projetée de la route 389 (MRC Manicouagan, 2012).

Selon Hydro-Québec (2010), les sections des rivières Vallant et Manicouagan comprises dans la zone d'étude seraient à peine utilisées par les canoteurs ou kayakistes.

3.4.4.5 Modes de transport (motoneige, quad, Véhicule tout-terrain (VTT), etc.)

Aucun sentier officiel de motoneige ou de motoquad ne croise la route 389, comme cette pratique est interdite par la loi. Par contre, d'après les observations faites par un agent de la protection de la faune (communication personnelle, septembre 2013), plusieurs amateurs de VTT longent et empruntent à l'occasion, pour quelques kilomètres, des sections de la route 389. La pratique de la motoneige en bordure de la route est moins fréquente, mais il arrive qu'occasionnellement, certains motoneigistes traversent la route 389. N'ayant aucun sentier fédéré dans le secteur, la pratique de VTT et de motoneige n'est pas organisée sur le territoire et ces conducteurs utilisent la plupart du temps les anciens chemins forestiers. Selon plusieurs informateurs, les villégiateurs et les utilisateurs du territoire se rendent, par la 389, en véhicule à un stationnement, et de là, ils circulent en motoneige ou en motoquad sur le territoire en empruntant les chemins forestiers.

3.4.4.6 Utilisation traditionnelle du territoire

D'après la carte du Nitassinan de Pessamit déposée dans le cadre de l'EPOG (AADNC, 2013), aucun secteur sensible (ex. : sites patrimoniaux) n'est localisé dans la zone d'étude. Toutefois, la route 389 représente un corridor de transport important pour la communauté innue de Pessamit lui permettant de se rendre à des camps, à des secteurs valorisés par la communauté ou à des zones pour pratiquer Innu Aitun²². Les résultats d'enquêtes de Castonguay, Dandenault réalisés dans le cadre des études sur l'utilisation du bassin Manic-Outardes par la communauté de Pessamit (1992b) ont fait ressortir l'importance de la route 389 pour les utilisateurs du bassin de la rivière Manicouagan : pour ces utilisateurs, la venue de la route 389 a permis de raccourcir le trajet, maintenant parcourable en quelques heures, qui, auparavant, pouvaient prendre jusqu'à un mois et demi.

Au début du vingtième siècle jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, les Montagnais vivaient essentiellement selon un mode de subsistance traditionnelle et une faible minorité, voire quelques personnes, avait accès à un salaire ou un emploi rémunéré (Castonguay, Dandenault & Associés inc., 1992b). Avant l'entrée en vigueur des réserves à castor, le territoire était partagé par grands groupes familiaux, selon la limite des bassins versants. Le mode d'occupation du territoire par bassin versant facilitait les déplacements par les principaux cours d'eau formant les bassins et facilitait l'accès aux lieux de rassemblement et d'échanges à la tête et à l'exutoire des bassins entre les différents groupes (Occupation et utilisation du territoire par les Innus-Montagnais, 2013).

Au tournant de la deuxième guerre, de nouveaux programmes fédéraux dont les allocations familiales et les pensions de vieillesse ont apporté aux familles une certaine stabilité financière et engendré par le fait même une moins grande mobilité des familles sur le territoire (Castonguay, Dandenault & Associés inc. 1992b). À partir de cette époque, les familles s'établissent de façon permanente sur la réserve pour pouvoir bénéficier des programmes, dont ceux de la construction de domiciles. Le chef de la famille part dorénavant seul en forêt pour les longs séjours pendant que sa famille demeure dans la réserve (Castonguay, Dandenault & Associés inc. 1992b).

La création des réserves à castor, dans les années 50, a modifié le mode de partage du territoire. Le territoire n'est dorénavant plus partagé en fonction des bassins versants, mais bien en attribuant des lots de piégeage par famille. Cette nouvelle pratique va restreindre le territoire et a entraîné, par moment, quelques tensions entre les groupes familiaux (Occupation et utilisation du territoire par les Innus-Montagnais, 2013).

²² Selon l'EPOG (AADNC, 2013), « Innu Aitun désigne toutes les activités, dans leur manifestation traditionnelle ou contemporaine, rattachées à la culture nationale, aux valeurs fondamentales et au mode de vie traditionnel des Innus associé à l'occupation et l'utilisation de Nitassinan et au lien spécial qu'ils possèdent avec la Terre. Sont incluses notamment toutes les pratiques, coutumes et traditions dont les activités de chasse, de pêche, de piégeage et de cueillette à des fins de subsistance, rituelles ou sociales. Tous les aspects spirituels, culturels, sociaux et communautaires en font partie intégrante. Les aspects commerciaux en sont toutefois régis par les lois canadiennes et québécoises prépondérantes. »

La dernière moitié du vingtième siècle est marquée par la construction des projets hydroélectriques, avec le harnachement des grandes rivières et la création de réservoirs, qui sont venus modifier le territoire de la communauté de Pessamit, en affectant la moitié des lots de piégeages. Voici les principaux projets qui ont été construits dans le bassin Manic-Outardes :

- 1936 : 1^{er} projet hydroélectrique sur la rivière aux Outardes par Ontario Paper;
- 1948 à 1958 : Aménagement du réservoir Pipmuacan et des centrales Bersimis 1 et 2 sur la rivière Betsiamites; création du réservoir Sainte-Anne sur la rivière Tournoustouc, érection du barrage Hart-Jaune pour alimenter la Ville de Gagnon (plus de 8 000 travailleurs) par Hydro-Québec;
- 1959 à 1978 : mise en valeur du potentiel hydroélectrique des rivières aux Outardes et Manicouagan (Manic 1, 2, 3 et 5; Outardes 2, 3 et 4) par Hydro-Québec.

C'est d'ailleurs durant cette période que les premiers 225 km de la route 389 ont été construits entre Baie-Comeau et Manic-5, et sur lesquels s'est greffé un réseau de routes secondaires reliant tous les sites de production (Castonguay, Dandenault & Associés, 1992b).

Ces différents chantiers de construction ont créé plusieurs centaines d'emplois pour les Innus de la région. Ils agissaient souvent à titre de guides, bûcherons et journaliers, dans des secteurs peu qualifiés. À la fin des années 70, 75 % des revenus monétaires provenaient des emplois salariés et des paiements de transfert gouvernementaux (allocations de chômage, allocations familiales, pensions de vieillesse, prestations sociales) (Castonguay, Dandenault & Associés, 1992b). Durant les années 80, l'arrêt des grands chantiers et la conjoncture économique sont venus fragiliser la situation d'emploi, provoquant des faibles taux d'activité (43 %) et un taux de chômage très élevé (73 %) (Castonguay, Dandenault & Associés, 1992b).

Ces grands projets ont eu des incidences sur l'utilisation et l'affectation du territoire ancestral de la communauté de Pessamit. Citons, par exemple, que la création des réservoirs et le rehaussement des eaux ont submergé des équipements, des sites d'occupation, des aires de piégeage, et ont détruit des lieux de fraie et des sites de pêche. La construction de la route 389 et du réseau de chemins forestiers dans la portion sud du territoire dès les années 50 a facilité, d'un côté, l'accès des autochtones à leur territoire, mais, a aussi contribué à une hausse de la fréquentation de ce territoire par les allochtones.

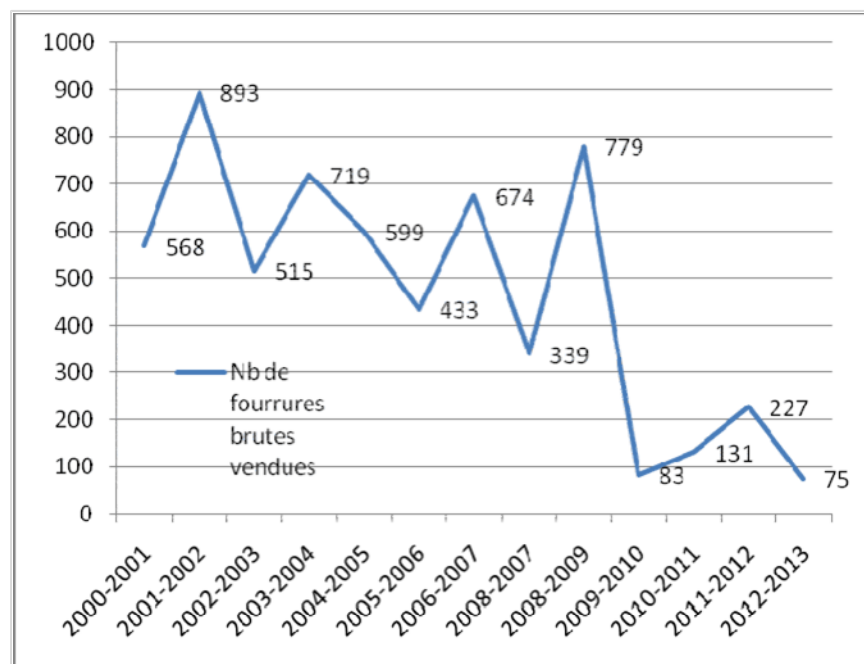
De nos jours, l'utilisation du territoire par la communauté de Pessamit se concentre au sud de la réserve à castor où l'accès est facilité par le réseau routier, dont la 389 et les nombreux chemins forestiers, entre autres le chemin du lac Saint-Pierre (km 81).

La réserve à castor de Bersimis (UGAF 56) compte aujourd'hui 87 lots de piégeage totalisant 82 686 km². De ces lots, 29 sont situés dans le bassin de la rivière Manicouagan et le projet D concerne directement deux de ces lots, soit les lots 135, 147 et 156 (Castonguay, Dandenault & Associés, 1992a). Plusieurs lots sont accessibles, dont les lots 148 ou 136, par la route 389, mais ces lots ne sont pas situés à proximité de la route et sont donc peu affectés par le projet.

Rappelons que le statut de réserve à castor confère l'exclusivité du piégeage aux autochtones, tout en permettant aux utilisateurs allochtones d'aller y chasser et pêcher selon les règlements prévus par la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (Castonguay, Dandenault & Associés, 1992a).

Sous la responsabilité du détenteur qui est souvent le chef de la famille, les lots sont ouverts pour la chasse et la pêche aux membres de la communauté. Cependant, le détenteur et sa famille ont le droit exclusif d'y piéger les animaux à fourrure. La fréquentation du territoire ou du moins la pratique du piégeage semble diminuer depuis plusieurs années. En effet, si on observe la figure 3.7, le nombre de fourrures prises annuellement tend à diminuer depuis les années 2000 (MDDEFP, 2013b). Même si ces quantités vendues fluctuent périodiquement, la figure fait ressortir une tendance à la baisse sur une période de 10 ans. D'après le rapport Castonguay, Dandenault & Associés inc. (2006), les principales raisons citées par le gestionnaire du territoire pour cette baisse de fréquentation sont l'insuffisance d'aide financière accordée aux utilisateurs, la vétusté des camps, la détérioration des terrains de piégeage dues aux coupes forestières, ainsi que l'augmentation des coûts de transport/équipements. Pour l'instant, aucune autre donnée n'est disponible pour quantifier ou qualifier le degré d'intensité ou de la fréquentation du territoire par la communauté de Pessamit.

Figure 3.7 Évolution des quantités de fourrures brutes vendues pour l'UGAF 56 de 2000 à 2013



Source : MDDEFP, 2013b

Les activités sont pratiquées surtout en automne et au printemps et de moins en moins d'utilisateurs font de longs séjours en forêt (Castonguay, Dandenault & Associés, 1992a). De plus, les séjours prolongés en forêt sont souvent interrompus pour un retour plus ou moins prolongé au village. La saison de chasse à l'orignal est souvent évitée, étant donné la popularité de cette période auprès des chasseurs sportifs. Pour se rendre à leur territoire, l'automobile ou le camion est le mode de transport privilégié, mais, rendus sur place, les utilisateurs autochtones vont préférer utiliser leurs raquettes, canot à rames ou motoneige (Castonguay, Dandenault & Associés, 1992a). Pour les longs séjours, ils vont souvent opter pour se faire conduire jusqu'à leur campement principal. Trois types de campement existent :

- Camps de base : souvent en bois, près des voies de circulation, situés à des endroits bien pourvus en combustible et gibier, fréquentés à l'année et plus faciles d'exploiter la ressource;
- Camps satellites : utilisés surtout pour pratiquer le piégeage, souvent une tente érigée sur le sol, fréquentation saisonnière, l'arrivée des motoneiges a provoqué l'abandon de ces camps;
- Camps temporaires ou d'étape : à proximité des voies de circulation, occupation de courte durée, servent de relais lors des déplacements (Castonguay, Dandenault & Associés, 1992a).

Débutant à la mi-octobre pour se terminer à la mi-décembre, le piégeage exige une fréquentation plus prolongée du territoire que les autres activités. Avant la période des fêtes, plusieurs membres de la communauté vont pêcher et chasser pour ramener de la nourriture sauvage (Castonguay, Dandenault & Associés, 1992a).

À la fin avril, les activités se font de moins en moins intenses pour se terminer début juin. Les activités printanières sont surtout la chasse au canard et à l'outarde et la pêche à la truite dans le bassin de Manicouagan (Castonguay, Dandenault & Associés, 1992a).

Tel qu'indiqué précédemment, les lots touchés directement par le projet de la réserve à Castor Bersimis sont les lots 135, 147 et 156. Voici un résumé de l'information recueillie par lot et tirée des études Castonguay, Dandenault et Associés, réalisées sur ce territoire. Notez toutefois qu'aucune donnée géoréférencée n'est présentée comme les cartes réalisées par Hydro-Québec ne peuvent être reproduites.

Le lot 147 est situé au sud du barrage Manic-3 et est divisé par la route 389, dont une partie est comprise dans la zec Varin. Un camp de base a été construit en bordure de la route 389, à 8 km au sud du chemin conduisant au lac Saint-Pierre (km 81). D'après l'étude de Castonguay, Dandenault et Associés (2002), les activités sur le lot 147 sont concentrées dans la partie sud du lot. Les mêmes auteurs ont recueilli en 2001, de l'information plus précise sur le lot 147, où l'occupation est surtout concentrée au nord-ouest et au sud-est du lot. Toujours selon cette étude (Castonguay, Dandenault et Associés, 2002), la titulaire du lot 147 et son compagnon passent plus de neuf mois par année sur le territoire, et environ 25 personnes viennent pratiquer, surtout en haute saison (printemps et été), de façon intermittente la chasse (petit

gibier, sauvagine et orignal), la pêche (brochet, touladi et omble de fontaine), le piégeage (castor, martre, loutre et vison) et la cueillette de petits fruits et de plantes médicinales.

Trois campements sont alors utilisés : deux campements principaux, utilisés de l'automne au printemps, se trouvent sur la rivière Vallant Sud-ouest et un campement secondaire, utilisé en été, est situé sur la rive droite de la rivière Manicouagan quelques kilomètres en aval de la centrale René-Lévesque (Manic-3). Plusieurs circuits de piégeage longent la route 389. Un des circuits de piégeage forme une boucle en suivant des chemins forestiers à l'ouest de la route 389 et de la rive droite du réservoir Manic 2. Un autre circuit s'étend de l'ouest de la route à l'intérieur de la zec Varin (Castonguay, Dandenault et Associés, 2002).

Le chemin d'accès pour le campement principal part de la route 389 jusqu'à Manic-3, puis sur une distance de 2 km sur un chemin de gravier (Castonguay, Dandenault & Associés, 2002).

Dans la section ouest du lot, à 8 km de Micoua se trouve un 3^e campement aménagé en bordure de la route. Des Montagnais de Mingan qui viennent chasser sur le lot, monteraient leur tente approximativement à 800 m de la route 389 (Castonguay, Dandenault & Associés, 2002).

L'information recueillie pour le lot 135 indique que six utilisateurs fréquentent surtout le territoire au printemps et à l'automne pour y pratiquer la chasse (petit gibier, castor et orignal), le piégeage et la pêche (omble de fontaine) (Castonguay, Dandenault et Associés, 2002). Ils accèdent à leur secteur d'intérêt via la route 389 et parcourent 8 km pour accéder à leur campement principal en bois rond en bordure du lac Nouvel. Un autre camp est situé au sud-ouest des lacs Nouvel. Leurs activités de piégeage se concentrent en périphérie des Lacs Nouvel, qui sont les principaux plans d'eau fréquentés pour la pêche. Dans les années 80, une vague de vandalisme sur les camps situés en bordure de la route 389 a forcé les utilisateurs du lot à éloigner leurs camps de la route (Castonguay, Dandenault et Associés, 2002).

Selon les divers rapports ou mémoires produits dans le cadre de grands projets, plusieurs impacts ou préoccupations de la communauté innue de Pessamit ont été abordés quant au développement du territoire affectant leur Nitassinan.

Lors de la réfection de la route du Lac Sainte-Anne, les Innus se sont dits préoccupés par le développement de la villégiature et la construction de camps permanents, susceptibles d'amener une utilisation concurrentielle des territoires adjacents à la route, notamment des sentiers.

Le mémoire produit par le Conseil des Innus de Pessamit (2011) concernant le projet de Poste aux Outardes et des lignes de raccordement, projet situé dans notre zone d'intervention, fait mention de plusieurs préoccupations de la communauté innue de Pessamit à l'égard des impacts appréhendés du projet :

- destruction d'étangs à castor et de milieux humides;
- perte d'habitat pour le gibier, dont le caribou des bois dû au déboisement;

- perturbation du comportement de la faune dû au dynamitage et aux activités de construction;
- Perturbation des activités de subsistance due à la hausse du transport dans les chemins forestiers;
- Perturbation d'une forêt en régénération.

3.4.4.7 Archéologie

Une étude de potentiel archéologique a été réalisée (SNC-Lavalin, avril 2014) afin d'évaluer les répercussions sur le patrimoine archéologique pouvant découler du projet d'amélioration de la route 389 de la centrale Jean-Lesage (km 22, Manic-2) jusqu'au nord du barrage Manic-3 (km 110). Cette étude a fait l'objet d'un rapport distinct dont les principaux constats sont présentés ci-après.

La zone d'étude utilisée pour l'étude archéologique correspond à un rayon variant de 5 à 10 km de part et d'autre de la route 389 actuelle, entre la centrale Jean-Lesage (Manic-2) et la centrale Manic-3. Pour la réalisation de cette étude, diverses données ont été prises en considération et celles-ci ont été colligées à partir de rapports de recherches, de cartes anciennes, de monographies et de publications sur le milieu en observation dans les domaines historiques, préhistoriques, patrimoniaux, géomorphologiques et géologiques.

Les études d'utilisation du territoire, ainsi que la consultation des cartes anciennes indiquent que des portions de ce secteur étaient très fréquentées par les Amérindiens. Bien que plusieurs sites archéologiques aient été identifiés à proximité de la zone d'étude, aucun site archéologique n'a été répertorié à l'intérieur du secteur à l'étude. Néanmoins, en se basant sur les caractéristiques environnementales des lieux, sur les sites archéologiques localisés dans les environs et sur les modes d'utilisation de ce territoire par les Innus, 59 zones de potentiel susceptibles de receler des vestiges ou des artefacts amérindiens ou eurocanadiens ont été cartographiées (tableau 3.29).

Tableau 3.29 Distances entre les sites archéologiques potentiels et tous les segments du projet D d'amélioration de la route 389

Zone	Potentiel	Notes	Superficie (m ²)	Distance de la zone des travaux (m) ¹	Côté de la route ²	Classement	No segment
1	Fort	Anse, rivière, portage	30 507,12	458	Est	3	1
2	Fort	Portage	83 282,87	0	Est	0	1
3	Fort	Anse, rivière, portage	46 366,50	130	Est	3	2
4	Fort	Anse, rivière, axe	5 367,80	31	Est	1	3
5	Fort	Anse, rivière, axe	6 175,86	67	Est	2	3
6	Moyen	Anse, lac, rivière	10 658,86	487	Ouest	3	3
7	Moyen	Anse, lac, rivière	19 717,55	426	Ouest	3	6
8	Moyen	Anse, lac, rivière	9 820,33	0	Est	0	7
9	Moyen	Lac, rivière	22 766,02	277	Ouest	3	8
10	Moyen	Confluence rivières	44 560,55	670	Ouest	4	8
11	Moyen	Anse, lac, rivière	30 863,21	706	Est	4	10

Zone	Potentiel	Notes	Superficie (m ²)	Distance de la zone des travaux (m) ¹	Côté de la route ²	Classement	No segment
12	Moyen	Anse, lac, rivière	15 709,97	705	Ouest	4	10
13	Moyen	Anse, lac, rivière	3 893,34	490	Ouest	3	11
14	Fort	Anse, lac, rivière	2 630,02	453	Est	3	11
15	Moyen	Anse, lac, rivière	4 101,86	837	Ouest	4	11
16	Fort	Anse, lac, rivière	24 385,06	282	Est	3	11
17	Moyen	Pointe, lac	2 022,49	169	Ouest	3	17
18	Moyen	Pointe, lac	1 985,77	208	Ouest	3	17
19	Moyen	Anse, lac	3 238,47	127	Ouest	3	17
20	Moyen	Confluence rivières	997,33	154	Est	3	18
21	Fort	Confluence rivières, axe	246 848,46	11	Est	1	18
22	Fort	Confluence rivières, axe	134 325,50	7	Est	1	19
23	Fort	Portage	20 264,81	312	Est	3	19
24	Moyen	Pointe, rivière	7 561,32	25	Est	1	20
25	Moyen	Pointe, rivière	17 611,68	72	Est	2	20
26	Moyen	Anse, rivière	9 287,66	334	Est	3	20
27	Fort	Confluence rivières, axe	19 179,64	143	Est	3	21
28	Fort	Portage	6 053,78	175	Est	3	21
29	Fort	Pointe, lac, rivière, rapides	9 882,41	212	Est	3	22
30	Moyen	Pointe, lac, rivière	10 494,60	350	Est	3	22
31	Moyen	Pointe, lac	15 540,87	229	Est	3	22
32	Moyen	Pointe, lac	2 058,12	548	Est	4	22
33	Fort	Pointe, lac, rivière, rapides	5 951,44	465	Est	3	22
34	Moyen	Anse, lac, rivière	9 060,23	866	Est	4	23
35	Moyen	Anse, lac, rivière	12 467,26	498	Est	3	23
36	Moyen	Anse, lac, rivière	3 544,70	11	Est	1	23
37	Moyen	Anse, rivière, axe	10 834,78	521	Ouest	4	23
38	Fort	Anse, rivière, portage	2 540,97	234	Ouest	3	23
39	Fort	Portage	3 210,28	325	Ouest	3	23
40	Fort	Anse, rivière, portage	2 450,98	631	Ouest	4	23
41	Fort	Pointe, confluence rivières, rapides	5 940,31	802	Ouest	4	24
42	Fort	Pointe, lac, rivière	6 683,32	588	Est	4	24
43	Moyen	Pointe, lac, rivière	6 072,69	406	Est	3	25
44	Fort	Pointe, lac, rivière	3 913,67	450	Est	3	25
45	Fort	Pointe, lac, rivière	6 133,11	509	Est	4	25
46	Moyen	Anse, lac, rivière	3 521,33	62	Ouest	2	26
47	Moyen	Anse, confluence rivières	7 028,10	126	Ouest	3	26
48	Moyen	Pointe, lac, rivière	31 742,32	344	Ouest	3	27

Zone	Potentiel	Notes	Superficie (m ²)	Distance de la zone des travaux (m) ¹	Côté de la route ²	Classement	No segment
49	Fort	Pointe, lac, rivière	26 134,67	211	Ouest	3	27
50	Moyen	Pointe, lac, rivière	4 534,86	157	Ouest	3	27
51	Moyen	Pointe, lac	9 869,71	1 310	Ouest	5	27
52	Moyen	Pointe, lac	8 721,07	1 548	Ouest	5	27
53	Moyen	Anse, lac, rivière	12 280,26	1 843	Ouest	5	27
54	Moyen	Anse, lac, rivière	991,69	1 942	Ouest	5	27
55	Fort	Pointe, lac, rivière, rapides	1 393,29	2 366	Est	5	27
56	Moyen	Anse, lac, rivière	3 846,64	2 474	Est	5	27
57	Moyen	Pointe, lac, rivière	2 540,49	2 574	Est	5	27
58	Moyen	Pointe, lac, rivière	8730,20	2 484	Est	5	27
59	Moyen	Pointe, lac, rivière	4171,00	2 420	Est	5	27

Note : Les sites en caractère gras se rapportent aux segments longs et les sites surlignés en gris correspondent aux sites qui devront faire l'objet d'un inventaire archéologique à l'été 2014.

¹ La zone des travaux correspond aux limites de bas ou de haut de talus, de part et d'autre de la route. Une bande de 3 m supplémentaire a été considérée pour les besoins en déboisement.

² La localisation des zones sur le côté est ou ouest de la route est basée sur un alignement général de la route suivant un axe nord-sud.

Classement :

- 0 : À l'intérieur de la limite des travaux.
- 1 : à moins de 50 m de la zone des travaux.
- 2 : à moins de 100 m de la zone des travaux.
- 3 : à moins de 500 m de la zone des travaux.
- 4 : à moins de 1 200 m de la zone des travaux.
- 5 : à plus de 1 200 m de la zone des travaux.

Les distances entre ces zones de potentiel et les segments visés par la présente étude d'impact sur l'environnement sont également présentées au tableau 3.29. Des 59 zones de potentiel identifiées, 23 sont reconnues comme ayant un potentiel archéologique fort alors que 36 d'entre elles ont un potentiel moyen (tableau 3.29). Parmi ces zones, on note la présence de quatre portages alors que les autres zones font référence à des voies de communication et des lieux d'établissement principalement localisés le long de plans d'eau (rivières, lacs), notamment des pointes ou des anses. Leur potentiel archéologique varie en fonction de leur éloignement avec les principaux axes de circulation documentés dans la région.

3.4.4.8 Infrastructures et services publics

➤ Bâtiments

Les deux principales aires bâties et habitées se trouvent à proximité de Manic-2 et dans le secteur du poste Micoua.

Près de Manic-2, au km 24, on trouve un restaurant ouvert en semaine et offrant de l'hébergement permanent aux camionneurs (voir photo 7, annexe F). À quelques mètres, la compagnie Transport Savard a installé un entrepôt de sel et on trouve le motel Paradis de la Rivière, exploité en haute saison. Cinq résidences permanentes et les installations du camping Manic 2 se trouvent à 300 m de l'autre côté de la route 389.

Outre les chalets et les abris sommaires, le secteur du poste de Micoua compte des bâtiments commerciaux ou de service ainsi qu'une résidence pour les employés d'Hydro-Québec, l'auberge et le motel de la pourvoirie Expéditions Arc-en-ciel et les bâtiments de l'entreprise d'entretien ménager Centrap et de Transport Savard. À l'automne 2013, le Relais Manic-Outarde a rouvert, offrant des services de restauration style cafétéria, une station-service et de l'hébergement pour les travailleurs. En 2014, il est possible que les gestionnaires du Relais ouvrent un terrain de camping.

➤ Infrastructures électriques

On trouve dans la zone d'étude plusieurs corridors de lignes de transport d'électricité, le poste de transformation de Micoua et des tours de communication appartenant à Hydro-Québec TransÉnergie. Selon l'étude d'opportunité de SNC-Lavalin inc. (2013a), il y aurait 28 croisements de la route avec des lignes de distribution, et 18 avec les lignes de transport d'Hydro-Québec dans le secteur à l'étude.

La construction du poste de sectionnement aux Outardes, comprenant deux lignes de transport et un nouveau chemin pour raccorder le poste projeté au poste Micoua, est présentement en cours et la mise en service de ce poste est prévue en 2014. Les principaux impacts prévus dans le secteur de Micoua est le déboisement d'environ 475 000 m², le morcellement du territoire et la perte ou la perturbation de 1,33 ha de tourbière. Les paysages sur les sommets au sud du Lac Vallant seront dégradés par ces nouvelles installations (Hydro-Québec, 2010).

➤ Infrastructures de transport

La ville de Baie-Comeau est connectée au réseau national par divers moyens de transport : la route 138 la relie aux autres municipalités de la Côte-Nord, un port de mer ouvert à l'année, un service de traversier reliant la Rive-Sud du Québec, à Matane. Sur le territoire de la MRC de Manicouagan, on retrouve un aéroport à caractère régional, soit l'aéroport de Baie-Comeau situé à Pointe-Lebel, avec deux pistes d'atterrissage (Baie-Comeau/Pointe-Lebel et celle du lac Louise dans le TNO Rivière-aux-Outardes) de même que deux hydrobases (Baie-Comeau et lac Louise) ainsi qu'un hélicoptère situé dans le parc industriel du secteur ouest de la ville (MRC Manicouagan, 2012).

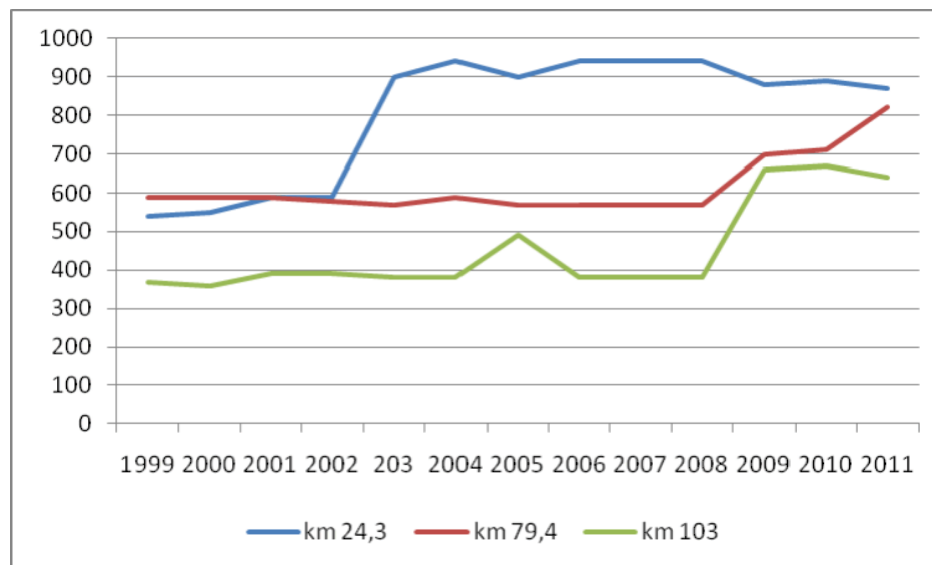
La route 389 relie Baie-Comeau à Fermont, et permet de poursuivre de Fermont à Goose Bay, Blanc-Sablon et Red Bay via l'autoroute Trans-Labrador (510). D'après les données fournies par le MTQ (SNC-Lavalin, 2013a), de 1999 à 2011, le débit journalier enregistré sur la route 389 dans la zone d'étude oscille entre 640 et 870 véhicules/jour. Les camions représentent de 28 % à 43 %

des véhicules. La figure 3.8 présente pour trois stations de comptage les résultats obtenus durant la dernière décennie.

D'après les communications avec des intervenants publics sur cette route (septembre 2013), elle est plus achalandée à cause des retombées du Plan Nord. Annuellement, la route est beaucoup plus fréquentée lors de la saison de chasse (automne) et pêche (mi-juin). La clientèle touristique de la région se dirige généralement jusqu'à Manic-5 et, en hiver, jusqu'aux Monts-Groulx.

Construite par sections entre les années 50 et 70 afin de relier les infrastructures du complexe Manic-Outardes, la route 389, à l'origine un chemin forestier, se démarque par la sinuosité de son parcours avec plusieurs courbes sous-standards. Immédiatement au nord de Baie-Comeau, le paysage de la route se caractérise par un terrain ondulé avec des secteurs montagneux, et ce jusqu'à Manic-5. Une seule halte routière saisonnière, Manic-2, ponctue la route 389 au km 21. Un téléphone d'urgence est situé dans le tronçon D à l'étude dans le secteur du Lac Brûlé au km 52 et un autre, au km 94. L'étude d'opportunité (SNC-Lavalin, 2013a) a recensé 93 intersections avec des chemins d'accès. Ces chemins d'accès mènent entre autres à des chalets, aux infrastructures électriques, à des lacs ou des bancs d'emprunt.

Figure 3.8 Débit journalier moyen annuel par station de 1999 à 2011



Source : MTQ, 2013a, tiré de SNC-Lavalin, 2013a

Un réseau de chemins, aménagés par l'industrie forestière, sillonne le TNO Rivière-aux-Outardes, principalement au sud de Manic-3. Ce réseau est fréquenté par différents usagers : compagnies forestières, villégiateurs, chasseurs, pêcheurs, trappeurs, etc. (CRRNT, 2011). Il donne accès à des lacs et rivières, favorisant la pratique des activités de chasse et de pêche et le développement de la villégiature riveraine (MRNF, 2012). Les principales voies de pénétration à partir de la route 389 mènent au Lac Donlon, le CERM, les pourvoiries, la zec Varin, la rivière aux Outardes,

le hameau de Micoua ainsi que les infrastructures appartenant à Hydro-Québec (Manic et Outardes). De la route 389, le chemin forestier R0951 (km 46), le Chemin Saint-Pierre (km 81) et le chemin au km 88,5 sont les principales voies d'accès à la matière ligneuse. Une route asphaltée reliant la route 389 au km 85 à la centrale aux Outardes 4 marque la limite nord de la zec Varin. La plupart de ces accès sont illustrés sur la carte 3.2 (annexe B).

D'après la *Loi sur les terres du domaine public*, l'entretien et la réfection des chemins forestiers ou miniers sont de la responsabilité de l'utilisateur, ce qui explique pourquoi plusieurs chemins forestiers sont abandonnés à la fin des opérations forestières ou minières. La gestion des chemins d'accès est l'un des principaux enjeux auxquels la MRC est confrontée sur son territoire. Malgré l'obligation légale qui revient aux villégiateurs d'entretenir leurs sentiers, plusieurs d'entre eux exigent de l'aide de la MRC, comme ils paient des taxes pour la location de leurs baux. Pour compenser, la MRC offre annuellement une subvention de 15 000 \$ aux associations de chalets qui en font la demande pour l'entretien ou l'amélioration des chemins d'accès.

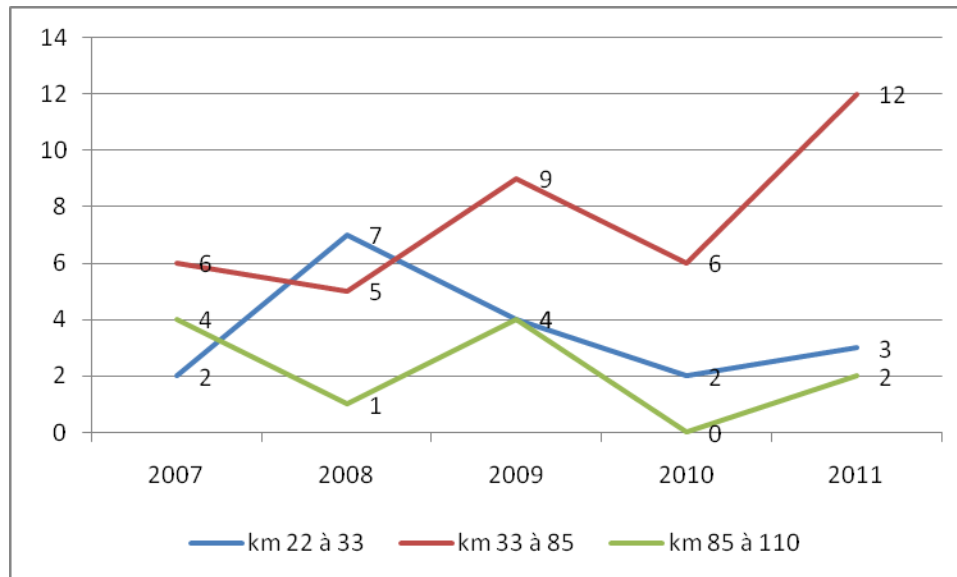
Il est à noter que la route 389 est considérée comme un corridor panoramique dans le schéma d'aménagement de la MRC de Manicouagan, lequel prévoit la conservation d'une bande boisée de 30 m de largeur de chaque côté de cette route.

➤ Sécurité routière et services d'urgences

La surveillance et le contrôle de la circulation routière sont assurés par le poste de la Sûreté du Québec (SQ) de la MRC de Manicouagan. En 2013, 37 patrouilleurs assuraient cette fonction sur l'ensemble du territoire de la MRC de Manicouagan. Le poste principal et les services d'urgence sont situés à Baie-Comeau. Outre la patrouille 24 heures sur 24 et la surveillance de la circulation routière, la SQ répond aux demandes d'aide des citoyens et veille à la prévention du crime et à l'application des lois et règlements dans la région et sur tout le TNO (SQ, 2013). Pour la route 389, les postes de Baie-Comeau et de Fermont se partagent le territoire, dont le point de division est près de Manic-5, et assurent une fois semaine la surveillance de leur secteur respectif.

La figure 3.9 présente le nombre d'accidents de la route répertoriés entre le km 22 et 110, de 2007 à 2011. Les statistiques démontrent que la route 389, entre les km 22 et 110, n'est pas problématique en ce qui a trait au nombre d'accidents annuels répertoriés pour une route nationale (SNC-Lavalin, 2013a). Les principales causes des accidents de la route dans ces secteurs sont la vitesse (24 %), la présence d'animaux (10 %), les conditions climatiques (12 %) et la perte de contrôle (21 %). Sur le tronçon D de la route, 6 % des accidents sont dus à des dépassements.

Figure 3.9 Accidents de la route enregistrés entre 2007 et 2009 sur la route 389 entre les km 22 et 110



Source : MTQ, 2013a, tiré de SNC-Lavalin, 2013a

En cas d'accidents sur la route 389, la SQ est appelée comme premier intervenant et une ambulance est dépêchée depuis Baie-Comeau. Pour les recherches en forêt, les survols en hélicoptère sont réalisés par la Sécurité civile et les recherches terrestres sont pilotées par la SQ, qui coordonne une équipe de bénévoles (communication personnelle, septembre 2013). Pour les accidents routiers ayant davantage une incidence environnementale, c'est Urgence-Environnement qui se déplace. Une bonne coordination existe entre les divers intervenants pour répondre efficacement aux urgences sur la route 389. Au besoin, Hydro-Québec peut aussi déployer une ambulance de Manic-5, mais cette ambulance est surtout utilisée pour la portion nord de la route 389 (communication personnelle, septembre 2013).

En 1998, un comité de sécurité de la route 389 a été mis sur pied par des organismes publics et des entreprises utilisatrices de la route 389. Le tableau 3.30 présente les différents organismes prenant part au comité. Son principal objectif est de s'intéresser aux questions de sécurité de la route 389 pour proposer des solutions concrètes. Les principaux mandats de ce comité se définissent ainsi :

- concerter les intervenants du milieu;
- sensibiliser la population locale et extérieure à la sécurité routière;
- élaborer des programmes de sensibilisation, de formation et de prévention pour les usagers;
- réaliser des campagnes d'information publique (MTQ, 2013b).

Ce comité vise la promotion de comportements sécuritaires à travers la réalisation de diverses activités telles que la production d'une brochure, l'amélioration de la signalisation, la diffusion de cartes montrant les services disponibles et les courbes problématiques, le suivi des plaintes émises par les usagers à l'égard des entreprises utilisatrices de la route 389 de même que des activités de sensibilisation de type barrage routier.

Tableau 3.30 Organismes prenant part au Comité de la route 389

Organismes	Industries	Syndicats
Association Touristique Régionale Manicouagan	Abitibi-Consolidated	SCFP-Syndicats FTQ
Bureau du député de René Lévesque	Association des Transports en Vrac de Baie-Comeau	SCEP-Syndicats FTQ
Bureau du député de Manicouagan	Association des Transports en Vrac de Forestville	
Société de l'assurance automobile du Québec		
Contrôle routier Québec	Kruger inc.	
Bureau du Coroner	Arcelor Mittal	
MRC Caniapiscau	Cliffs Natural ressources	
MRC Manicouagan	Produit forestier Résolu	
Agence de la santé et des services sociaux	Compagnie minière IOC	
Ministère des Transports	Transport Jacques Auger	
Hydro-Québec	Transport Savard Ltée	
Sûreté du Québec		

Source : SNC-Lavalin inc., 2013a

Le Projet Chrono, mis sur pied par la MRC de Manicouagan et la SQ, en juin 2013, vise à diminuer le temps d'intervention pour les urgences en milieu isolé du TNO Rivière-aux-Outardes. En fournissant aux villégiateurs des affiches électrostatiques ou en installant 60 repères d'urgence à des endroits stratégiques sur le TNO, ce programme permettra d'augmenter la rapidité des interventions de la SQ en cas d'urgence ou d'accidents.

L'opération Œil de lynx est un programme de prévention offert sur le TNO par la SQ aux propriétaires et aux locataires de chalets. Ce programme, par la sensibilisation et l'application de règles simples, tels que le burinage des objets de valeur et la réalisation d'un inventaire, vise à réduire les risques de vol et de vandalisme sur le territoire.

➤ Prises d'eau potable et puits privé

Dans la zone d'étude, quatre équipements d'alimentation en eau potable desservant plus de 20 personnes sont répertoriés près du tronçon D. Un point de captage d'eau souterraine avec une pointe filtrante est situé en bordure de la route 389 près du km 22, à proximité du Lac au Phoque. Un puits tubulaire dessert le motel-appartement Le Repos du Passant au km 24. Les deux autres sont situés à proximité du poste Micoua (MRC Manicouagan, 2012) : un point de captage d'eau souterraine à pointe filtrante pour desservir la Pourvoirie Expéditions Arc-en-ciel et une station de pompage alimentant le hameau de Micoua se trouvant entre la route 389 et le réservoir Manic 3. Plusieurs autres prises d'eau privées ou puits potentiels (eaux souterraines ou eaux des plans et cours d'eau) pourraient se trouver sur des terrains de villégiature qui se trouvent dans la zone d'étude. Aucun puits n'est répertorié au système d'information hydrogéologique (SIH) du Québec.

L'approvisionnement en eau et en électricité, ainsi que la gestion des ordures sur tout l'ensemble du TNO est de la responsabilité de chaque utilisateur ou villégiateur. La MRC (communication personnelle, septembre 2013) a d'ailleurs soulevé que la création de dépotoirs clandestins dans notre zone d'étude pose problème. Citons par exemple que la MRC a dû déboursier déjà jusqu'à 25 000 \$ et 30 000 \$ pour restaurer un site. Les impacts de ces dépotoirs sur la qualité de l'eau souterraine sur la faune et la flore sont peu connus, mais ces dépotoirs demeurent un problème sur ce territoire n'offrant aucun service de gestion des déchets.

3.4.5 Environnement sonore

Le climat sonore actuel a été déterminé en procédant à l'identification des zones sensibles au bruit ainsi que des différentes composantes du milieu pouvant constituer une source sonore.

Selon la Politique sur le bruit routier du ministère des Transports du Québec (MTQ, 1998), les zones sensibles au bruit sont les espaces où le climat sonore constitue un élément essentiel pour l'accomplissement des activités humaines. De façon générale, elles sont associées aux usages à vocation résidentielle, institutionnelle et récréative.

À première vue, les zones plus sensibles au bruit qui sont présentes dans la zone d'étude sont les milieux habités, les zones de concentration de villégiature, les lieux d'hébergement fréquentés pour leur quiétude tels que les pourvoiries, zecs, campings, etc. Les principaux sites identifiés sont :

- le secteur qui s'étend du lac Georges-Tremblay (annexe B, carte 3.2, feuillet 7 de 33) à l'extrémité du lac Tentation (carte 3.2, feuillet 6 de 33) où l'on note quelques chalets et abris sommaires isolés;
- la zec Varin, qui longe une partie de la route 389, dans laquelle on trouve quelques chalets isolés répartis sur son territoire ainsi qu'un camping au nord du lac Varin (carte 3.2, feuillet 16 de 33);
- une pourvoirie et un secteur de villégiature en bordure de la rivière Vallant juste au sud du poste Micoua (carte 3.2, feuillet 27 de 33);

- le lac Bujold (carte 3.2, feuillet 32 de 33) et le lac Donlon (carte 3.2, feuillet 3 de 33) où on note des secteurs de villégiature regroupée.

Dans le cas du présent projet routier, il est difficile de caractériser le milieu sonore pour l'ensemble de la zone d'étude, car cette composante peut varier énormément en fonction de la source du bruit et de sa position géographique. Sur un corridor routier en milieu forestier isolé, qui représente la majeure partie de la zone d'étude, le bruit de fond ambiant est relativement faible. La circulation des véhicules, les activités forestières et la machinerie utilisée, ainsi que certaines activités d'exploitation du sable et gravier peuvent venir perturber l'environnement sonore.

Près des secteurs bâtis ou industriels tels que le secteur de Manic-2 ou le poste Micoua, les sources de bruit peuvent être reliées :

- à une plus grande circulation automobile, notamment sur les chemins d'accès et forestiers;
- aux activités industrielles d'Hydro-Québec.

3.4.6 Paysage

La protection et la mise en valeur des paysages de la région revêtent une grande importance dans le schéma d'aménagement et de développement révisé. Considérant les nombreuses possibilités écotouristiques du milieu, dont la route circuit du Québec-Labrador (389-510), la MRC désire sauvegarder et protéger les paysages les plus caractéristiques de l'arrière-pays (MRC Manicouagan, 2012).

Cinq paysages remarquables identifiés dans le schéma d'aménagement (MRC de Manicouagan, 2007) sont situés dans la zone d'étude. D'après le schéma, « il importe de limiter les interventions qui peuvent concourir à la dégradation de la grande qualité visuelle (lignes de transport d'énergie ou de télécommunication, affichage). De plus, le maintien et la mise en place de belvédères sont des moyens visant à protéger et à mettre en valeur les paysages les plus importants des corridors panoramiques tels que la route 389 » (MRC de Manicouagan, 2012, p. 57).

Pour l'ensemble du tronçon D à l'étude, la route 389 est dominée par un paysage forestier et de nombreux lacs. Une vue vers le barrage Manic-2 vient ponctuer le caractère naturel du paysage et attire le regard des touristes. D'après le schéma d'aménagement, le belvédère de Manic-2 est reconnu comme un territoire d'intérêt esthétique de l'arrière-pays tout comme le corridor routier de la route 389. La route 389 avec ses points de vue panoramiques sur les paysages de réservoirs, de vallées et de lacs constitue un élément d'intérêt visuel et esthétique pour la MRC de Manicouagan.

L'objectif visé par la MRC concernant les territoires d'intérêt esthétique de l'arrière-pays consiste à sensibiliser la population ainsi qu'à protéger et à mettre en valeur ces territoires afin de mieux définir l'identité régionale. Les plans et les règlements d'urbanisme des municipalités devraient contenir des orientations, des objectifs et des moyens de mise en œuvre permettant l'atteinte de l'objectif régional de la MRC. On favorise également l'intégration de ces territoires à des fins

culturelles et touristiques pour améliorer le développement d'ensemble. (MRC Manicouagan, 2012).

3.4.7 Projets de développement connus

Le TNO Rivière-aux-Outardes est reconnu pour ses potentiels minier et énergétique, avec l'hydroélectricité et l'énergie éolienne. Le tableau 3.31 présente les principaux projets de développement connus dont les activités pourraient interférer avec le programme d'amélioration de la route 389. La plupart des projets cités se situent au-delà de la zone d'étude, mais toutes activités de transport reliées à ces projets, soit pour l'approvisionnement des chantiers et la distribution du produit final, devraient passer par la route 389 pour atteindre Baie-Comeau.

Tableau 3.31 Liste des projets de développement connus

Projets potentiels ou en cours	Brève description et commentaires	Date de réalisation probable
Mason Graphite, Lac Guéret	Projet d'exploitation d'une mine de graphite avec un concentrateur accessible via le km 202 et usine de transformation à Baie-Comeau. (50 000 tonnes de graphite annuellement). Investissement projeté de 90 M\$	Actuellement : étude de faisabilité Démarrage de la phase 1 : 2015
Focus Graphite, Lac Knife	Près de Fermont. Il s'agit d'un contrat de 40 000 tonnes. Ils devront sortir le minerai, mais ne savent pas encore comment ils vont le faire (camion ou autre). Il semble cependant clair qu'ils auront minimalement besoin de la route 389 pour transiter le matériel.	Étude de faisabilité économique annoncée en octobre 2012
Projet Taconite New Millenium Projet Tata Steel Projet Champion Iron Etc.	Projets en voie de réalisation qui auront un impact sur la 389 causé par l'augmentation de la circulation de véhicules lourds - notamment due à l'approvisionnement des sites, ainsi que le transport du matériel et de l'équipement.	À l'étude, décision pour 2013
Projets hydroélectriques au Labrador de Muskrat Falls, à Bas-Churchill	Une bonne part du transport pour approvisionner le projet passera par Baie-Comeau et la route 389, car la baie, accessible que par bateau, est fermée 4 mois par année.	En phase préliminaire

Source : communications personnelles, Guy Simard, IDManic; et site internet MasonGraphite.

Plusieurs autres compagnies minières seraient actives dans le territoire dont Focus Metals, Global Graphite et Amseco. En 2013, l'entreprise Exploration Amseco Ltée (2013) a investi près d'un million de dollars pour la prospection et l'échantillonnage de sites prometteurs sur la rive ouest du Réservoir Outardes 4. La route 389 permet, dans la plupart des projets cités précédemment, aux compagnies d'accéder à leurs sites via des chemins forestiers.

Malgré son fort potentiel éolien de 320 à 480 watt/m², le TNO n'accueillera pas de projets éoliens dans un proche avenir (MRC Manicouagan, 2012).

CHAPITRE 4

Information et consultation du milieu

4 CONSULTATION ET INFORMATION DU MILIEU

La consultation publique fait partie du processus d'évaluation des impacts sociaux et environnementaux d'un projet. Son objectif principal est de permettre d'informer, de manière objective, les différentes parties prenantes en vue de prendre en considération leurs préoccupations et leurs attentes et ce, dès l'étape de conception du projet. De plus, les consultations permettent de faire ressortir les grands enjeux socio-économiques et environnementaux à considérer dans le processus d'évaluation sociale et environnementale.

Le Projet d'amélioration de la route 389 entre Manic-2 et Manic-3 (km 22 à 110) est soumis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement de *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) dont les modalités sont prévues dans le *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* [Q-2, r. 23]. Conformément à cette procédure, et à sa propre Politique sur l'environnement, le Groupe de Gestion Intégré du MTQ s'est formellement engagé à informer et à consulter les représentants des autorités réglementaires, ainsi que les diverses parties prenantes concernées par le projet incluant le grand public. Le chapitre qui suit présente le processus d'information et de consultation du milieu récepteur mis en place dans le cadre de l'étude d'impact environnemental ainsi que ses résultats.

4.1 Objectifs

Pour la réalisation d'un projet d'une telle envergure, le promoteur doit s'assurer de consulter de nombreux intervenants (agences gouvernementales, municipalités, groupes d'intérêts, associations, citoyens, etc.). Les activités d'information et de consultation ont comme principal objectif de favoriser l'insertion optimale du projet dans son environnement en privilégiant :

- la diffusion d'information auprès des intervenants du milieu quant à la nature du projet, sa raison d'être ainsi que les effets socio-économiques et environnementaux qui lui sont associés;
- l'établissement et le maintien d'échanges constructifs et continus avec les intervenants concernés;
- l'identification des préoccupations exprimées par les intervenants du milieu;
- l'obtention de données et d'information détenues par les organismes du milieu;
- la contribution des intervenants du milieu à l'identification du projet le plus acceptable sur les plans technique, socio-économique et environnemental par la prise en compte des préoccupations et informations recueillies dans le cadre des activités d'information et de consultation.

4.2 Programme d'information et de consultation

La section qui suit décrit le programme d'information et de consultation du milieu réalisé dans le cadre de l'élaboration du projet et de la préparation de l'Étude d'impact environnemental (ÉIE).

Divers canaux de communication ont été élaborés par le MTQ et son Groupe de Gestion Intégré afin d'informer les intervenants et la population sur le projet ainsi que sur son état d'avancement, et ce, tout en leur permettant de suivre son évolution en temps réel :

- Ligne téléphonique et adresse courriel; 418 295-4766 / cotenord@mtq.gouv.qc.ca
- Mise en service d'un site web dédié
http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/entreprises/zone_fournisseurs/c_affaires/pr_routiers/amelioration_route389
- Activités d'information et de consultation de mai 2011 à décembre 2013;
- Activités *portes ouvertes* à Baie-Comeau, Fermont et Pessamit en septembre et novembre 2013 ;
- Activité *portes ouvertes* à Uashat en mai 2014.

De plus, en parallèle aux activités d'information et de consultation menées par le Groupe de Gestion Intégré, SNC-Lavalin a entrepris des activités de consultation ciblant spécifiquement les organismes régionaux intéressés par les travaux de la section du projet D.

4.2.1 Identification des parties prenantes

En tenant compte de la nature du projet et des spécificités de sa zone d'intervention, les 27 parties prenantes ciblées par le processus d'information et de consultation dans le cadre de cette étude concernent sept catégories :

- Élus
- Villes et MRCs
- Grand public
- Communautés innues
- Organismes environnementaux
- Gestionnaires et utilisateurs du territoire (non-autochtones)
- Agences gouvernementales

Le processus d'information et de consultation a été dirigé vers les intervenants de différents niveaux (local, régional, provincial et national) dans le but de permettre la participation de diverses parties prenantes directement ou indirectement concernées par le projet et de favoriser la diffusion des informations relatives au projet via leurs différents réseaux de communication.

4.2.2 Démarche de consultation

Une approche à deux volets a guidé le processus d'information et de consultation auprès des intervenants concernés. La démarche principale fut réalisée par le MTQ et son Groupe de Gestion Intégré par le biais de 22 rencontres d'information et de consultation et deux événements portes ouvertes auprès des intervenants non autochtones de mai 2011 à décembre 2013. Ces rencontres ciblaient principalement les élus et représentants au niveau provincial, régional et municipal, les organismes environnementaux et les groupes de citoyens, ainsi que le grand public.

Parallèlement, et parfois en suivi aux consultations menées par le MTQ, l'équipe de SNC-Lavalin a mis en place un programme d'information et de consultation plus ciblé en consultant 11 organismes concernés par la zone d'étude du Projet D afin de recueillir des données sur le milieu et de mettre en relief les préoccupations, commentaires et enjeux potentiels concernant le projet.

L'ensemble des comptes rendus élaborés dans la cadre de ces activités a constitué une précieuse source d'information pour l'identification des principales préoccupations des intervenants du milieu.

Toutes les activités d'information et de consultation avec les groupes autochtones de la zone ont été menées par le MTQ et son Groupe de Gestion Intégré, incluant trois rencontres avec la communauté de Pessamit et une rencontre avec la communauté d'Uashat mak Mani-Utenam en 2013. De plus, un événement porte ouverte fut organisé pour le grand public à Pessamit en novembre 2013 et un à Uashat en mai 2014.

Les modalités de chacun des types d'activités sont présentées ci-après.

4.2.2.1 Rencontres d'information et de consultation

À ce jour, 22 rencontres d'échange d'information et de consultation concernant l'ensemble du projet d'amélioration de la route 389 (tronçons A, B, C, D et E) ont été réalisées auprès des représentants de diverses organisations non-autochtones à Baie-Comeau et Fermont par le Groupe de Gestion Intégré du MTQ (Annexe E-2). Ces consultations ont permis de rencontrer une vingtaine de parties prenantes. Les principaux thèmes abordés lors de ces consultations étaient les suivants :

- Contexte socio-économique de la zone d'étude;
- Connaissance et opinion vis-à-vis le projet;
- Préoccupations liées au projet;
- Approche de communication et de consultation.

En septembre et octobre 2013, SNC-Lavalin a également réalisé des consultations publiques ciblant des intervenants clés de la zone du Projet D (Tableau 4.1). Ces rencontres et entretiens téléphoniques ont permis d'approfondir des thématiques avec les représentants de divers organismes actifs sur le territoire afin de favoriser une meilleure compréhension du milieu d'intervention, de fournir à certains acteurs clés les renseignements pertinents relatifs à différentes problématiques liées au projet, ainsi que de recueillir les perceptions et attentes relatives au projet.

Les intervenants rencontrés étaient très satisfaits du processus de consultation et ont apprécié avoir été consultés à cette étape-ci de la planification du projet.

Tableau 4.1 Échanges d'information et rencontre de consultation de SNC-Lavalin visant les intervenants clés de la zone d'étude du Projet D

Organisme	Personnes rencontrés	Date (2013)	Lieu
Pourvoirie Expédition Arc-en-ciel	M. Léo Dodon	01-oct.	Appel téléphonique
Gestionnaire du Camping Manic-2	Mme M. Bérubé Mme F. Bérubé Mme L. Bérubé	26-sept.	Restaurant
Pourvoirie du Lac Miquelon	M. Santerre	26-sept.	Bureau de M. Santerre
Organisme de bassin versant Manicouagan	M. Bissonnette	25-sept.	Bureau de l'OBV
Zec Varin	Mme Nancy Gauthier M. Bouchard	25-sept.	Restaurant ZEC Varin
Regroupement de villégiateurs du Lac Donlon, Lac Brûlé, Lac Anne et Lac Vallant	Mme Deschênes	25-sept.	Centre d'entraide
Centre d'études et de recherche Manicouagan	M. Serge Bisailon M. Luc Rioux	24-sept.	Cégep de Baie-Comeau
Comité 389 (MTQ)	M. Gino Tremblay	24-sept.	Bureau du MTQ
MRC Manicouagan	Mme Fortin Mme Khaddour M. Philippe Poitras	23-sept.	Bureau de la MRC Manicouagan
Agent de la faune - MDDEFP	M. A. Martineau	23-sept.	Bureau du MDDEFP
Sûreté du Québec	M. Herman Simard	10-sept.	Appel téléphonique
ID Innovation Manicouagan	M. Guy Simard	04-sept.	Appel téléphonique
		25-sept.	Appel téléphonique

Pour ce qui est des consultations auprès des communautés autochtones du milieu, au total, quatre rencontres ont été réalisées entre le 18 mai 2011 et le 16 décembre 2013, dont trois à Pessamit et une à Uashat mak Mani-Utenam (voir Annexe E-2).

4.2.2.2 Activités portes ouvertes

Les présentations publiques ont été l'une des activités favorisées par le promoteur afin de s'assurer que la population en général soit informée et consultée dans le cadre du Programme d'amélioration de la route 389.

Ces rencontres publiques, sous forme de *portes ouvertes* à la population, ont été abordées de façon à permettre aux participant(e)s de prendre connaissance des multiples aspects liés au projet en se dirigeant vers différents kiosques où l'information était transmise de manière interactive avec la participation des spécialistes du promoteur ou du consultant. La tournée régionale de *portes ouvertes* s'est déroulée à Baie-Comeau les 8 et 9 septembre 2013, à Fermont le 21 novembre 2013 et à Pessamit le 26 novembre 2013 (Tableau 4.2). Ces rencontres, ayant lieu juste avant la conclusion des études d'opportunité, visaient principalement à colliger les commentaires et préoccupations générales de la population locale et régionale par rapport aux cinq projets, ainsi qu'à présenter l'état d'avancement du projet et de recueillir les choix de tracé privilégiés par la population.

Les participants au niveau du Promoteur et des firmes mandatées pour l'étude d'impact environnemental comprenaient :

Pour le Groupe de gestion intégrée du Ministère :

- Michel Bérubé, directeur, Direction de la Côte-Nord
- André Bernatchez, gérant de projet
- Nathalie Hovington, adjointe au directeur et coordination avec les communautés autochtones
- François Guimond, chef du Service des projets (Baie-Comeau seulement)
- Marie-Ève, Morissette, conseillère en communication
- Véronique Poulin, conseillère en communication (Baie-Comeau seulement)

Pour les prestataires, le représentant expert de chaque firme mandatée :

- Projet A : Dany McCarvill, gérant de projet (Baie-Comeau et Fermont) et Louis Banville, spécialiste matériaux (Fermont et Pessamit), Consortium Roche/TDA
- Projet B : Jean Hardy, gérant de projet (Baie-Comeau et Fermont), Pierre-Paul Tremblay, gérant de projet adjoint, Dessau/Cegertec/LVM (Pessamit seulement)
- Projet C : Sylvain Martin, gérant de projet (Baie-Comeau et Pessamit) et Pierre Desrochers, spécialiste chaussée (Fermont seulement), Consortium BPR-AXOR
- Projet D : Gilles Boivin, gérant de projet adjoint, SNC-Lavalin inc. (Baie-Comeau et Fermont), David Gélinas, gérant de projet (Pessamit seulement)
- Projet E : Sylvain Miville, gérant de projet (Baie-Comeau et Pessamit), Daniel Bilodeau, gérant de projet adjoint (Fermont seulement), Alexandre Guillemette (Pessamit seulement), GENIVAR inc.

Chaque *porte ouverte* comprenait six kiosques : un kiosque d'information générale sur le Programme d'ensemble et cinq kiosques spécifiques à chacun des projets. De plus, les experts responsables de chaque projet étaient présents pour répondre aux questions des visiteurs. Lors des événements, les participants ont eu l'occasion de faire part de leurs préoccupations et commentaires auprès des différents spécialistes présents. Les outils principaux d'information utilisés furent :

- Une présentation générale du Programme incluant les objectifs et le sommaire;
- Une carte générale localisant les cinq projets du Programme;
- Une carte de l'ensemble des solutions pour chaque projet;
- Des cartes de la solution privilégiée à l'échelle 1:5000. Ces cartes permettaient de visualiser de façon précise les secteurs habités (chalets, camps de chasse et pêche et les secteurs d'intérêt particulier (traversée de cours d'eau, réserve, etc.);
- Une fiche d'information sur la solution privilégiée pour chaque projet et une grille-résumé de l'analyse multicritère qui a mené à la solution privilégiée. Cette fiche était remise à chacun des visiteurs. Elle comportait au dos une carte des solutions envisagées;
- Une fiche de sondage a également été remise à chaque visiteur qui devait la remplir et la déposer à la sortie.

Tableau 4.2 Rencontres publiques portes ouvertes : Date, lieu et nombre de participants

Date	Lieu	Nombre de Participants
8-9 septembre 2013	Baie-Comeau	50
21 novembre 2013	Fermont	63
26 novembre 2013	Pessamit	31
20 mai 2014	Uashat	5
Total		149

En tout, 144 personnes ont participé aux portes ouvertes à Baie-Comeau, Fermont et Pessamit en 2013. Toutes ont grandement apprécié ce forum d'information et les visiteurs étaient très satisfaits de la démarche et de l'information reçue. Plusieurs participants souhaitaient continuer à recevoir de l'information (55 personnes qui ont donné leur adresse courriel pour recevoir le bulletin Accès 389). De plus, les journées portes ouvertes ont donné lieu à sept articles ou reportages dans les médias régionaux.

Lors des séances, le message qui est ressorti était similaire pour les trois communautés ciblées : le Programme d'amélioration de la route 389 est attendu avec impatience puisque la route existante est jugée dangereuse en raison du manque de visibilité dû à la poussière en été, aux pentes raides,

aux courbes trop serrées et à la multiplication des camions hors-normes qui circulent sur cette voie trop étroite offrant peu ou pas d'accotements et de zones de dépassement.

Quant au projet jugé prioritaire, la réponse varie selon le lieu de résidence des participants aux portes ouvertes. À Baie-Comeau et Pessamit, les visiteurs ont mis la priorité sur le projet B. Cependant le projet D était au 2e rang pour les visiteurs de Baie-Comeau et au 4e rang pour les visiteurs de Pessamit. À Fermont, c'est le projet A qui était en tête de liste avec le projet D classé au 4e rang seulement en termes de priorité pour les visiteurs sondés. Il est important de souligner que les usagers de la route qui partent de Baie-Comeau ne font pas souvent l'ensemble du trajet Baie-Comeau-Fermont, tandis que les résidents de Fermont voyagent souvent de plus longues distances sur le trajet. Ce constat fait en sorte que les projets prioritaires, autres que A et B, diffèrent selon le lieu de résidence du participant.

Le commentaire répété par presque tous les visiteurs est que le calendrier de réalisation est trop long. Le Programme est attendu et tous souhaitent qu'il se réalise rapidement. Les participants craignent également que le Programme ne soit pas complété à cause du manque de fonds gouvernemental.

Il est aussi important de noter que dans le cadre des portes ouvertes tenues à Pessamit, la principale préoccupation mentionnée par les participants concernait la création d'emplois autochtones dans le cadre du Programme.

4.3 Principaux enjeux et préoccupations des intervenants du milieu

Les activités d'information et de consultation de l'équipe de SNC-Lavalin en septembre et octobre 2013 ont permis la collecte de préoccupations et de suggestions des intervenants clés du milieu en ce qui concerne les impacts et enjeux potentiels du Projet D (Tableau 4.3). Afin de faciliter la compréhension des préoccupations exprimées par les intervenants, celles-ci ont été regroupées selon les thèmes suivants :

- sécurité des usagers;
- gestion de la faune;
- accès au territoire et maintien des activités;
- activités de chasse;
- communications.

Tableau 4.3 Préoccupations et suggestions des intervenants

Enjeux	Préoccupations/ Suggestions	Description
Sécurité des usagers	Surveillance routière lors des travaux	Il est demandé à la SQ d'exercer une surveillance plus étroite dans certains secteurs plus critiques.
	Contrôle de la vitesse	Les risques d'excès de vitesse seront potentiellement plus élevés une fois les améliorations complétées. La correction de la courbe au nord du km 76 permettra aux usagers de la route d'aller beaucoup plus vite et de rendre moins sécuritaire les sorties et entrées, qui sont déjà problématiques, car la visibilité des véhicules venant du nord est faible.
	Prévoir plus de voies de dépassement	Prévoir davantage de voies de dépassement pour éviter les nombreux conflits d'usage entre les camionneurs, les villégiateurs et les touristes.
	Vibration au sol	Préoccupations soulevées concernant les vibrations du sol qui affectent déjà le restaurant au km 24 et qui se font sentir jusqu'aux maisons du camping.
	Signalisation	Suggestion de mettre des lumières pour signaler la présence des croisements.
Gestion de la faune	Gestion de la grande faune	Signalisation de la grande faune est nécessaire. Mettre des barrières pour empêcher les orignaux d'aller sur la route dans les secteurs qui sont les plus fréquentés par l'orignal (entre les km 110-115 et au km 240).
	Gestion du castor	Tenir compte des recommandations faites dans le Plan de gestion des colonies de castors. Prévoir des travaux préventifs lors du réaménagement de la route pour intervenir directement sur l'habitat potentiel du castor; lors de la conception des travaux, regarder la possibilité de sites potentiels d'implantation de colonies de castors et la création de prébarrages à des endroits stratégiques.
Accès au territoire et maintien des infrastructures	Empiètement de stationnements	Prévoir le maintien des stationnements existants, dont celui du CERM (km 40,5) et celui du Lac Donlon (km 27). De plus, la nouvelle courbe proposée au secteur du km 48 va empiéter sur le stationnement existant de la Zec Varin. Ce stationnement est la porte d'entrée principale de la Zec et le maintien de l'espace actuel est nécessaire pour permettre aux membres d'accéder à leurs chalets en hiver.
	Meilleure accessibilité au territoire	Une meilleure fluidité de la route augmentera potentiellement le niveau d'attraction du territoire et pourrait aussi encourager l'étalement de la villégiature encore plus au Nord, surtout au bord de la route.
	Asphaltage d'entrée existante	L'association du Lac Donlon souhaite bénéficier d'une entrée asphaltée pour sécuriser les entrées et sorties et empêcher le gravier d'atteindre la route 389. Récemment, le MTQ a procédé à des améliorations de la route et a asphalté la plupart des raccords à la route 389.

Enjeux	Préoccupations/ Suggestions	Description
	Maintien de chemin d'accès	Le changement de courbe au km 63 éloignera l'entrée du chemin d'accès à la route 389. Ce lien doit être maintenu et la ZEC suggère de conserver l'ancien tracé pour accéder directement au secteur.
	Période propice pour arrêt de la circulation	De préférence, si des arrêts temporaires ou partiels sont prévus dans leur tronçon de route, la période de novembre à décembre et de mars à avril serait la plus susceptible de ne pas nuire à leurs activités.
Activités de chasse	Empiètement sur des stationnements et déplacement de miradors	Empiètement prévu sur de nombreux stationnements en bordure de la route qui sont utilisés pour accéder à des miradors. Comme plusieurs miradors existants se rapprocheront ou s'éloigneront de la route, il faudra les déplacer.
	Émission de bruit néfaste à la pratique de la chasse	Prioriser l'évitement des travaux émettant beaucoup de bruit, dont le dynamitage durant la période de chasse à l'original.
Communications	Diffusion de l'information lors des travaux	Une campagne de communications auprès de la population, à la radio et les journaux, pour annoncer à l'avance les travaux est fortement suggérée, d'autant plus si elle se produit lors de la saison de chasse et pêche. Les gens à cette époque de l'année font plusieurs allers-retours pour la préparation de leur camp de chasse et une meilleure communication des travaux leur permettra de mieux planifier leurs préparatifs annuels.
	Meilleurs canaux de communication	Le Comité de la route 389 reste le meilleur moyen pour communiquer toutes informations sur le projet et les travaux de construction. Comme il comprend les principaux utilisateurs de la route et que plusieurs synergies d'entraide existent entre les divers partenaires ceux-ci peuvent faire circuler l'information. Pour les utilisateurs du territoire, l'Association chasse et pêche et l'Association des trappeurs sont de bonnes portes d'entrée pour communiquer l'information des travaux.

Les analyses d'impacts et mesures d'atténuation qui correspondent aux préoccupations exprimées précédemment ont été traitées plus spécifiquement dans le chapitre 8 (Analyse des impacts) de la présente ÉISE.

4.4 Futures activités d'information et de consultation

Les activités d'information et de consultation réalisées jusqu'à présent dans le cadre de l'ÉISE ont permis la diffusion d'information concernant le projet et l'établissement d'échanges constructifs et continus avec les intervenants concernés.

L'équipe de projet de SNC-Lavalin restera en contact auprès des intervenants du milieu dans le but de favoriser la prise en compte des différentes préoccupations et de bonifier les mesures d'atténuation à mettre en place, le cas échéant.

Analyse comparative et choix de la variante

5 ANALYSE COMPARATIVE ET CHOIX DE LA VARIANTE

Tel que présenté au chapitre 2, la construction d'une nouvelle route selon les normes en vigueur au MTQ, par opposition au projet d'amélioration, se révèle une solution très coûteuse pour les besoins ciblés et n'est donc pas une option viable. Ainsi, l'identification de variantes d'amélioration a été réalisée en priorisant la réfection des segments problématiques de la route 389, selon un budget plus raisonnable.

Une première analyse comparative a été réalisée en novembre 2013 à partir de l'information provenant de l'appréciation de l'étude d'opportunité et de la conception préliminaire (AÉOCP) réalisée en 2013 (SNC-Lavalin, 2013a). Lors de l'AÉOCP, trois corridors ont été analysés afin de déterminer le tracé optimal pour l'amélioration des 15 segments problématiques situés entre le km 22 et le km 110 de la route 389. Le tracé « MTQ », tel que présenté dans l'ÉO, le tracé « SNC 100 km/h » et, finalement, le tracé « SNC optimisé ». Les sections 5.1 à 5.3 présentent donc cette analyse dont l'information présentée provient en bonne partie de l'AÉOCP bien que certains renseignements puissent aussi avoir été tirés d'études antérieures (MTQ, 2013).

La dernière section (5.4) apporte, quant à elle, des précisions supplémentaires sur le choix retenu par le Groupe de gestion intégré à l'AÉOCP et qui a servi de prémisse de base pour l'étude d'avant-projet préliminaire (APP) des segments longs.

5.1 Principaux éléments et critères de conception

L'équipe de conception a établi les critères techniques de base pour l'ensemble du tronçon à l'étude permettant de remettre aux normes la route et d'assurer la sécurité des utilisateurs. Les critères de conception applicables aux nouveaux segments de la route 389 sont présentés au tableau 5.1 ci-dessous.

Tableau 5.1 Critères techniques de conception pour l'amélioration de la route 389

Critères de conception	Remarques
Débit de circulation	Le débit utilisé est de 800 véhicules/jour à la hauteur de Manic II et de 640 véhicules/jour à la hauteur de Manic V.
Vitesse de conception	La vitesse de conception est de 100 km/h avec une vitesse affichée de 90 km/h. Pour certains tronçons, une vitesse de conception peut être inférieure à 100 km/h pour des raisons techniques ou économiques justifiables.
Type de courbes horizontales	Des courbes de type circulaire et clotoïdale ont été utilisées. Le type clotoïdale a été privilégié, notamment dans les cas où le rayon de courbure était inférieur à 600 m.
K minimum des courbes rentrantes	49 m
K minimum des courbes	74 m

Critères de conception	Remarques
saillantes	
Longueur minimale des courbes (profil en long)	100 m
Pentes	Dans la mesure du possible les pentes ont été planifiées à 4%. La pente maximale de conception est de 7%. Exceptionnellement, pour des raisons techniques certaines pentes ont été conçues à plus de 7%.
Rayon minimum	400 m
Profil en travers	Type C (voir figure 6.1).
Largeur d'une voie	3,5 mètres
Largeur de l'accotement	2,5 mètres
Largeur de l'arrondi	0,3 mètre
Dégagement latéral	Respecte les normes de sécurisation des bords de la route et de visibilité.
Pavage d'accotement	L'accotement intérieur des courbes est pavé sur une largeur de 1,0 mètre. Le pavage de l'accotement extérieur des courbes se fait au cas par cas.
Bombement normal	2 %
Dévers maximum	0,06 m/m
Voies lentes	Voie additionnelle de 3,5 mètres.

5.2 Variantes étudiées

Trois variantes de tracé ont été identifiées. Les segments à corriger devant s'arrimer à la route existante, le corridor des trois tracés est le même et ces derniers ne diffèrent que légèrement selon les contraintes environnementales, économiques et hydrauliques.

Les trois variantes décrites ci-dessous sont illustrées sur les feuillets 1 à 15 de la carte 5.1 (annexe B).

5.2.1 Tracé de référence (MTQ)

La première variante étudiée correspond au tracé de référence proposé par le MTQ pour les 15 segments faisant l'objet de cette étude d'impact. Les modifications apportées, par rapport à la route existante, se traduisent par une augmentation de la visibilité, l'adoucissement des fortes pentes, l'augmentation du dégagement latéral et la diminution des coûts d'entretien.

Ce tracé comprend toutefois 53 courbes horizontales inférieures aux normes de conception à 100 km/h, c'est-à-dire qu'elles ont un rayon inférieur à 440 m. La vitesse de conception de cette variante varie donc entre 80 km/h et 100 km/h.

5.2.2 Variante 100 km/h

Cette variante consiste en la remise aux normes des mêmes 15 segments sous-standards identifiés par le MTQ. Les courbes horizontales proposées sont supérieures ou égales au rayon minimal de 440 m, peu importe les contraintes physiques, environnementales ou économiques rencontrées. Ainsi, toutes les courbes de cette variante répondent aux normes pour une vitesse de conception de 100 km/h.

5.2.3 Variante optimisée

Cette solution consiste en une optimisation du tracé de référence en tenant compte des contraintes physiques, économiques et environnementales rencontrées entre les km 22 et 110.

La majorité des courbes horizontales proposées respectent les normes de conception d'une route nationale dont la vitesse affichée est de 90 km/h. Quelques courbes présentent des rayons inférieurs à 440 m afin de pallier les contraintes économiques et environnementales. La vitesse de conception pour ce tracé varie donc de 90 km/h à 100 km/h dans les segments à l'étude.

Dans cette variante, une attention particulière a été accordée aux raccordements des segments corrigés, afin qu'ils tiennent compte de la géométrie horizontale et verticale de la route existante. Par conséquent, les raccordements de cette variante sont quelque peu différents de la segmentation du tracé de référence. Ils varient également pour les raisons suivantes :

- Optimisation des volumes de terrassements;
- Raccordement selon un tracé optimisé;
- Raccordement selon un profil optimisé à 100 km, lorsque possible;
- Considération des contraintes environnementales.

5.3 Analyse comparative

5.3.1 Approche méthodologique

L'analyse a consisté à effectuer une comparaison entre les trois tracés envisagés. Cette comparaison a été réalisée en considérant les points suivants :

- Proximité des lacs et des cours d'eau et empiètement dans des milieux humides;
- Traversées de cours d'eau (ponts et ponceaux);
- Impact sur les services publics;
- Coûts de construction.

Il importe de souligner qu'étant donné la proximité relative des variantes étudiées entre elles, des critères tels que la présence d'habitats fauniques, le potentiel archéologique, l'utilisation du territoire et autres critères environnementaux n'ont pas été retenus à des fins de comparaison puisqu'ils ne sont pas discriminants.

5.3.2 Analyse comparative des variantes

Le tableau 5.2 présente les différentes caractéristiques utilisées aux fins de comparaison des trois options pour chacun des 15 segments faisant l'objet de l'étude d'impact.

Proximité des lacs et cours d'eau et empiètement dans les milieux humides

À l'intérieur des limites des segments étudiés, les trois variantes longent un cours d'eau à moins de 60 m sur des distances comparables, c'est-à-dire sur 11,6 km pour le tracé de référence, 13,4 km pour la variante optimisée et 13,3 km pour la variante 100 km/h. Les différences observées entre le tracé de référence et la variante optimisée sont principalement liées au fait que les segments de la variante optimisée sont généralement plus longs, les points de raccordement aux segments amont ou aval étant différents dans certains cas.

Au niveau des empiètements dans des lacs ou des cours d'eau, la variante optimisée a le moins d'impact. Ce tracé n'entraîne aucun empiètement dans un lac ou un cours d'eau, alors que le tracé de référence empiète à deux endroits (tableau 5.2, segments 3 et 17) et la variante 100 km/h touche trois endroits (tableau 5.2, segments 3, 6 et 24).

Finalement, les trois variantes étudiées empiètent dans des milieux humides sur des superficies presque identiques, le tracé de référence et les variantes 100 km/h et optimisée ayant respectivement 3,55 ha, 3,47 ha et 3,33 ha de milieux humides à l'intérieur de leur emprise.

En somme, c'est le travail d'optimisation du tracé qui permet d'éviter ou de réduire le plus possible l'empiètement dans les lacs, cours d'eau et milieux humides.

➤ Traversées de cours d'eau

Plusieurs ponceaux seront nécessaires dans le cadre du projet. Certains ponceaux existants devront être remplacés, d'autres feront l'objet de travaux majeurs et enfin de nouveaux ponceaux devront être installés. De plus, les ponceaux qui ne sont pas aux normes seront remplacés lors des travaux d'amélioration de la route 389. Le tableau comparatif présente la répartition des ponceaux en fonction des variantes proposées. Le nombre total de ponceaux requis pour les segments étudiés est presque identique d'une solution à l'autre, soit 114 ponceaux requis, dont 23 ou 24 à allonger.

Il en va de même pour les structures de franchissement de cours d'eau, c'est-à-dire les ponts et les ponceaux de plus de 3 m d'ouverture et les ponceaux multiples, où le choix de la variante influence peu la nature des modifications à apporter aux structures de franchissement existantes. Deux structures situées aux km 38,6 (ponceau en béton armé, segment 6) et 82,2 (ponceau voûté, segment 17) doivent être prolongées alors que le pont au km 85,3 et les ponceaux multiples au km 87,4 (segment 18) doivent être remplacés, peu importe la variante choisie.

Par ailleurs, seule la variante 100 km/h entraîne un réalignement de la structure de la rivière Antrim (segment 11). Ce ponceau voûté en béton armé doit être allongé de quelques mètres à gauche du

tracé existant. De plus, les murs de tête devraient être modifiés, engendrant ainsi d'importants coûts supplémentaires.

➤ Impacts sur les services publics

Le tableau comparatif indique le nombre de croisements de chaque variante de tracé avec les lignes de transport d'énergie et de distribution. Certains poteaux et pylônes pourraient devoir être remplacés, déplacés ou rehaussés. Ces éléments doivent être pris en considération afin de minimiser les coûts de déplacement des lignes électriques qui doivent être pris en charge par le MTQ et les délais encourus.

Les trois variantes étudiées présentent un nombre identique de croisements avec les lignes de transport d'énergie, un total de quatre pour les segments à l'étude. C'est au niveau des croisements de lignes de distribution que les valeurs diffèrent légèrement, le tracé de référence croisant 15 lignes de distribution, tandis que les variantes 100 km/h et optimisée croisent des lignes de distribution à 17 occasions.

➤ Coûts de construction

Les coûts de construction estimés pour chacune des variantes sont présentés pour chaque segment dans le tableau 5.2. Les ouvrages considérés dans l'estimation des coûts comprennent les travaux de terrassement, de structure de la chaussée et d'enrobé bitumineux, d'ouvrage d'art et de drainage, de glissière de sécurité, de maintien de la circulation et signalisation, de protection de l'environnement, d'organisation de chantier et de déplacement d'utilités publiques. L'estimation des coûts a été effectuée à partir d'approximation des quantités que l'on retrouve sur les plans et les prix provenant de projets similaires exécutés par le MTQ.

En considérant l'ensemble des 15 segments à l'étude, la variante la plus coûteuse est celle correspondant au tracé de référence, évalué à 147 598 228 \$. La variante la moins coûteuse est la variante optimisée, pour laquelle les coûts de construction s'élèvent à 123 191 091 \$. L'amélioration de la route selon la variante à 100 km/h atteint quant à elle une somme de 125 045 107 \$.

Tableau 5.2 Tableau comparatif des trois variantes étudiées

Segment	Caractéristiques	Variantes		
		Tracé de référence	Variante 100 km/h	Variante optimisée
3	Description	Km 24 à 32,4. Succession de courbes sous-standards et pente importante de 11 % avec présence de montagnes, lacs et marais.	Km 24,1 à 31,4. Correction de 12 courbes sous-standards de rayon variant de 150 m à 250 m et pente importante de 11 %.	Km 24,1 à 31,4. Correction de 12 courbes sous-standards de rayon variant de 150 m à 250 m et pente importante de 11 %. Optimisation des terrassements en utilisant des rayons variant de 340 m à 400 m.
	Longueur d'intervention	7 480 m	7 493 m	7 493 m
	Emprise moyenne	28,1 m	28,5 m	26,5 m
	Vitesse conception	80 km/h (Rayon min = 310 m)	100 km/h	90 km/h (Rayon min = 340 m)
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	Empiètement dans un ruisseau permanent (25+400 MTQ → 25+500 route existante)	Avec rayon de 450 m, la dernière courbe implique l'empiètement de 3 m dans le lac.	non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	1 484 m	1 272 m	1 225 m
	Empiètement dans des milieux humides	0,55 ha	0,54 ha	0,39 ha
	Ponceaux requis	17 ponceaux requis, dont 1 à allonger	17 ponceaux requis, dont 1 à allonger	17 ponceaux requis, dont 1 à allonger.
	Services publics	Croisement de 7 lignes de distribution	Croisement de 8 lignes de distribution	Croisement de 8 lignes de distribution
	Coûts	20 718 803 \$	18 564 249 \$	18 458 506 \$
5	Description	Km 34,3 à 38. Secteur rivière Georges-Tremblay- secteur assez rectiligne avec quelques petites courbes à corriger pour obtenir quelques zones de dépassement.	Variante 100 km/h = Variante optimisée	Km 34,2 à 38,0. Secteur rivière Georges-Tremblay- Correction de légères courbes pour augmenter la visibilité et créer des zones de dépassement. Optimisation des terrassements.
	Longueur d'intervention	3 674 m		3 830 m
	Emprise moyenne	24,5 m		24,1 m
	Vitesse conception	100 km/h		100 km/h
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non		non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	3 179 m		3 516 m
	Empiètement dans des milieux humides	0,05 ha		0,07 ha
	Ponceaux requis	8 ponceaux requis, dont 1 à allonger.		8 ponceaux requis, dont 1 à allonger,
	Services publics	Croisement de 1 ligne de distribution		Croisement de 1 ligne de distribution
	Coûts	7 835 548 \$		6 329 888 \$
6	Description	Km 38,5 à 41. Secteur rivière Georges-Tremblay- secteur avec succession de courbes non-standards longeant un lac et un important cap de roche au chaînage 7+400.	Km 38,4 à 41. Succession de 8 courbes de rayon entre 120 m et 240 m longeant un lac et un important cap de roche.	Km 38,4 à 41. Succession de 8 courbes de rayon entre 120 m et 240 m longeant un lac et un important cap de roche. Optimisation des terrassements.
	Longueur d'intervention	2 438 m	2 600 m	2 691 m
	Emprise moyenne	31 m	35 m	32,7 m
	Vitesse conception	90 km/h	100 km/h	90 km/h
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non	Le tracé avec un rayon de 450 m implique le remblayage en bordure du lac.	non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	906 m	854 m	1 018 m
	Empiètement dans des milieux humides	0 ha	0 ha	0 ha
	Ponceaux requis	7 ponceaux requis, dont 1 à allonger	7 ponceaux requis, dont 1 à allonger	7 ponceaux requis, dont 1 à allonger.
	Services publics	Croisement de 2 lignes de distribution	Croisement de 4 lignes de distribution	Croisement de 4 lignes de distribution
	Coûts	14 958 513 \$	9 799 567 \$	9 801 881 \$

Segment	Caractéristiques	Variantes		
		Tracé de référence	Variante 100 km/h	Variante optimisée
7	Description	Km 41 à 43, Projet 154-00--0438	Km 41,1 à 42,9. Correction de courbes et secteurs accidentogènes. Optimisation des terrassements.	Km 41,6 à 42,815. Correction de 8 courbes horizontales et de 14 courbes verticales sous-standards pente de 13%.
	Longueur d'intervention	1 790 km	1 651 km	1 651
	Emprise moyenne	30,4	30,7	30,7
	Vitesse conception	90 km/h	100 km/h	90 km/h
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non	non	non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	0 m	0 m	0 m
	Empiètement dans des milieux humides	0,40 ha	0,43 ha	0,43 ha
	Ponceaux requis	3,00	3,00	3,00
	Services publics	Croisement de 2 lignes de transport et d'un ligne de distribution	Croisement de 2 lignes de transport et d'un ligne de distribution	Croisement de 2 lignes de transport
	Coûts	15 619 731\$	16 341 213\$	16 341 213
8	Description	Km 43,4 à 49,7. Succession de courbes serrées.	Variante 100 km/h = Variante optimisée	Km 43,2 à 49,2. Correction de courbes de rayon variant de 110 m à 260 m,
	Longueur d'intervention	5 865 m		6 070 m
	Emprise moyenne	28,8 m		27,1 m
	Vitesse conception	80 km/h (Rayon min = 325 m)		100 km/h
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non		non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	517 m		686 m
	Empiètement dans des milieux humides	0,46 ha		0,36 ha
	Ponceaux requis	15 ponceaux requis, dont 4 à allonger		15 ponceaux requis, dont 4 à allonger.
	Services publics	Croisement de 3 lignes de distribution		Croisement de 3 lignes de distribution
	Coûts	17 563 556 \$		14 225 500 \$
9	Description	Km 50,4 à 54,3. Succession de courbes problématiques.	Variante 100 km/h = Variante optimisée	Km 50,0 à 51,3. Succession de courbes de rayon entre 100 et 250 m.
	Longueur d'intervention	3 801 m		3 774 m
	Emprise moyenne	25,6 m		25,3 m
	Vitesse conception	90 km/h (Rayon min = 340 m)		100 km/h
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non		non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	592 m		566 m
	Empiètement dans des milieux humides	0,29 ha		0,28 ha
	Ponceaux requis	12 ponceaux requis, dont 4 à allonger		12 ponceaux requis, dont 4 à allonger.
	Services publics	Croisement d'une ligne HQTE et croisement de 2 lignes de distribution.		Croisement d'une ligne HQTE et croisement de 2 lignes de distribution
	Coûts	7 509 828 \$		7 506 050 \$
10	Description	Km 55,1 à 60,5. Succession de courbes serrées et profil sous-standard. Début du segment ne se raccorde pas à la route existante selon la vue en plan.	Variante 100 km/h = Variante optimisée	Km 54,8 à 60,6. Succession de 13 courbes serrées de rayon variant de 120 m à 250 m et profil sous-standard.
	Longueur d'intervention	5 207 m		5 722 m

Segment	Caractéristiques	Variantes		
		Tracé de référence	Variante 100 km/h	Variante optimisée
	Emprise moyenne	28,2 m		26,8 m
	Vitesse conception	80 km/h (Rayon min = 310 m)		100 km/h
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non		non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	468 m		691 m
	Empiètement dans des milieux humides	0,57 ha		0,82 ha
	Ponceaux requis	12 ponceaux requis, dont 5 à allonger		12 ponceaux requis, dont 5 à allonger,
	Services publics	aucun		aucun
	Coûts	15 957 236 \$		13 929 591 \$
11	Description	Km 61,6 à 64. Côte de la rivière Antrim, 3 voies très sinueuses et avec forte pente (entre 9 % et 12 %) sur 1,1 km avec 3 courbes dont les rayons sont de 140, 125, 170 et 125 m respectivement. Essayer de faire la chaussée à 4 voies,	Variante 100 km/h = Variante optimisée	Km 61,6 à 64,1. Chaussée à 3 voies très sinueuses et avec forte pente (entre 9 % et 12 %) sur 1,5 km avec courbes de rayon variant de 110 m à 360 m.
	Longueur d'intervention	2 079 m		2 169 m
	Emprise moyenne	29,4 m		29,8 m
	Vitesse conception	90 km/h (Rayon min = 340 m)		100 km/h
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non		non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	378 m		189 m
	Empiètement dans des milieux humides	0,21 ha		0,07 ha
	Ponceaux requis	4 ponceaux requis, dont 1 à allonger		4 ponceaux requis.
Services publics	aucun	aucun		
Coûts	7 686 269 \$	6 740 653 \$		
13	Description	Km 65,2 à 66,4. Succession de courbes serrées.	Variante 100 km/h = Variante optimisée	Km 65,1 à 66,5. Correction de 3 courbes successives de rayon entre 200 et 320 m.
	Longueur d'intervention	1 147 m		1 405 m
	Emprise moyenne	27,6 m		27,2 m
	Vitesse conception	80 km/h (Rayon min = 310 m)		100 km/h
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non		non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	259 m		253 m
	Empiètement dans des milieux humides	0,20 ha		0,14 ha
	Ponceaux requis	3 ponceaux requis, dont 1 à allonger.		3 ponceaux requis, dont 1 à allonger.
Services publics	aucun	aucun		
Coûts	4 578 553 \$	4 212 019 \$		
14	Description	Km 68,7 à 70,2. Succession de courbes serrées avant la carrière du 70 km.	Variante 100 km/h = Variante optimisée	Km 68,5 à 70,2. Correction de courbes variant de 155 à 375 m.
	Longueur d'intervention	1 454 m		1 703 m
	Emprise moyenne	28,3 m		25,2 m
	Vitesse conception	100 km/h		100 km/h
Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non	non	non	

Segment	Caractéristiques	Variantes			
		Tracé de référence	Variante 100 km/h	Variante optimisée	
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	259 m		340 m	
	Empiètement dans des milieux humides	0,16 ha		0,10 ha	
	Ponceaux requis	3 ponceaux requis, dont 1 à allonger.		3 ponceaux requis, dont 1 à allonger.	
	Services publics	aucun		aucun	
	Coûts	7 042 517 \$		3 213 531 \$	
17	Description	Km 76 à 83,5. Succession de courbes serrées et profil sous-standard.	Variante 100 km/h = Variante optimisée	Km 75,9 à 83,5. Succession de courbes et profil sous-standard.	
	Longueur d'intervention	7 160 m		7 372 m	
	Emprise moyenne	28,9 m		26,4	
	Vitesse conception	80 km/h (Rayon min = 300 m)		100 km/h	
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	Remblai en bordure du lac au chaînage 80+360 (MTQ) → 83+000 tracé existant			non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	2 189 m			2 442 m
	Empiètement dans des milieux humides	0,75 ha			0,75 ha
	Ponceaux requis	12 ponceaux requis, dont 3 à allonger.			12 ponceaux requis, dont 3 à allonger,
	Services publics	aucun			aucun
	Coûts	20 900 902 \$			17 816 231 \$
18	Description	Km 84,9 à 88,6. Corriger cette courbe et celle d'après par une seule ayant un rayon de 450 m en passant sur le pont existant (P-06957E au km 85,3 à remplacer). Succession de courbes serrées (P-12381 au km 87,4 à remplacer).	Km 84,9 à 88,5. Correction de courbes serrées et remplacement du pont. Contraintes environnementales plus importantes.	Km 84,9 à 88,5. Correction de courbes serrées et remplacement du pont. Abaissement du design pour l'optimisation des terrassements.	
	Longueur d'intervention	3 390 m	3 120 m	3 398 m	
	Emprise moyenne	27,2 m	27,3 m	27,4 m	
	Vitesse conception	90 km/h (Rayon min = 360 m)	100 km/h	90 km/h (Rayon min = 360 m)	
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non	non	non	
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	607 m	786 m	781 m	
	Empiètement dans des milieux humides	0,32 ha	0,32 ha	0,32 ha	
	Ponceaux requis	9 ponceaux requis.	9 ponceaux requis.	9 ponceaux requis.	
	Services publics	Croisement de 1 ligne HQTE.	Croisement de 1 ligne HQTE.	Croisement de 1 ligne HQTE	
Coûts	9 488 880 \$	9 895 750 \$	8 281 438 \$		
20	Description	Km 89,6 à 90,6. Courbes du 90 km rayons 125 (D), puis 120 (G) très peu de visibilité dans la courbe.	Variante 100 km/h = Variante optimisée	Km 89,5 à 90,8. Correction de courbes en "S" de rayon de 120 et 125 m.	
	Longueur d'intervention	924 m		1 424 m	
	Emprise moyenne	34,5 m		37,1 m	
	Vitesse conception	100 km/h		100 km/h	
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	Pied de talus très près de la rivière Vallant.			Non, prolongement du segment permet l'éloignement de la route projetée de la rivière Vallant.
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	328 m			361 m
	Empiètement dans des milieux humides	0 ha			0,01 ha

Segment	Caractéristiques	Variantes		
		Tracé de référence	Variante 100 km/h	Variante optimisée
	Ponceaux requis	3 ponceaux requis.		3 ponceaux requis.
	Services publics	aucun		aucun
	Coûts	4 633 408 \$		4 049 006 \$
24	Description	Km 97,9 à 99,4. Succession de courbes.	Km 97,9 à 99,3. Succession de courbes sous-standards à corriger Impact visuel plus important.	Km 97,9 à 99,3. Succession de courbes sous-standards à corriger. Abaissement du design car contraintes environnementales.
	Longueur d'intervention	1 507 m	1 328 m	1328 m
	Emprise moyenne	21,3 m	21,3 m	21,4 m
	Vitesse conception	90 km/h (Rayon min = 340)	100 km/h	90 km/h (Rayon min = 340)
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non	Remblai en bordure du lac.	non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	222 m	188 m	221 m
	Empiètement dans des milieux humides	0,004 ha	0,005 ha	0,001 ha
	Ponceaux requis	4 ponceaux requis.	4 ponceaux requis.	4 ponceaux requis.
	Services publics	Croisement de 2 lignes HQTE.	Croisement de 2 lignes HQTE.	Croisement de 2 lignes HQTE
Coûts	2 002 712 \$	2 038 591 \$	1 902 316 \$	
27	Description	Km 104,4 à 107. Succession de courbes légèrement sous les normes et profil sous-standard avec faible visibilité.	Variante 100 km/h = Variante optimisée	Km 104,4 à 107. Correction d'une succession de courbes légèrement sous les normes et profil sous-standard avec faible visibilité. Éloignement de la route des plans d'eau.
	Longueur d'intervention	2 564 m		2 614 m
	Emprise moyenne	27,4 m		27,4 m
	Vitesse conception	100 km/h		100 km/h
	Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	non		non
	Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	1 227 m		1 136 m
	Empiètement dans des milieux humides	0,002 ha		0,002 ha
	Ponceaux requis	5 ponceaux requis, dont 1 à allonger.		5 ponceaux requis, dont 1 à allonger.
	Services publics	aucun		aucun
Coûts	6 721 503 \$		6 724 481 \$	

¹ L'estimation des coûts comprend les travaux de terrassement, de structure de la chaussée et d'enrobé bitumineux, d'ouvrage d'art et de drainage, de glissière de sécurité, de maintien de la circulation et signalisation, de protection de l'environnement, d'organisation de chantier et de déplacement d'utilités publiques sauf en ce qui a trait au réseau HQTE qui est compris dans la gestion des risques.

Le tableau 5.3 présente une synthèse des caractéristiques pour chaque variante, rassemblant l'ensemble des segments à l'étude.

Tableau 5.3 Tableau synthèse des variantes étudiées

Caractéristiques	Variantes		
	Tracé de référence	Variante 100 km/h	Variante optimisée
Longueur d'intervention	48 690 m	50 624 m	50 993 m
Emprise moyenne	27,9 m	27,8 m	27,5 m
Vitesse conception	Entre 80 km/h et 100 km/h	100 km/h	Entre 90 km/h et 100 km/h
Empiètement plan d'eau ou cours d'eau	2 segments avec empiètement, 1 pied de talus très près d'un cours d'eau.	3 segments avec empiètement.	Aucun
Longueur à moins de 60 m d'un plan d'eau ou cours d'eau permanent	11 131 m	13 281 m	12 201 m
Empiètement dans des milieux humides	3,55 ha	3,47 ha	3,33 ha
Ponceaux requis	114 ponceaux requis dont 24 à allonger.	114 ponceaux requis, dont 23 à allonger.	114 ponceaux requis, dont 23 à allonger.
Services publics	Croisement de 4 lignes HQTE et de 15 lignes de distribution.	Croisement de 4 lignes HQTE et de 17 lignes de distribution.	Croisement de 4 lignes HQTE et de 17 lignes de distribution.
Coûts	147 598 228 \$	125 045 107 \$	123 191 091 \$

5.4 Variante retenue et principales caractéristiques

Bien que les variantes étudiées soient similaires au niveau du nombre de ponts, de ponceaux ou de croisement de lignes électriques, l'analyse comparative des variantes donne l'avantage à la variante « optimisée » sur le plan de la proximité aux lacs et cours d'eau, de l'empiètement dans les milieux humides et des coûts de construction.

L'approche de la variante « optimisée » s'harmonise avec la route actuelle, c'est-à-dire qu'elle tient compte des portions de route de part et d'autre des 15 segments à l'étude afin de ne pas engendrer de situations dangereuses pour les usagers par des changements trop importants pouvant modifier la perception générale de la route. Elle tient également compte des contraintes économiques du MTQ, étant la variante la plus avantageuse au niveau du coût, principalement en raison de la diminution des volumes de terrassement.

La variante optimisée considère les contraintes environnementales présentes, évitant tout empiètement dans des lacs ou cours d'eau et s'y éloignant lorsque possible. La variante retenue longe des lacs et des cours d'eau sur une plus grande distance que les deux autres variantes à l'étude, mais ceci s'explique par le fait que les segments optimisés sont plus longs afin de mieux

s'arrimer aux segments existants. En effet, la variante optimisée totalise 50 993 m contre 48 690 m et 50 624 m pour le tracé de référence et la variante 100 km/h respectivement.

En somme, la variante optimisée reflète bien les contraintes et objectifs du projet, permettant d'assurer une remise aux normes de presque toutes les courbes sous-standard, tout étant plus économique et en ayant moins d'impacts environnementaux.

Il est important de rappeler que l'analyse de variantes présentée dans le présent chapitre a été basée sur l'information disponible au moment du dépôt de l'AÉOCP. En contrepartie, la description du projet ainsi que l'analyse des impacts du projet, détaillées dans les prochains chapitres ont été réalisées à partir d'information plus détaillées découlant du rapport d'avant-projet préliminaire (APP).

Ainsi, au cours de l'APP, le tracé a été optimisé davantage et les estimations ont été revues afin de s'adapter à la précision requise lors de cette étape. L'estimation concerne la mise à niveau de 15 segments longs totalisant, au terme de l'APP, 51 840 m de la route 389 au lieu des 50 993 m présentés précédemment. Les ouvrages considérés comprennent les travaux de terrassement, de structure de la chaussée, d'enrobé bitumineux, de drainage, de glissière de sécurité, de maintien de la circulation et signalisation, de protection de l'environnement, d'organisation de chantier et de déplacement d'utilités publiques.

CHAPITRE 6

Description du projet

6 DESCRIPTION DU PROJET

Suite à l'analyse comparative des variantes, un tracé optimisé a été retenu, lequel a été davantage optimisé durant l'APP. Ainsi, les travaux du lot D, travaux visés par la présente étude, totaliseront 51 840 m de nouvelle route. Ces travaux permettront ainsi de remplacer 55 150 m d'ancienne route. Les segments où les travaux se dérouleront sont présentés à la carte 2.1 de l'annexe B et détaillés au tableau 6.1. Ce tracé s'harmonise avec la route actuelle, en tenant compte des contraintes physiques, économiques et environnementales.

Tableau 6.1 Segment faisant l'objet de l'ÉIE

No de segment	Chaînage de la route existante		Longueur de la route existante (m)	Longueur des segments corrigés (m)
	Début	Fin		
3	23+990	32+350	8 360	7 380
5	34+160	37+995	3 835	3 840
6	38+340	40+960	2 620	2 600
7	41+060	42+815	1 755	1 760
8	43+160	49+380	6 220	6 000
9	50+240	54+120	3 880	3 800
10	54+545	60+640	6 095	5 680
11	61+560	64+130	2 570	2 120
13	65+070	66+480	1 410	1 300
14	68+420	70+140	1 720	1 680
17	75+740	83+360	7 620	7 380
18	84+700	88+320	3 620	3 120
20	89+215	90+715	1 500	1 300
24	97+660	98+995	1 335	1 320
27	104+140	106+750	2 610	2 560
		Total	55 150	51 840

6.1 Critères de conception

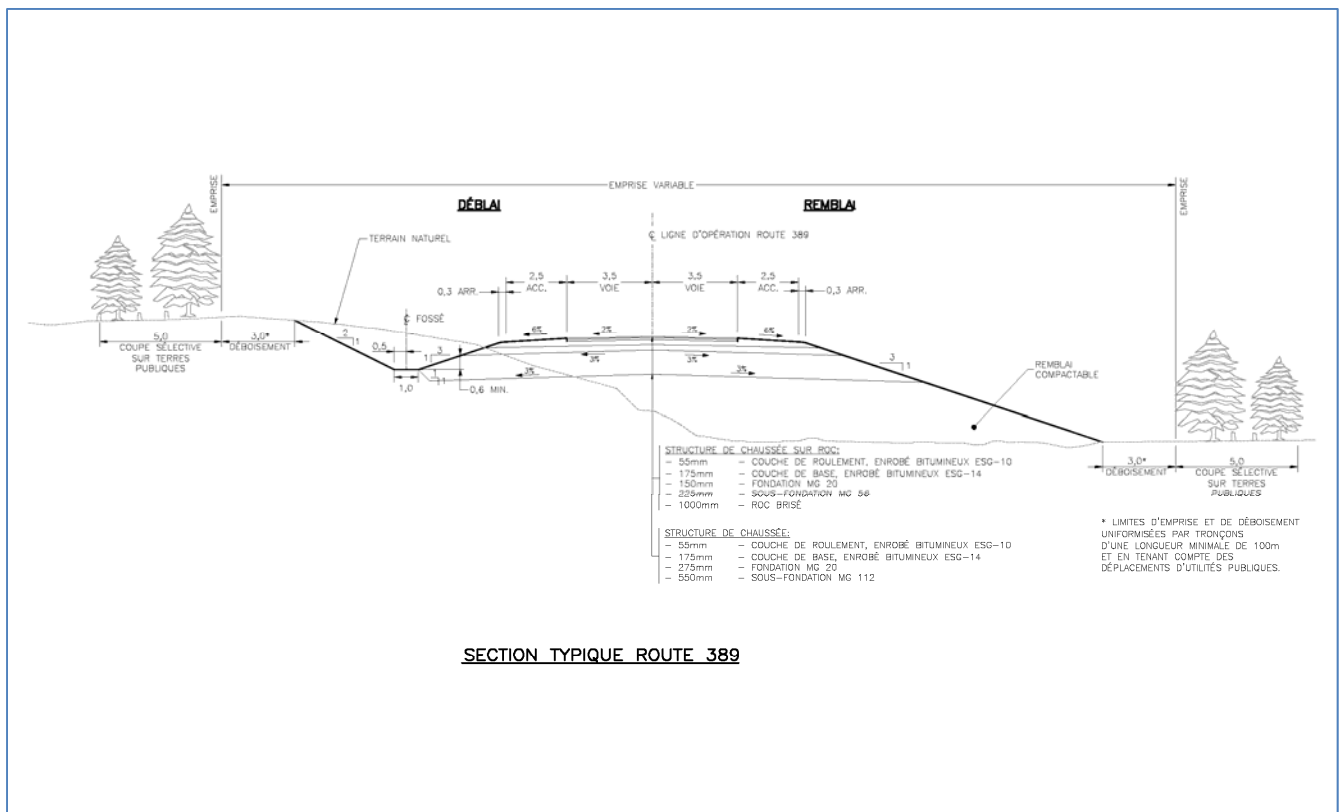
Les critères de conception correspondent à ceux d'une route nationale. Ces critères ont été décrits au tableau 5.1, présenté au chapitre 5 traitant de l'analyse des variantes.

6.2 Caractéristiques techniques et coupes

6.2.1 Section type de la route

La section transversale typique de la route 389 existante est de type « C », c'est-à-dire deux voies de 3,5 m de largeur et des accotements en gravier de 2,5 m de largeur. De façon générale, les pentes des talus seront de 3 H:1 V. La figure 6.1 présente la coupe type de la route 389 projetée.

Figure 6.1 Sections type de la route 389



6.2.1.1 Structure de chaussée

La structure de chaussée typique (tableau 6.2) comprend une sous-fondation composée de gravier MG 112 sur une épaisseur minimale de 550 mm, reposant sur une couche de roc brisé de 1000 mm. La couche de fondation est composée de gravier MG 20 sur une épaisseur de 275 mm, sur laquelle repose la couche de revêtement. Celle-ci est constituée d'une couche en enrobé bitumineux ESG-14 d'une épaisseur de 120 mm et d'une couche de roulement en enrobé bitumineux ESG-10 sur 55 mm.

Tableau 6.2 Structure de la chaussée

Élément de chaussée	Matériau	Description	Épaisseur (mm)
Revêtement			
Couche de surface	ESG-10	Enrobé bitumineux dense et imperméable	55
Couche intermédiaire	ESG-14	Enrobé bitumineux ayant une très bonne capacité de support	60
Couche de base	ESG-14		60
Fondation	MG-20	Matériel granulaire dont minimalement 90 % des constituants ont un calibre inférieur à 20 mm et moins de 20% ont un calibre inférieur à 1,25 mm	275
Sous-fondation	MG-112	Matériel granulaire dont minimalement 100 % des constituants ont un calibre inférieur à 112 mm	550

6.2.1.2 Dispositifs de retenue

L'utilisation de bordures sera limitée aux pentes de 4% et plus. Le type de bordure sera de béton de ciment coulé en place ou en enrobé si une glissière de sécurité protège cette dernière des équipements de déneigement. La possibilité d'utiliser un granulat de calibre plus élevé de type MG-40 (calibre pouvant aller jusqu'à 40 mm) sera évaluée pour les accotements susceptibles de subir de l'érosion.

Des glissières de sécurité de type semi-rigide sur poteaux d'acier avec dispositif d'extrémité de glissière incluant une déviation latérale de 1 200 mm (type 1) seront installées aux endroits identifiés selon les critères suivants :

- Remblais dont la hauteur est supérieure à 4,3 m, les pentes de talus sont de 3H :1V et le DJMA est supérieur ou égal à 750;
- Remblais dont la hauteur est supérieure à 5,2 m, les pentes de talus sont de 3H :1V et le DJMA est inférieur à 750;
- Approches de ponceaux $\geq 1\ 200$ mm.

6.2.1.3 Profil en long

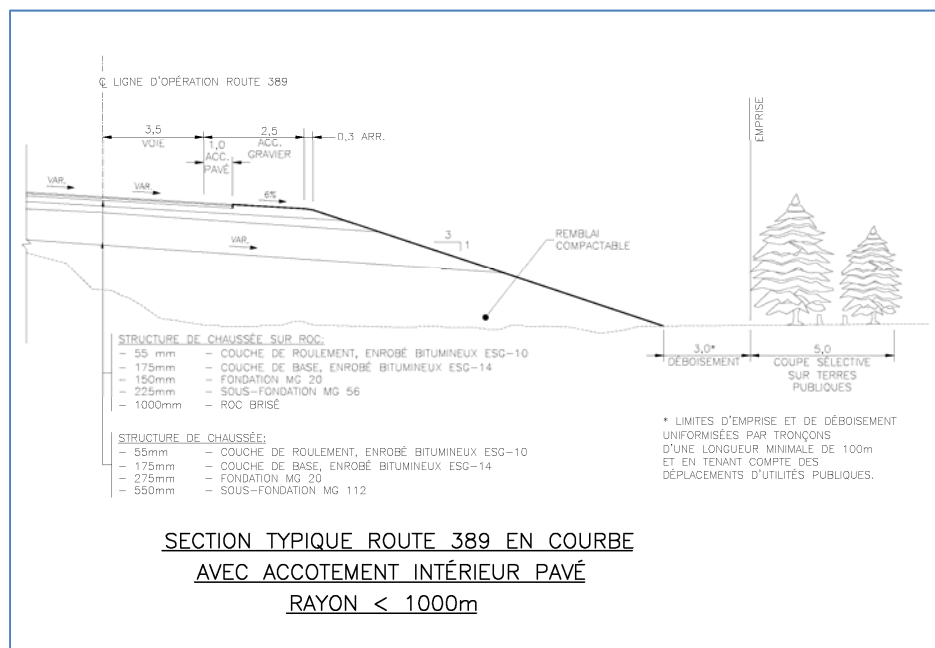
Le profil a été déterminé en fonction de la topographie et de l'évaluation préliminaire des types de sols. Le profil préliminaire respecte les pentes longitudinales souhaitables de 4% et maximales de 7%. Le profil sera optimisé à l'étape de l'avant-projet définitif (APD), en fonction du dimensionnement des ouvrages hydrauliques et du balancement des terrassements par lots de construction.

6.2.2 Sections de courbes horizontales

La majorité des courbes horizontales proposées respectent les normes de conception d'une route nationale dont la vitesse affichée est de 90 km/h. Quelques courbes présentent des rayons inférieurs à 440 m afin de pallier les contraintes économiques et environnementales. La vitesse de conception pour ce tracé varie donc de 90 km/h à 100 km/h dans les segments à l'étude.

Les accotements des intérieurs de courbes seront pavés sur une largeur de 1,0 m pour les courbes ayant un rayon inférieur à 1 000 m. Le dévers maximum sera de 0,06 m/m. Le dégagement latéral respectera les normes de sécurisation des bords de la route et de visibilité.

Figure 6.2 Section typique de la route 389 en courbe avec accotement intérieur pavé



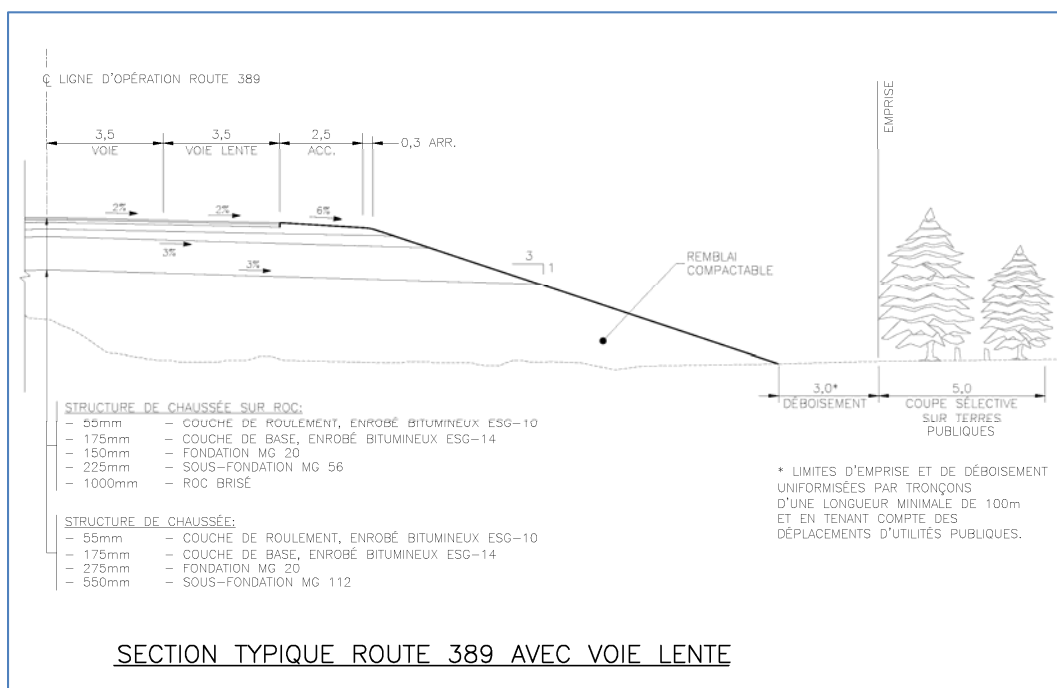
6.2.3 Voies lentes

L'aménagement de voies lentes est prévu dans certains segments afin de faciliter le dépassement de véhicules lourds dans les pentes abruptes (tableau 6.3). Les voies lentes seront pavées et auront une largeur de 3,5 m entre la voie principale et l'accotement (figure 6.3).

Tableau 6.3 Localisation et caractéristiques des voies lentes pour l'amélioration de la route 389

Segment	Chaînage de la route existante		Caractéristiques	
	Début	Fin	Nord-Sud	Longueur
3	29+270	31+030	Nord	760 m
8	48+130	49+260	Nord	1 130 m
11	61+590	63+600	Sud	1 010 m

Figure 6.3 Coupe type avec voie lente



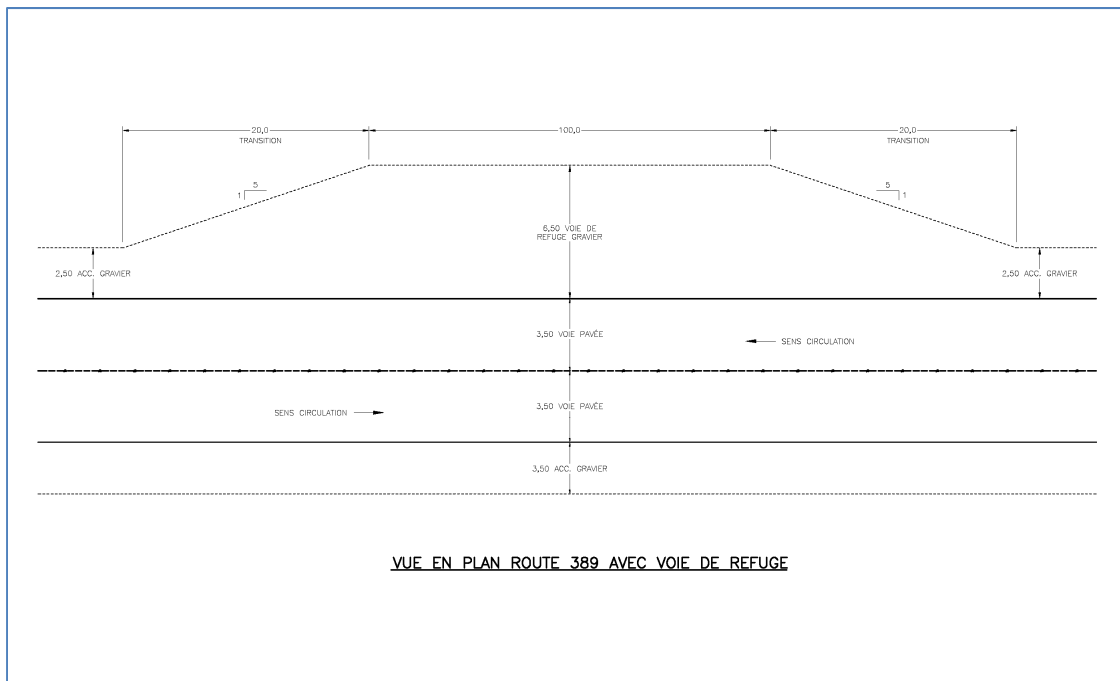
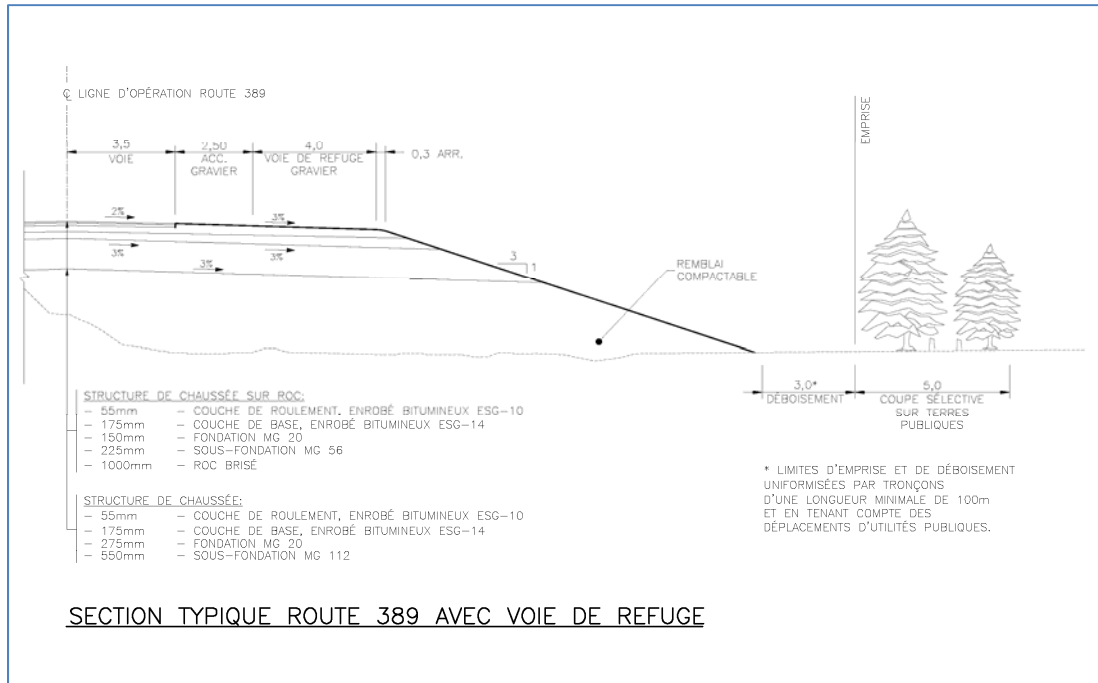
6.2.4 Voies de refuge

L'aménagement de voies de refuge est prévu le long du parcours afin de sécuriser la route lors du passage des véhicules hors-norme (figure 6.4). Ces voies consistent en un élargissement en gravier de 4 m supplémentaires à l'accotement. D'une longueur approximative de 100 m, les voies de refuge seront localisées à intervalles d'environ 10 km, en direction sud. Le tableau 6.4 présente la localisation et les caractéristiques des voies de refuge.

Tableau 6.4 Localisation et caractéristiques des voies de refuge pour l'amélioration de la route 389

Segment	Chaînage de la route existante		Caractéristiques	
	Début	Fin	Nord-Sud	Longueur
3	30+800	30+900	Sud	100 m
5	37+540	37+640	Sud	100 m
8	46+000 ou 49+200	46+100 ou 49+300	Sud	100 m
9	52+800 ou sur le segment 10	52+900 ou sur le segment 10	Sud	100 m
10	56+200 ou 57+700 ou sur le segment 9	56+300 ou 57+800 ou sur le segment 9	Sud	100 m
11	61+700	61+800	Sud	100 m
14	70+080	70+180	Sud	100 m
17	78+180	78+280	Sud	100 m
	81+040	81+140	Sud	100 m
18	88+400	88+500	Sud	100 m
20	90+500	90+600	Sud	100 m
27	104+300	104+400	Sud	100 m
	106+200	106+300	Sud	100 m

Figure 6.4 Coupe type en courbe avec voie de refuge



6.2.5 Zones de dépassement

Des zones de dépassement sont également identifiées le long du parcours afin de permettre le dépassement des véhicules lents. La localisation exacte des zones de dépassement sera précisée lors de l'APD en tenant compte des secteurs où la visibilité permet les dépassements à contresens et des zones où des voies lentes sont prévues. L'identification préliminaire des zones de dépassement est présentée au tableau 6.5.

Tableau 6.5 Localisation et caractéristiques des zones de dépassement pour l'amélioration de la route 389

Segment	Chaînage de la route existante		Caractéristiques
	Début	Fin	Longueur
8	45+300	46+100	800 m
9	51+480	52+080	600 m
11	61+590	63+600	1 010 m
14	70+080	70+680	600 m
17	77+040	77+240	200 m
20	90+200	90+840	640 m

6.3 Drainage

Au total, on décompte, pour l'ensemble des quinze segments à l'étude, 134 ouvrages de drainage. Ces derniers sont répartis en trois catégories soit les ponceaux associés à un cours d'eau, les ouvrages d'art et finalement, les ponceaux de drainage qui ne sont pas associés à un cours d'eau. La répartition de ces trois types d'ouvrage par segment est présentée au tableau 6.6.

Tableau 6.6 Répartition des ouvrages de traverse

Segment	Ponceau	Ouvrage d'art	Drainage	Total
3	7	1	8	16
5	5	0	5	10
6	2	1	3	6
7	2	1	0	3
8	5	0	11	16
9	4	1	7	12
10	7	0	9	16
11	1	0	3	4
13	1	1	0	2
14	2	1	0	3
17	6	3	11	20
18	4	2	6	12
20	3	0	2	5
24	0	1	1	2
27	3	0	4	7
Total général	52	12	70	134

6.3.1 Fossés de drainage

Le drainage de surface sera assuré par des fossés latéraux bordant la route. Les paramètres de conception de ces fossés sont les suivants :

- Largeur minimale de 1,0 m;
- Profondeur minimale sous la ligne d'infrastructure de 0,5 m;
- Pente minimale de 0,3%.

L'aménagement des fossés est prévu en déblai seulement. En remblai, la pente du terrain permettra l'écoulement naturel des eaux de ruissellement vers l'extérieur. De l'enrochement sera utilisé aux endroits appropriés, notamment dans les 30 mètres précédents un cours d'eau, lorsque la déviation vers une zone de végétation n'est pas possible.

Des déversoirs constitués d'empierrement avec membrane sont envisagés vis-à-vis les rigoles aux endroits où des bordures sont présentes. Des puisards pourraient être utilisés pour les pentes longitudinales longues et abruptes. Ces détails seront précisés à l'étape des plans et devis.

6.3.2 Ouvrages d'art

Les structures de franchissement des cours d'eau considérés comme étant des ouvrages d'art réfèrent aux ponts et aux ponceaux dont l'ouverture est d'au moins 3 m. Au total, les segments à l'étude comptent douze structures de franchissement de cours d'eau, soit un pont et 11 ponceaux (voir tableau 6.7).

La période de récurrence utilisée pour la conception des ouvrages d'art de type ponceau et celle utilisée pour la conception du pont sont respectivement de 25 et de 50 ans.

6.3.3 Ponceaux

Les segments de la route projetée comptent 122 ponceaux situés entre les km 22 et 110 dont 70 ont comme unique fonction le drainage de la route et 52 sont associés à des cours d'eau. Ces deux types de ponceaux sont respectivement listés aux tableaux 6.8 et 6.9.

Plusieurs ponceaux devront être installés, remplacés ou feront l'objet de travaux de réparation. Les nouveaux ponceaux seront en béton armé (type TBA) ou en polyéthylène haute densité (PEHD) pour les zones de sol instable. Des ponceaux de type ponceau de béton armé (PBA) ou homologué sont envisagés si un TBA est insuffisant. Les ponceaux sont dimensionnés selon un débit de récurrence 25 ans et auront un diamètre minimal de 900 mm. Les ponceaux qui ne sont pas aux normes seront remplacés par des ponceaux ayant un diamètre minimum de 900 mm, tel que stipulé dans les caractéristiques techniques du programme d'amélioration de la route 389.

Les ponceaux seront aménagés conformément aux exigences du Tome III des Normes – Ouvrages d'art du MTQ (2014). Les caractéristiques de chacun des ponceaux seront précisées aux étapes ultérieures du projet.

Les ponceaux des cours d'eau constituant un habitat du poisson, soit 26 au total pour l'ensemble des 15 segments à l'étude, sont conçus de façon à respecter la capacité natatoire des poissons et à ne pas créer d'obstacles à leur libre circulation. Pour toutes les traversées de cours d'eau où le libre passage du poisson doit être maintenu, la conception et la construction des ponceaux seront adaptées aux contraintes du milieu ainsi qu'aux exigences environnementales conformément aux guides et recommandations en la matière, incluant :

- Recommandations pour la conception des traversées de cours d'eau où le libre passage du poisson doit être assuré – Projets routiers et autoroutiers (MPO, 2007);
- Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 mètres (MPO, 2010);
- Lignes directrices pour la conception de traversées de cours d'eau au Québec (MPO, 2012).

Tableau 6.7 Caractéristiques des ouvrages d'art faisant l'objet de travaux dans les segments à l'étude

Tronçons	Traversée	Chaînage	Type	Sens d'écoulement	Dimensions (mm)	Longueur (m)	Libre passage du poisson
3	T29-3	29+314	PBA*	G	5 000 x 2 500	150	oui
6	T38-1	38+623	PBA	D	3 000 x 2 235	40	oui
7	T42-1	42+138	PBA	G	5 500 x 2 500	47,5	oui
9	T52-2	52+395	PBA	G	4 000 x 2 000	25	oui
13	T65-2	65+676	PBA	D	6 000 x 2 000	45	oui
14	T70-1	70+121	PBA	G	3 500 x 2 000	45	oui
17	T80-3	80+373	PBA	D	5 500 x 2 500	40	oui
17	T80-4	80+846	PBA	D	4 000 x 2 000	30	oui
17	T81-3	81+830	PBA	D	5 971 x 2 310	35	oui
18	T85-2	85+189	Pont	D	Pont Q50	s.o.	oui
18	T87-1	87+264	PBA	D	5 000 x 2 000	80	oui
24	T98-3	98+601	PBA	G	4 500 x 2 000	30	oui

- *PBA Portique en béton armé.

Ces ponceaux seront également dimensionnés selon un débit de récurrence de 25 ans, mais seront ajustés à la hausse, si requis, afin de respecter une largeur correspondant à 80% de la largeur plein bord du cours d'eau. Les ponceaux seront installés en suivant la pente du lit du cours d'eau. Pour minimiser les pertes d'habitats, la mise en place de ponceaux sans radier sera privilégiée lorsque possible. Sinon, le radier de la base des ponceaux fermés sera enfouie minimalement de 10 %. Un enrochement protecteur est prévu à l'amont et à l'aval du ponceau afin de limiter l'érosion. Des empièvements pourront être installés à l'intérieur des ponceaux afin de reproduire les conditions naturelles. Des ponceaux munis de déversoirs pourraient également être aménagés là où une simulation de cours d'eau ne peut être réalisée. Les détails concernant la conception des traversées de cours d'eau où le libre passage du poisson doit être assuré seront précisés aux étapes ultérieures du projet.

Tableau 6.8 Ponceaux de drainage par segment

Segment	Km	Type_Traverse	G/D	Diamètre (mm)	Longueur (m)
3	24+427	TBA ou PEHD*	D	900	80
3	24+772	TBA ou PEHD	D	900	50
3	24+980	TBA ou PEHD	D	900	40
3	25+586	TBA ou PEHD	D	1 050	45
3	28+420	TBA ou PEHD	G	900	35
3	28+780	TBA ou PEHD	G	900	35
3	29+540	TBA ou PEHD	D	900	75
3	30+170	TBA ou PEHD	D	900	35
5	34+880	TBA ou PEHD	D	900	40
5	35+136	TBA ou PEHD	D	900	25
5	35+536	TBA ou PEHD	D	900	40
5	36+568	TBA ou PEHD	D	900	30
5	37+930	TBA ou PEHD	D	900	40
6	39+640	TBA ou PEHD	G	1 050	20
6	40+360	TBA ou PEHD	G	900	60
6	40+520	TBA ou PEHD	G	900	30
8	43+740	TBA ou PEHD	G	900	30
8	43+820	TBA ou PEHD	G	900	40
8	43+900	TBA ou PEHD	G	900	45
8	44+840	TBA ou PEHD	G	900	65
8	45+528	TBA ou PEHD	D	900	65
8	45+727	TBA ou PEHD	D	900	50
8	46+334	TBA ou PEHD	D	900	55
8	46+498	TBA ou PEHD	D	900	50
8	47+522	TBA ou PEHD	G	900	30
8	47+790	TBA ou PEHD	G	900	25
8	47+940	TBA ou PEHD	G	900	40
9	50+858	TBA ou PEHD	D	900	50
9	50+993	TBA ou PEHD	D	1 050	120

Segment	Km	Type_Traverse	G/D	Diamètre (mm)	Longueur (m)
9	51+226	TBA ou PEHD	G	900	55
9	51+982	TBA ou PEHD	G	1 050	35
9	53+020	TBA ou PEHD	G	900	35
9	53+340	TBA ou PEHD	G	900	45
9	53+558	TBA ou PEHD	D	900	50
10	55+418	TBA ou PEHD	G	900	55
10	55+720	TBA ou PEHD	G	900	40
10	57+654	TBA ou PEHD	G	900	40
10	57+850	TBA ou PEHD	G	900	30
10	58+214	TBA ou PEHD	D	900	40
10	58+553	TBA ou PEHD	G	900	40
10	58+660	TBA ou PEHD	G	900	25
10	59+051	TBA ou PEHD	G	900	45
10	60+244	TBA ou PEHD	G	900	30
11	61+697	TBA ou PEHD	D	900	45
11	62+305	TBA ou PEHD	G	900	70
11	62+685	TBA ou PEHD	G	1 200	75
17	78+188	TBA ou PEHD	G	1 200	30
17	78+617	TBA ou PEHD	G	900	45
17	78+706	TBA ou PEHD	G	900	45
17	79+240	TBA ou PEHD	D	1 350	40
17	79+638	TBA ou PEHD	D	900	25
17	80+100	TBA ou PEHD	G	900	35
17	81+060	TBA ou PEHD	D	900	20
17	81+305	TBA ou PEHD	D	1 050	50
17	81+480	TBA ou PEHD	D	1 200	25
17	82+460	TBA ou PEHD	G	1 050	50
17	82+900	TBA ou PEHD	G	1 200	25
18	85+345	TBA ou PEHD	D	900	30
18	85+460	TBA ou PEHD	D	900	35
18	85+720	TBA ou PEHD	D	900	35
18	86+258	TBA ou PEHD	D	1 050	25
18	87+384	TBA ou PEHD	D	900	60
18	88+080	TBA ou PEHD	D	900	25
20	89+600	TBA ou PEHD	D	1 050	35
20	90+560	TBA ou PEHD	D	1 050	45
24	98+352	TBA ou PEHD	G	900	25
27	104+400	TBA ou PEHD	G	900	40
27	104+920	TBA ou PEHD	G	900	35
27	105+540	TBA ou PEHD	G	1 800	50
27	106+516	TBA ou PEHD	G	900	20

* TBA Tuyau de béton armé et PEHD = polyéthylène haute densité.

Tableau 6.9 Caractéristiques des ponceaux dans les segments à l'étude (drainage exclut)

Tronçons	Traversée	Chaînage	Cours d'eau	Ponceau	Sens d'écoulement	Dimensions (mm)	Longueur (m)	Libre passage du poisson
3	T25-2	AED*	Intermittent	AED	AED	AED	AED	non
3	T26-1	26+180	Intermittent aval	TBA	D	1 350	40	non
3	T27-1	27+259	Intermittent aval	TBA	G	1 500	30	non
3	T27-2	27+850	Intermittent	TBA	D	1 500	45	non
3	T28-1	28+194	Intermittent	TBA	G	1 350	50	non
3	T29-2	29+005	Intermittent	TBA ou PEHD	G	1 050	35	non
3	T32-1	31+362	Intermittent	TBA ou PEHD	G	900	30	non
5	T35-3	35+380	Intermittent	TBA ou PEHD	D	1 050	30	non
5	T35-5	35+888	Intermittent	TBA	D	1 350	20	Non
5	T36-4	36+820	Intermittent	TBA ou PEHD	D	900	20	non
5	T36-5	36+892	Permanent	PBA	D	2 000 x 2 000	25	oui
5	T37-3A	37+582	Intermittent	TBA	D	1 500	30	oui
6	T39-1	39+209	Intermittent	TBA	G	1 350	65	non
6	T39-7	40+037	Intermittent	TBA ou PEHD	G	1 200	120	non
7	T41-1	41+436	Intermittent	TBA	G	1 500	55	non
7	T41-2	41+644	Permanent	PBA	G	2 612 x 2 556	120	oui
8	T43-1	43+407	Permanent	PBA	G	2 612 x 2 556	45	oui
8	T44-1	44+805	Permanent	TBA ou PEHD	G	1 200	105	non
8	T47-1	46+902	Permanent	PBA	D	2 500 x 2 000	45	oui
8	T48-2	48+113	Permanent	TBA	G	1 350	90	non
8	T48-3	48+595	Intermittent	TBA ou PEHD	G	900	45	non
9	T50-1	50+531	Intermittent en aval	TBA ou PEHD	G	900	50	non
9	T51-2	51+438	Intermittent	TBA	G	1350	45	non
9	T53-3	53+726	Intermittent	TBA ou PEHD	G	1 200	45	non
9	T53-4	53+984	Intermittent	TBA	G	1 500	40	non
10	T55-1	55+218	Permanent	PBA	G	2 500 x 2 000	55	oui
10	T56-1	56+186	Intermittent	TBA ou PEHD	G	1 200	55	non
10	T58-1	AED	Intermittent	AED	AED	AED	AED	non

Tronçons	Traversée	Chaînage	Cours d'eau	Ponceau	Sens d'écoulement	Dimensions (mm)	Longueur (m)	Libre passage du poisson
10	T58-2	58+355	Intermittent	TBA	G	1 350	85	non
10	T58-4	58+823	Intermittent	TBA ou PEHD	G	1 200	65	non
10	T59-4	59+783	Intermittent	TBA	G	1 500	75	oui
10	T60-3	60+378	Permanent	TBA	G	1 500	30	oui
11	T63-1	63+330	Intermittent	TBA	G	1 650	75	non
13	T65-3	65+987	Intermittent	TBA ou PEHD	D	1 200	65	non
14	T68-3	68+624	Intermittent	TBA ou PEHD	G	900	30	non
14	T68-4	68+993	Intermittent	TBA ou PEHD	D	900	35	non
17	T75-2	75+958	Permanent	PBA	G	2 000 x 2 000	50	oui
17	T76-3	76+394	Permanent	TBA	D	1 650	80	oui
17	T76-4	AED	Intermittent	AED	AED	AED	AED	non
17	T77-2	77+771	Permanent	TBA	G	1 500	95	non
17	T78-1	78+276	Intermittent	TBA ou PEHD	G	1 200	30	non
17	T78-2	78+472	Intermittent	PBA	G	2 000 x 2 000	45	oui
18	T84-1	84+837	Intermittent	TBA ou PEHD	D	1 050	30	non
18	T85-1	AED	Permanent	AED	AED	AED	AED	non
18	T87-3	87+674	Intermittent	TBA	D	1 500	45	non
18	T88-1	88+194	Intermittent	TBA ou PEHD	D	900	30	non
20	T89-2	90+010	Intermittent	TBA ou PEHD	D	900	25	non
20	T90-1	90+264	Intermittent	TBA ou PEHD	D	900	70	non
20	T90-2	90+393	Intermittent	TBA ou PEHD	D	1 050	60	non
27	T104-4	105+060	Inter. amont / perm. aval	TBA ou PEHD	G	1 050	65	non
27	T105-3	106+037	Permanent	PBA	G	2 400 x 1 800	30	non
27	T106-2	106+577	Intermittent	TBA	G	1 500	25	oui

* AED À être déterminé; Ces ouvrage de traverse seront précisés à l'étape de l'avant-projet définitif.

6.4 Matériaux de terrassement

6.4.1 Déblais et remblais

Le tableau 6.10 présente les quantités de matériaux nécessaires à la construction des différents segments de la route. Les volumes de terrassement ont été calculés en considérant des volumes d'excavation de 2H : 5V pour les déblais de 1^{re} classe et de 2H : 1V pour les déblais de 2^e classe. Les remblais ont été calculés avec des pentes de 3H : 1V lorsque leur hauteur est inférieure à 4,2 m et de 2H : 1V pour les autres cas. Une coupe type de la route 389 réalisée en déblai de 1^{re} classe est présentée à la figure 6.5.

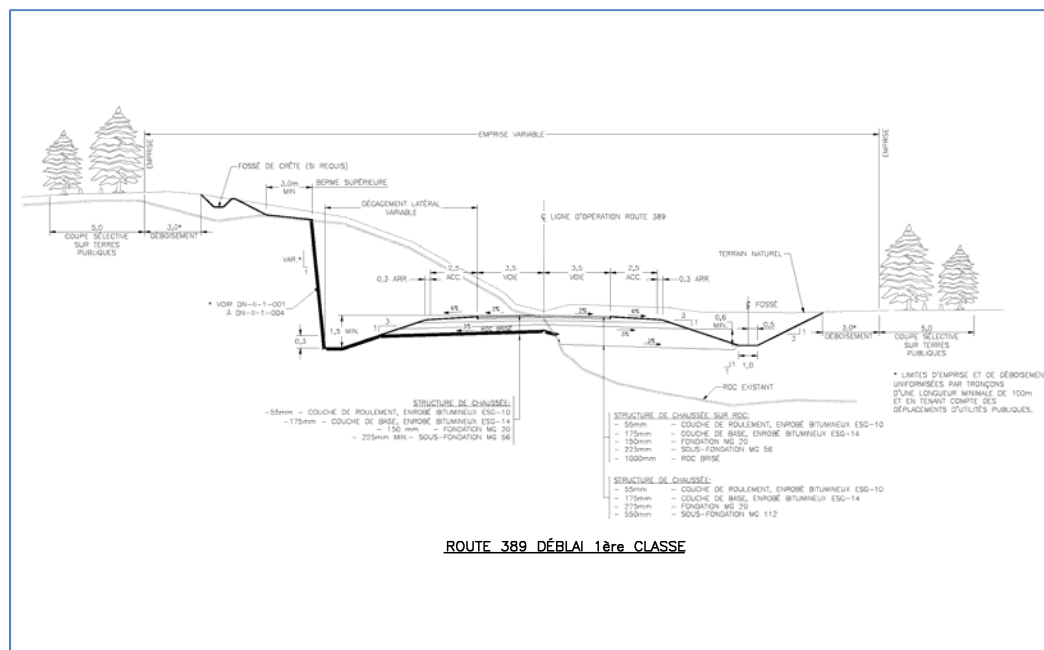
Tableau 6.10 Quantités de matériaux nécessaires pour la construction des différents segments

Segment	Déblais		Remblai m ³	Granulat m ³	Emprunt m ³
	1 ^{re} classe m ³	2 ^e classe m ³			
3	440 103	62 945	431 078	53 792	-131 325
5	292 202	53 491	66 338	26 767	-324 201
6	266 857	34 680	239 638	8 532	-123 020
8	379 186	0 674	301 660	70 607	-163 149
10	334 973	48 917	318 949	39 615	-111 143
13	83 689	12 030	60 296	4 672	-52 249
9	139 110	29 401	128 771	25 953	-46 700
11	215 925	25 349	185 699	17 700	-95 048
7	200 216	14 363	185 290	11 855	-73 190
14	57 222	15 831	43 915	26 066	-15 489
20	36 608	226 896	227 301	10 923	31 806
17	351 548	56 510	285 300	30 265	-181 004
18	184 604	31 754	156 393	23 787	-82 033
24	28 160	10 767	6 657	4 473	-33 015
27	136 482	20 582	122 380	18 195	-51 259

Le profil de la route a été équilibré de façon à limiter le recours au matériel d'emprunt et à minimiser les déblais excédentaires. L'entrepreneur devra utiliser en priorité les déblais de 1^{re} classe dans les remblais. Les déblais excédentaires pourront être utilisés dans la fabrication des matériaux de la structure de chaussée.

Si les surplus de déblais sont importants et ne peuvent être balancés avec les remblais dans un même segment, les matériaux excédentaires pourraient être utilisés dans d'autres segments ou disposés dans des sites de dépôt autorisés en fonction de leur nature.

Figure 6.5 Section type de la route 389 réalisée en déblai de 1re classe



6.4.2 Bacs d'emprunts

Les matériaux d'emprunt provenant d'une autre source que les excavations et déblais effectués sur le site des travaux, tels que sable, gravier, pierre concassée et criblure de pierre, seront prélevés dans des sites autorisés à proximité des aires de travaux. Le tableau 6.11 présente 15 zones d'emprunt identifiées par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) et le MTQ.

Une réserve de sable et de gravier à fort potentiel a également été identifiée au km 90 du côté gauche de la route.

Tableau 6.11 Zones d'emprunt

Banc d'emprunt (No de source)	Localisation	Type de matériau	Volume (m ³)	Épaisseur (m)
3573-0130	Chemin de contournement km 22, rte 389	Sable et gravier (200-0 mm) 50% de pierre	100 000	4 à 6
3573-0170	km 22, rte 389	Carrière de gneiss granitique	200 000	5 à 7
3573-0157	km 22, rte 389	Sable graveleux (100-0 mm) 25% de pierre	200 000	1 à 3
3573-0160	km 32,5, rte 389	Carrière de gneiss granitique	170 000	8 à 12
3573-0161	km 33,6, rte 389	Carrière de gneiss granitique	100 000	8 à 10
3573-0162	km 40,6, rte 389	Carrière de gneiss granitique	60 000	6 à 10
3573-0163	km 46, rte 389	Carrière de gneiss granitique	n.d.	8 à 10
3573-0131	km 47, rte 389	Sable (75-0 mm) 3% de pierre	40 000	5 à 6
3573-0171	km 70, rte 389	Carrière de gneiss granitique, diorite et gabbro	160 000	5 à 10
3573-0132	km 81, rte 389	Gravier (300-0 mm) 55% de pierre et de sable	150 000	3 à 6
3573-0169	km 81, rte 389	Gravier (250-0 mm) 55% de pierre	155 000	8 à 12
3573-0173	km 85, rte 389	Carrière d'anorthosite	n.d.	n.d.
3573-0174	km 88, rte 389	Carrière d'anorthosite	n.d.	n.d.
3573-0034	km 95, rte 389	Sable (100-0 mm) 20% de pierre	25 000	2 à 3
3573-0248 et 3573-0245	km 103, rte 389	Site utilisé pour l'entreposage de roc dynamité	Réserves variables	n.d.

6.5 Activités en phase de pré-construction

6.5.1 Acquisitions

Plus de 99% du territoire affecté (225,2 ha) par le projet correspond à des terres du domaine de l'état. La gestion de ces terres est cédée au MTQ par le MFFP et aucune acquisition n'est nécessaire. En contrepartie, l'emprise abandonnée sera transférée au MFFP et remise en production.

Le 1% résiduel, soit une superficie de 0,0246 ha, appartient au Camping Manic-2, localisé environ au chaînage 24+090 de la route actuelle. Ce terrain privé, qui inclut une route d'accès menant au terrain de camping en bordure du Lac du Phoque, a une superficie totale de 2,26 ha. La proportion du terrain affecté correspond ainsi à environ 0,0109% de sa superficie totale.

L'acquisition de ce terrain ou de tout autres terrains si des modifications devaient être apportées au projet lors des étapes ultérieures de conception, sera réalisée préalablement aux travaux. Le MTQ devra acquérir, de gré à gré ou par expropriation, selon la *Loi sur l'expropriation*, les terrains et les bâtiments nécessaires pour réaliser le projet routier.

À la fin des travaux, l'emprise de la route pourra être définie par le MTQ, selon la limite de déboisement et les exigences spécifiques exprimées par le centre de services.

6.5.2 Déplacement de services publics

6.5.2.1 Lignes de distribution et de transport d'énergie électrique ou de télécommunications

Au total, le tracé proposé pour l'amélioration de la route 389 compte 21 croisements de lignes de distribution d'Hydro-Québec, pour une longueur totale de 7 880 mètres. Le tracé croise également 3 lignes de transport.

Le nombre de ces croisements, par segments, est présenté au tableau 6.12 alors que le tableau 6.13 présente la localisation de ces derniers.

Tableau 6.12 Répartition des croisements de lignes de transport et de distribution d'énergie par segments

Segments	Distribution	Transport
3	6	0
5	2	0
6	4	0
7	2	1
8	5	0
9	2	0
10	0	0
11	0	0
13	0	0
14	0	0
17	0	0
18	0	1
20	0	0
24	0	1
27	0	0
Total	21	3

Tableau 6.13 Croisements ou segments à proximité des lignes de distribution et de transport d'énergie électrique

Segment	Distribution			Transport		
	Chaînage (route existante)		Longueur	Chaînage (route existante)		Longueur
	Début	Fin		Début	Fin	
3	23+980	24+010	30			
	24+360	24+420	60			
	25+160	25+320	160			
	26+60	27+180	520			
	27+250	29+340	2 090			
	29+960	31+480	1 520			
5	37+180	37+330	150			
	37+870	37+960	90			
6	38+340	38+520	180			
	38+870	39+650	780			
	40+010	40+440	430			
	40+630	40+740	110			
7	42+010	42+320	310	42+510	42+570	60
	42+680	42+720	40			
8	43+340	43+500	160			
	45+330	45+390	60			
	46+870	46+940	70			
	47+810	48+140	330			
	48+770	48+860	90			
9	51+340	52+020	680			
	52+390	52+410	20			
18				86+100	86+160	60
24				98+920	98+980	60
TOTAL			7 880			180

¹ Les segments 3,8 et 9 raccourcis comptent respectivement 1 820 m, 60 m et 680 m de croisements avec les lignes de distribution.

Lorsque le tracé projeté croise une ligne de distribution ou de transport, certains poteaux ou pylônes pourraient devoir être déplacés si les limites d'emprise de la route projetée empiètent les marges minimales de dégagement prescrites. Mentionnons qu'en vertu de l'entente 20-139 du 30 mars 2007 définissant les relations entre le MTQ et Hydro-Québec TransÉnergie (HQTE), le HQTE peut se réserver le droit de faire une remise aux normes de ses installations, à la charge du MTQ. La réalisation des travaux nécessitera également le déplacement de certaines installations de transport (pylônes) et de distribution (poteaux) d'énergie. Le nombre préliminaire de poteaux et de pylônes qui devront être déplacés par segment est présenté au tableau 6.14. Davantage de précision sur le nombre respectif de poteaux et de pylônes devant être déplacés sera apportée aux étapes ultérieures du projet, notamment suite à des discussions avec Hydro-Québec.

Ces éléments ont été pris en compte lors de l'élaboration du tracé afin de minimiser le nombre de croisements, et ainsi les coûts de déplacement et les délais associés. Les limites d'emprise de la route seront confirmées aux étapes ultérieures du projet.

Tableau 6.14 Répartition des déplacements de pylône et de poteaux appartenant à Hydro-Québec

Segments	Déplacement de pylônes	Déplacement de poteaux
3	0	95
5	0	8
6	0	50
7	2	3
8	0	24
9	0	23
10	0	0
11	0	0
13	0	0
14	0	0
17	0	0
18	2	0
20	0	0
24	2	0
27	0	0
Total	6	203

6.5.2.2 Structures enfouies

Selon l'information reçue d'Info-Excavation, les compagnies Bell Canada, Vidéotron, Cogéco et Hydro-Québec n'ont pas de services enfouis entre les km 22 et 110. Cette information devra toutefois être revalidée puisque des évidences de services souterrains ont été observées lors d'une visite au terrain entre les km 22 et 27. De plus, des services souterrains seraient également présents près de Manic-2 et du poste Micoua.

6.5.2.3 Accès

Les différents accès se raccordant à la route 389 existante ont été pris en considération dans l'élaboration du projet. Le tableau 6.15 présente les relevés d'intersection des accès se raccordant à la route 389. Un réaménagement des accès pourrait être nécessaire dans certains cas et sera précisé à l'étape de l'APD.

Tableau 6.15 Accès existants se raccordant à la route 389

Intersection				Intersection			
Segment	Chainage de la route existante	Côté ⁽¹⁾	Description	Segment	Chainage de la route existante	Côté ⁽¹⁾	Description
3	24+090	D	Accès lac	9	52+515	D	Accès bâtiments
	24+325	D	Accès lac		52+770	D	Accès chalet
	25+750	D	Accès lac et chalet	10	54+890	D	Accès pylônes et bâtiment
	26+545	G	Accès chalet		55+125	D	Accès pylônes
	26+750	G	Accès lac Donlon et plusieurs chalets		55+670	G	Accès pylônes
	28+630	G	Accès chalet		57+895	D	Accès pylônes et bâtiment
	28+905	G	Accès chalet		59+700	D	Accès pylônes
	30+110	D	Accès lac et chalet		62+020	D	Accès pylônes
5	34+915	D	Accès chalets	11	63+435	G	Accès banc d'emprunt
	36+800	D	Accès chalet	13	65+970	D	Accès pylônes
	36+835	G	Accès pylônes et chalets	14	69+910	D	Accès pylônes et bâtiment
39+220	G	Accès chalet	69+980		G	Accès Centrale Outardes-3	
6	40+550	D	Accès lac Shackleton	17	75+805	G	Accès pylônes et bâtiment
	41+510	D	Accès chalet		78+790	G	Accès chalet
7	41+740	D	Accès chalet		80+750	D	Accès barrage Manic-3
	42+215	D	Accès chalet	18	84+810	D	Accès pylônes

Intersection				Intersection			
Segment	Chaînage de la route existante	Côté ⁽¹⁾	Description	Segment	Chaînage de la route existante	Côté ⁽¹⁾	Description
8	42+725	G	Accès pylônes		85+000	G	Accès plusieurs bâtiments
	42+770	D	Accès		85+150	G	Accès pylônes
	44+610	D	Accès chalet		85+150	D	Accès pylônes
	46+230	D	Accès chalet	27	104+740	G	Accès chalet
	46+720	D	Accès banc d'emprunt		105+515	G	Accès lac
	47+440	G	Accès bâtiments sud-ouest Lac Catherine et accès plusieurs chalets Rivière-aux-Outardes				

Notes : (1) Côté de la route en circulant vers le nord, selon le sens des bornes kilométriques

6.5.3 Zones de travail

6.5.3.1 Aires de chantier

Des aires de chantier seront requises pour la réalisation des travaux. Ces aires de chantier pourraient servir au survoltage des véhicules ainsi qu'aux vérifications mécaniques mineures. Une aire d'entretien des véhicules et de la machinerie ainsi qu'une aire d'entreposage de carburant pourront aussi y être aménagées. Une partie de la machinerie lourde y sera également garée lorsque non utilisée. Selon les besoins, les aires de chantier pourront également permettre l'aménagement des bureaux administratifs ainsi que des installations sanitaires. Le nombre précis et la localisation de ces aires seront établis à l'étape des plans et devis. Ces aires seront en tout temps localisées à l'intérieur de l'emprise des travaux et aucun empiètement supplémentaire à ceux nécessaire par le projet ne seront requis.

6.5.3.2 Aires d'entretien mécanique

Des aires d'entretien des véhicules et de la machinerie sont prévues dans les aires de chantier. L'aire d'entretien aura une dimension approximative de 25 m sur 30 m. Des mesures de prévention telle une dalle de béton ou une géomembrane seront exigées au site d'entretien en vue de minimiser les risques de contamination du sol.

Les matières dangereuses nécessaires aux entretiens mécaniques et les matières dangereuses résiduelles produites durant les entretiens seront entreposées conformément aux modalités du *Règlement sur les matières dangereuses*, de manière à minimiser les risques de déversements accidentels. Des équipements d'intervention en cas d'incident, tels des matériaux absorbants, seront disponibles sur le site en vue d'intervenir rapidement le cas échéant.

6.5.3.3 Aires d'entreposage d'hydrocarbures

Des réservoirs d'hydrocarbures sont prévus pour le ravitaillement des équipements du chantier. Ceux-ci seront entreposés dans des dépôts aménagés sur l'aire de chantier. Il est prévu que l'ensemble des réservoirs utilisés pour les activités de construction soit hors-sol. Les installations seront conformes aux exigences réglementaires.

Le ravitaillement de la machinerie au chantier sera effectué à l'aide de camions-citernes. Ceux-ci seront munis de matériel d'urgence pour permettre une intervention efficace en cas d'incident. Les petits réservoirs d'hydrocarbures utilisés pour le ravitaillement de petits équipements seront entreposés conformément au *Règlement sur les matières dangereuses*.

6.5.3.4 Aires temporaires de travail

Des aires temporaires de travail adjacentes à la route seront utilisées pour permettre les travaux de construction, le stockage de matériaux ou le déplacement des équipements, des travailleurs et de la machinerie sur le chantier. Une aire de travail occupera généralement une largeur d'environ 5 m, d'un côté ou de l'autre de la zone de travail.

Les aires de travail seront aménagées en tout temps à l'intérieur de l'emprise des travaux projetés visés par la présente étude. Ainsi, aucun déboisement ou perturbation du milieu additionnel ne sera réalisé pour l'aménagement de ces aires temporaires.

Pour toutes activités et tous travaux envisagés hors des limites des travaux, qui sont assujettis à un ou à des règlements relevant d'un organisme public, l'entrepreneur sera tenu d'obtenir, auprès de ces organismes, les certificats d'autorisation et permis nécessaires pour réaliser lesdits travaux. Toutes les mesures applicables au présent projet s'appliqueront également à tout aménagement temporaire réalisé dans les limites du contrat ou sur tout site ou chemin nécessaire à l'extérieur desdites limites (aire de chantier, aire de rebut, chemin de déviation, chemin d'accès, site d'emprunt, etc.).

6.5.4 Arpentage et relevés géotechniques

L'arpentage consiste à délimiter le tracé de la route, l'emprise permanente et les aires de travail. Les arpenteurs se déplaceront soit en camion, en véhicule tout terrain ou à pied. Un déboisement manuel préliminaire pourra être effectué afin d'établir une ligne de visée et d'installer des marqueurs visuels.

Des relevés géotechniques seront réalisés sur l'ensemble des segments afin de déterminer les méthodes de construction à prévoir permettant d'assurer un bon comportement de l'ouvrage dans le temps.

6.6 Activités en phase de construction

6.6.1 Déboisement, récupération du bois et essouchement

Les travaux de déboisement consistent à couper et à enlever les arbres, arbustes, branches, broussailles, bois mort et autres débris végétaux présents dans l'emprise et sur les aires de travail.

Le déboisement sera réalisé sur une largeur de 3 m à partir de la limite de terrassement. Une largeur supplémentaire de 3 m sera prévue lorsqu'une ligne de distribution aérienne d'Hydro-Québec longe la route 389 projetée. Des bandes additionnelles sont aussi à prévoir dans certaines courbes pour améliorer la visibilité. Une coupe sélective sera réalisée sur une largeur de 5 m en terres publiques.

Les bancs d'emprunt ainsi que les routes d'accès devront également être déboisés. Le sommaire des superficies déboisées est présenté aux sections traitant de la végétation terrestre et des milieux humides présentées à la section 8.3 du présent document.

Les modes de disposition des débris ligneux seront fixés par le MFFP lors de l'émission des permis de déboisement. Ils pourront être récupérés à des fins commerciales, mis à la disposition de la population ou être transportés vers des sites de dispositions de matériaux secs. Les résidus de bois restants pourront être disposés par déchiquetage :

- disposition par déchiquetage :
 - le déchiquetage des matériaux de surplus sera effectué sur le site. Les résidus pourront être récupérés par l'Entrepreneur ou être étendus sur le site.

Plusieurs mesures seront prévues afin de protéger la végétation hors des zones de travail de tout dommage. L'abattage d'arbres ou tous autres travaux effectués sur les terres forestières du domaine de l'État devront être conformes aux dispositions de la Loi sur les forêts et de ses règlements.

6.6.2 Aménagement de voies d'accès et de circulation

L'accès temporaire aux zones de travaux se fera, dans la mesure du possible, à partir des accès existants tels que la route 389 existante, les chemins forestiers ou les chemins privés traversés. La construction de nouvelles voies d'accès temporaires pourrait être nécessaire afin d'accéder à l'emprise en l'absence de routes d'accès existantes, pour contourner certains obstacles et pour permettre la circulation de la machinerie et des équipements lors des travaux de construction.

Une voie de circulation sera aménagée à l'intérieur de l'emprise afin de permettre la circulation de la machinerie et des équipements de construction ainsi que de permettre la déviation du trafic, si nécessaire. L'aménagement d'une voie de circulation dépend de la capacité portante du terrain sous-jacent. Si la capacité portante ou les conditions de drainage s'avèrent inadéquates, des souches, branches, billes de bois ou matériaux d'emprunt (pierres, sable) pourraient être utilisés.

6.6.3 Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, nivellement)

Le décapage du sol sera effectué de manière à récupérer la couche de terre organique. Le sol organique sera, dans la mesure du possible, entreposé et conservé pour réutilisation lors des travaux de restauration.

Des opérations de terrassement et de nivellement seront exécutées afin d'obtenir le profil souhaité et de favoriser un drainage adéquat. Le sol sera déblayé lorsque le profil naturel est plus élevé que le profil souhaité pour la route, ou encore remblayé lorsqu'il est plus bas. En général, les excavations seront exécutées en premier lieu, de façon à réutiliser les matériaux déblayés dans les remblais et ainsi éviter le rejet de ce matériau. Le roc ou les autres déblais pourront soit être utilisés directement ou être transformés afin de répondre aux exigences techniques plus spécifiques. Une unité mobile de concassage et de tamisage pourra être installée dans l'emprise à cette fin. Les matériaux pourront être utilisés pour la construction de la route, la stabilisation des berges et des talus instables ou la production de béton. Les déblais excédentaires pourront être transportés par camions vers des sites de remblais d'autres segments ou être disposés dans des sites de dépôt autorisés en fonction de leur nature et des distances à parcourir.

Les travaux de terrassement seront effectués avec de la machinerie lourde conventionnelle telle que des rétrocaveuses, camions avec benne, niveleuses, chargeurs et rouleaux compresseurs.

6.6.4 Dynamitage

Les activités de dynamitage seront réalisées selon un plan de sautage préapprouvé par le surveillant, en ajustant les charges et les délais entre les explosions en fonction des limites imposées par les conditions du milieu. L'entreposage, la manutention et l'utilisation de matières explosives devront être conformes à la norme NFPA 495 : *Explosive materials code*, et aux exigences des lois et règlements en vigueur.

6.6.5 Bancs d'emprunt

Les matériaux d'emprunt provenant d'une autre source que les excavations et déblais effectués sur le site des travaux seront prélevés dans des bancs d'emprunt à proximité des aires de travaux (tableau 6.10).

Tous les bancs d'emprunt auront été dûment autorisés au préalable et les activités d'exploitation devront respecter les conditions d'autorisation (limites, profondeur, etc.). L'exploitation des bancs d'emprunt sera effectuée en conformité avec les dispositions du *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (RNI). Ces sites seront remis en état à la fin des travaux.

6.6.6 Gestion des eaux de ruissellement

Des travaux relatifs aux fossés seront exécutés afin de canaliser les eaux de ruissellement provenant de l'emprise de la route. Les travaux seront réalisés en fonction du substrat en place et selon les exigences des plans et devis.

Dès le début des travaux, les fossés drainant l'aire des travaux seront aménagés. Des systèmes de captation des sédiments (bermes filtrantes, trappes à sédiments, etc.) seront installés afin de limiter le transport des sédiments vers un plan d'eau. Les fossés de drainage seront détournés en tout temps, à une distance minimale de 20 m de tout cours d'eau, vers une zone de végétation. Lorsque la topographie du terrain adjacent rendra cette mesure impossible, les fossés de drainage seront enrochés sur une distance de 30 m avant leur jonction avec un cours d'eau.

6.6.7 Travaux en eau et en rives (construction et remplacement de ponts et ponceaux)

Le tracé doit traverser plusieurs cours d'eau, permanents ou intermittents, dont certains sont considérés vulnérables en raison de leurs caractéristiques biophysiques du milieu et des espèces ichtyennes qui s'y trouvent. Les ouvrages de traversées de cours d'eau (ponts et ponceaux) sont présentés à la section 6.3.3.

Les types de ponceaux utilisés seront, en fonction de leurs dimensions requises pour permettre le libre écoulement de l'eau ainsi que de l'épaisseur de remblai nécessaire, des tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD), des tuyaux en béton armé (TBA) ou des portiques en béton armé (PBA), avec ou sans radier. La mise en place de ponceaux sera réalisée à sec en tout temps. Les zones de travail seront isolées à l'aide de batardeaux et l'écoulement des eaux sera assuré, soit en dirigeant l'eau vers un canal de dérivation temporaire préalablement aménagé ou en pompant l'eau de l'amont à l'aval. Cette dernière méthode ne sera autorisée que sur les cours d'eau non poissonneux. Indépendamment de la méthode retenue, le débit en amont de la zone des travaux sera transféré en aval des travaux. Les principales étapes des travaux d'installation ou de remplacement des ponceaux incluent :

- aménagement de l'aire des travaux et mise en place des mesures de stabilisation ou de captation des sédiments;
- aménagement du canal de dérivation temporaire, le cas échéant;
- mise en eau du canal de dérivation temporaire et obstruction du chenal permanent, le cas échéant;
- assèchement de la zone de travail (pompage, buse, batardeaux ou canal de dérivation temporaire);
- démantèlement, au besoin, des structures des ponceaux existants;
- mise en place des nouveaux ponceaux (coulé en place ou préfabriqué);
- remblayage et compactage;
- aménagement du lit du cours d'eau en amont et aval du ponceau pour assurer le raccord au cours d'eau naturel;
- reconstruction des approches du ponceau sur environ 40 m de part et d'autre du ponceau;
- installation des glissières de sécurité;
- stabilisation du lit du cours d'eau et des talus du cours d'eau par empierrement si nécessaire;

- mise en eau du cours permanent;
- obstruction du canal de dérivation temporaire, remblayage de ce dernier et remise en état de la zone utilisée à cette fin ;
- stabilisation des hauts de talus par ensemencement ou plantation de végétaux indigènes au besoin.

Les travaux de remplacement du pont de la rivière George-Tremblay seront réalisés également à sec. Les principales étapes de construction sont les suivantes :

- aménagement de l'aire des travaux et mise en place des mesures de stabilisation ou de captation des sédiments;
- assèchement de la zone de travail autour des culées nord et sud (pompage, buse, batardeaux ou canal de dérivation temporaire);
- enlèvement de l'empierrement de protection des culées et de la surface des approches (enrobé bitumineux);
- démantèlement des structures du pont (enlèvement du tablier, poutres, dalles et culées);
- creusage et installation des fondations;
- installation des culées et du tablier;
- mise en place des enrochements de protection des culées;
- retrait des batardeaux;
- stabilisation par enrochement et ensemencement des talus de rive;
- reconstruction des approches sur environ 40 m de part et d'autre du pont.

Un ensemble de mesures courantes visant à minimiser le transport sédimentaire seront appliquées lors des travaux. Il est à noter que les mesures d'atténuation courantes sont dans l'esprit des mesures généralement recommandées par le MPO lors de la mise en œuvre de travaux dans l'habitat du poisson. Les mesures d'atténuation sont détaillées au chapitre 8 dans le tableau 8.35. Ces mesures d'atténuation seront inscrites aux documents contractuels de l'entrepreneur (CCDG et devis 103).

6.6.8 Construction des couches de fondations et de roulement

Une fois la surface de terrassement préparée, la structure de chaussée sera mise en place (sous-fondation, fondation et revêtement bitumineux). Les matériaux seront épandus et compactés par couches d'épaisseur uniforme. Les méthodes de construction (allègement de remblai, pieux, consolidation avec ou sans surcharge) seront précisées en fonction des études géotechniques et des contraintes identifiées. La structure de chaussée sera par la suite complétée avec des couches d'enrobé bitumineux. L'ensemble de ces matériaux sera transporté au chantier par camions.

6.6.9 Aménagements connexes

Une fois ces travaux terminés, les bordures, les glissières de sécurité et la signalisation seront mises en place. Ces opérations comprendront des travaux de marquage sur les chaussées, la pose des panneaux de signalisation et l'installation d'unités d'éclairage aux endroits requis.

Les surfaces de l'emprise situées à l'extérieur des chaussées seront engazonnées après avoir été au préalable recouvertes de la terre organique mise en réserve au début des travaux. L'engazonnement sera réalisé par des ensemencements mécaniques ou hydrauliques des surfaces à l'aide des mélanges spécifiques du MTQ pour ce type de travaux, en prenant en compte les conditions climatiques qui sévissent dans ce secteur.

6.6.10 Entreposage des matériaux et des déblais

Les matériaux de construction seront temporairement entreposés dans les aires de chantier et les aires temporaires de travail adjacentes à la route.

Les déblais seront temporairement entreposés dans les aires de dépôt prévues à cette fin. Dans la mesure du possible, ces zones seront situées à une distance minimale de 60 m d'un cours d'eau, d'un lac ou d'un marécage.

6.6.11 Circulation et utilisation des véhicules, de l'équipement et de la machinerie

La phase de construction occasionnera la circulation des véhicules, de l'équipement et de la machinerie sur les routes et chemins existants ainsi que le transport des équipements et des matériaux de leur lieu d'origine aux aires d'entreposage ou de travaux de la nouvelle emprise. Le déplacement de la machinerie sera limité, dans la mesure du possible, aux aires de travail identifiées. Sauf exception, le passage à gué de la machinerie dans les cours d'eau sera interdit.

Des mesures de gestion de la circulation seront mises en œuvre afin de maintenir la circulation et l'usage de la route 389 par la population lors des travaux. Pour certains segments de la route, les tracés proposés s'éloignent de la route existante et seuls les raccordements nécessiteront des mesures de gestion de la circulation. Pour d'autres segments, les tracés proposés se superposent au tracé de la route existante, ce qui présente plus de contraintes pour la réalisation des travaux. Une circulation en alternance pourrait alors être envisagée.

6.6.12 Démantèlement des sections de route abandonnées et remise en états des sites

Le tracé de route visé par la présente étude implique l'abandon de certaines sections de la route 389 actuelle. Ces sections seront en grande partie démantelées et ces sites seront ensuite remis à l'état naturel. La remise en état de ces sites sera réalisée conformément à la directive 019 du Ministère des Transports telle que présentée à l'annexe G.

Les grandes lignes de cette directive impliquent les éléments suivants :

- Régaler le terrain pour lui redonner un profil topographique qui se rapproche du profil initial;
- Assurer, une fois le régilage effectué, le drainage naturel de l'emprise abandonnée;
- Stabiliser et réaménager le lit du cours d'eau une fois les anciens ponceaux retirés afin de reconstituer un milieu propice pour la faune ichtyenne;
- Recouvrir d'une couche de terre végétale les sites perturbés pour permettre le reboisement et stabilisés ces sites au moyen d'un ensemencement hydraulique (H-1) afin d'éviter l'érosion et le transport des sédiments vers les cours d'eau;
- Dans l'éventualité où il y aurait des matériaux en surplus, les déposer sur les portions abandonnées de la route 389 de façon à redonner au terrain un profil qui se rapproche de la topographie initiale;
- Recouvrir les matériaux de surplus d'au moins 150 mm de terre végétale;
- Remettre en production ligneuse avec des essences commerciales les emprises abandonnées de la route 389.

6.6.13 Matières résiduelles et matières résiduelles dangereuses

Le projet va générer diverses matières résiduelles telles que le papier, carton, métal, plastique et matériaux de rebuts provenant de la démolition d'ouvrages existants (revêtement bitumineux concassé, béton, bois, acier, etc.). Ces matériaux devront être triés, entreposés temporairement sur les aires prévues à cette fin, puis acheminées vers les sites de récupération ou d'enfouissement autorisés.

Des matières résiduelles dangereuses seront produites lors des activités de construction et durant l'entretien de l'équipement et des véhicules. Il s'agira principalement d'huile et de lubrifiants, de matériaux imprégnés de graisse et d'huile, de peinture et d'emballages de matériaux dangereux. Les matières résiduelles dangereuses seront déposées dans des contenants étiquetés, entreposées temporairement sur l'aire de chantier avant d'être acheminées vers un site de disposition autorisé, conformément au *Règlement sur les matières dangereuses*.

6.6.14 Accidents et défaillances

Les travaux d'amélioration de la route 389 pourraient entraîner des accidents ou des défaillances ayant des effets sur l'environnement. Avant le début des travaux, les éléments ou activités à plus haut risque de générer une situation d'urgence seront identifiés. Ceux-ci pourraient inclure :

- les lignes de distribution et de transport d'énergie longeant et traversant la zone des travaux;
- les travaux de déboisement;
- les activités de dynamitage;
- les ouvrages d'art à construire;

- les déblais/remblais et les travaux dans les zones sensibles aux glissements de terrain;
- le déversement accidentel d'hydrocarbures.

Toutes les précautions et mesures nécessaires seront prises afin de prévenir, dans la mesure du possible, les accidents et les défaillances qui pourraient survenir lors des activités de construction du projet. Un plan des mesures d'urgence est présenté au chapitre 10 pour y faire face.

6.7 Activités en phase d'exploitation

6.7.1 Présence et utilisation de la route

La présence et l'utilisation de la route 389 peuvent représenter une source permanente d'impacts associés à l'espace occupé par la route et son emprise, ainsi qu'à la circulation routière transitant par celle-ci.

6.7.2 Entretien de la route et de son emprise

Différents programmes d'entretien et de réparation seront mis en œuvre afin de détecter toute anomalie et de s'assurer que tous les normes et critères applicables sont rencontrés. Les opérations d'entretien et de réparation pourraient inclure, sans s'y restreindre :

- entretien des panneaux de signalisation, des systèmes d'éclairage et des glissières de sécurité;
- marquage de la chaussée;
- nettoyage des débris sur les voies de circulation;
- recharge des accotements en matériaux granulaires;
- rapiéçage des chaussées avec un enrobé bitumineux (asphalte);
- nettoyage des systèmes de drainage (puisards, conduites fermées, etc.);
- nettoyage et creusage des fossés;
- inspection, nettoyage et réparation des ponts et ponceaux;
- protection des talus de la route contre l'érosion;
- entretien des arbres et contrôle de la végétation.

L'entretien hivernal pourrait inclure :

- déneigement;
- épandage de sable, gravier et sels de voirie sur la surface;
- balisage des obstacles et ouvrages en matière de viabilité hivernale;
- présence d'équipes sur le réseau pour assurer la sécurité lors de fermetures de la route.

6.8 Calendrier de réalisation

6.8.1 Phasage des segments pour construction

Les 15 segments sont regroupés en huit lots de construction. Le tableau 6.16 présente les regroupements recommandés pour les différentes phases de construction à prévoir. Ces regroupements ont été établis en fonction des volumes de terrassements de façon à joindre les segments en déficit de matériaux à ceux en surplus. La priorité des segments, leurs longueurs, leurs distances les uns avec les autres et avec les sources d'approvisionnement ainsi que leurs estimations ont également été prises en compte dans l'analyse.

Tableau 6.16 Regroupements des segments pour l'amélioration de la route 389

Regroupement	Segment	Chaînage de la route existante		Longueur des segments corrigés
		Début	Fin	
1	3	23+990	32+350	7 493
2	5	34+160	37+995	3 830
	6	38+340	41+060	2 691
3	8	43+160	49+380	6 070
4	10	54+545	60+640	5 722
	13	65+070	66+480	1 405
5	9	50+240	54+120	3 774
	11	61+560	64+130	2 169
6	7	41+060	42+815	1 651
	14	68+420	70+140	1 703
	20	89+215	90+715	1 424
7	17	75+740	83+360	7 372
8	18	84+700	88+320	3 398
	24	97+952	98+927	1 328
	27	104+023	106+633	2 614

6.8.2 Échéancier de réalisation

L'échéancier de réalisation du projet d'amélioration de la route 389 entre le km 22 et le km 110 devra tenir compte de la mise en œuvre des autres projets de la route auxquels il est lié.

L'échéancier de réalisation du projet dépendra de la date d'obtention des autorisations, de la période requise pour réaliser les plans et devis, ainsi que des disponibilités budgétaires des gouvernements. Comme le projet compte 51,8 km de route, il est raisonnable de croire que le projet sera réalisé progressivement par segments, entre 2016 et 2021. La construction des segments 7, 14 et 20 (regroupement 6) est prévue pour la fin 2016, tandis que la construction des segments 3, 8, 9 et 11 (regroupement 1, 3 et 5) est prévue pour le début de l'année 2017. Les autres segments seront construits ultérieurement.

Méthode d'analyse des impacts environnementaux

7 MÉTHODE D'ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

L'analyse des impacts environnementaux a pour but d'identifier, puis d'évaluer les effets, à la fois positifs et négatifs, temporaires et permanents, associés au projet à l'étude.

Plus spécifiquement, l'analyse des impacts environnementaux a pour but :

- de déterminer l'interaction possible entre les sources d'impacts c'est-à-dire la nature des travaux à réaliser et les composantes physiques, biologiques et humaines du milieu d'insertion du projet;
- de s'assurer que les principaux impacts environnementaux du projet soient documentés pour en apprécier l'étendue géographique, l'intensité et la durée;
- d'apprécier l'importance des impacts environnementaux appréhendés;
- d'éviter, d'atténuer ou de compenser les effets relativement prévisibles;
- de permettre l'élaboration d'un plan de gestion environnemental complet et cohérent.

L'analyse des impacts environnementaux s'effectue en deux étapes, à savoir leur identification et leur évaluation. Les sections 7.1 et 7.2 ci-dessous décrivent chacune de ces étapes. Enfin, la section 7.3 traite des incidences cumulatives tandis que la section 6.4 traite du plan de gestion environnemental et social.

7.1 Identification des impacts environnementaux

Dès l'étape de l'étude de corridors et de l'analyse comparative des variantes, les considérations sociales et environnementales sont prises en compte afin d'améliorer la conception du projet, les méthodes de construction ou les modes d'opération des installations. Ceci permet de définir un projet qui minimise les impacts environnementaux tout en prenant en compte les contraintes techniques et économiques inhérentes au projet.

Chaque élément du projet ainsi optimisé est examiné en fonction de ses impacts potentiels, qu'ils soient positifs ou négatifs, sur chacune des composantes de l'environnement. Les interactions possibles entre les différentes composantes environnementales (impacts indirects) sont également considérées. Les éléments du projet liés aux phases de relevés, de construction, d'exploitation et d'entretien sont tous pris en considération.

Les impacts environnementaux potentiels d'un projet correspondent aux interactions probables entre chacune des activités prévues au projet et les composantes sociales et environnementales du milieu récepteur. Ainsi, les activités du projet sont considérées comme étant des sources potentielles d'impact.

L'identification des impacts découle d'un processus divisé en trois étapes qui se résument ainsi : l'identification des sources d'impacts, l'identification des composantes du milieu récepteur et la

création d'une grille d'interaction qui générera une liste d'impacts potentiels. Ces trois étapes sont expliquées de façon détaillées aux sections suivantes.

7.1.1 Identification des composantes du milieu

Les composantes du milieu récepteur sont définies sur la base de la description du milieu et des préoccupations recueillies auprès de la population et des différents utilisateurs du territoire. Une description détaillée du milieu physique, biologique et humain a été présentée au chapitre 3 suite à l'intégration de l'information disponible provenant d'études antérieures, de rapports, d'ouvrages de références et également d'inventaires terrains réalisés en juillet 2013. Des entrevues avec les différents utilisateurs du territoire ont également été réalisées à l'automne 2013.

Les composantes de l'environnement susceptibles d'être touchées par le projet sont résumées au tableau 7.1.

Tableau 7.1 Composantes de l'environnement touchées par le projet

Milieu biologique et physique	
Sols et sédiments (qualité)	Végétation
Eau de surface	Milieu humide
Eau souterraine	Faune (incluant espèces à statut) et habitats
Milieu socio-économique	
Affectation du territoire	Patrimoine archéologique et culturel
Tenure des terres	Paysage
Activités de villégiature et d'éducation	Retombés économiques et emplois
Nitassinan et utilisation du territoire par les Innus de Pessamit	Environnement sonore
Infrastructure et installation publique	Exploitation des ressources
Qualité de vie et sécurité des utilisateurs de chalet	Qualité de l'air
Activités de chasse, piégeage et pêche	

7.1.2 Identification des sources d'impact

Tel que mentionné précédemment, les activités prévues dans le cadre du projet sont considérées comme étant des sources potentielles de changements pour l'une ou plusieurs composantes sociales et environnementales. Ces activités sont présentées de façon détaillée au chapitre 5 qui traite de la description du projet. Pour les besoins du processus d'identification des impacts, l'ensemble des activités du projet ont été séparées en deux groupes soit, les activités de la phase de construction et les activités de la phase d'exploitation.

Les sources potentielles d'impacts identifiées à partir des activités du projet sont résumées au tableau 7.2.

Tableau 7.2 Sources potentielles d'impacts

Source d'impact - Phase de construction (incluant les activités de pré-construction)	
Acquisition de la nouvelle emprise	Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement
Relevé d'arpentage et relevé géotechnique	Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement
Déboisement, récupération du bois et essouchement	Entreposage des matériaux, des équipements et des déblais
Aménagement de voies d'accès et de circulation	Circulation des véhicules, de l'équipement et de la machinerie
Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt	Fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie
Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement)	Production de matières résiduelles régulières et dangereuses
Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux)	Accident et défaillance
Source d'impact – Phase d'exploitation	
Présence et utilisation de la route	Entretien de la route

7.1.3 Constitution de la grille d'interrelation

Une grille d'interrelation est ensuite complétée en mettant en relation ces sources d'impacts avec les composantes du milieu préalablement identifiées. Cette grille permet de représenter de façon synthétique ces interactions et de bien identifier les impacts.

La grille d'interaction est présentée au tableau 7.3. Les zones marquées d'un carré noir identifient un impact négatif probable alors que les zones marquées d'un carré vert identifient les impacts positifs. L'importance de ces impacts est évaluée au chapitre 8 intitulé Évaluation des impacts.

7.2 Évaluation des impacts environnementaux

Lorsque l'ensemble des effets potentiels du projet sur une composante sociale ou environnementale donnée a été identifié, l'importance des modifications prévisibles de cette composante est évaluée.

L'approche méthodologique suivie à cette deuxième étape est adaptée des méthodes d'évaluation des impacts préconisées par différentes organisations internationales incluant la Banque Mondiale et l'International Finance Corporation (IFC).

Cette approche repose essentiellement sur l'appréciation de la valeur sociale et environnementale des composantes environnementales ainsi que de l'intensité, de l'étendue et de la durée des impacts appréhendés (positifs ou négatifs) sur chacune de ces composantes. Ces trois caractéristiques sont agrégées en un indicateur synthèse, l'importance de l'impact environnemental, qui permet de porter un jugement sur l'ensemble des effets prévisibles du projet sur une composante donnée de l'environnement.

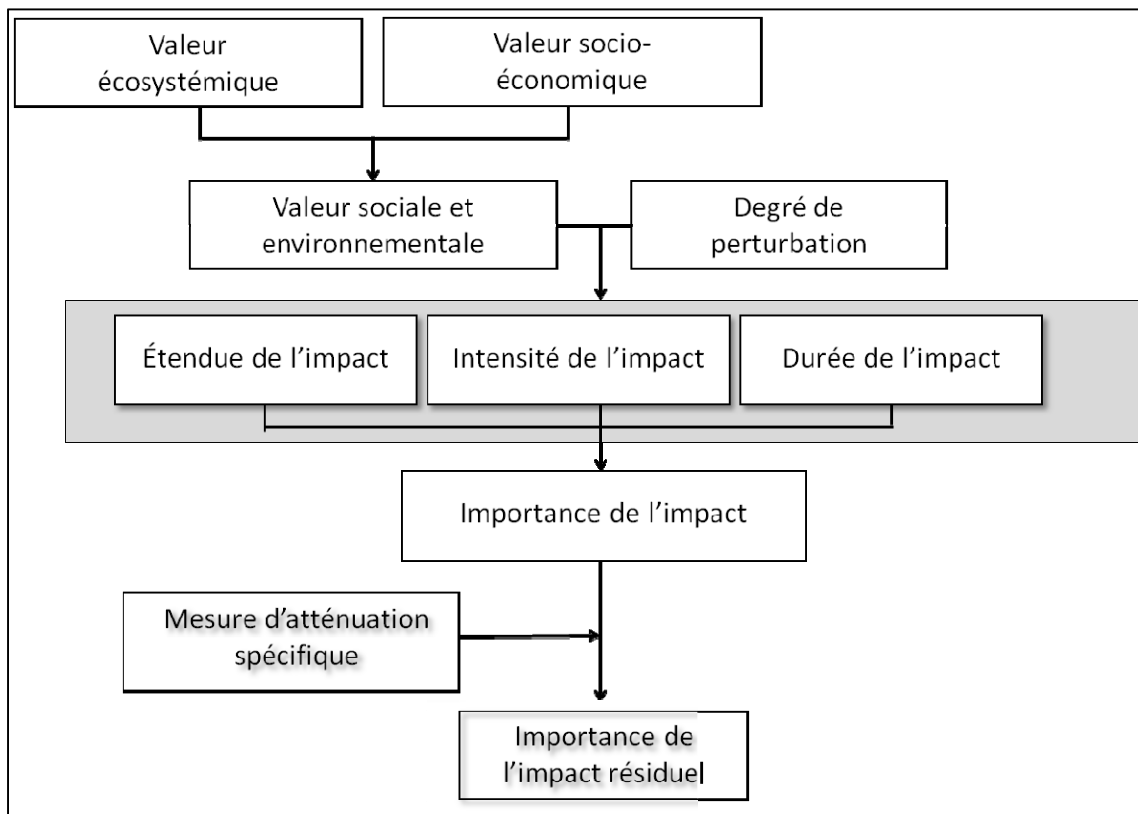
Tableau 7.3 Grille d'interrelation

Sources d'impact / Composantes de l'environnement	Soils et sédiments	Eau de surface	Végétation terrestre	Milieux humides	Faune ichthyenne et son habitat	Herpétofaune	Avifaune	Avifaune à statut particulier	Mammifères	Mammifères à statut particulier	Affectation du territoire et conformité réglementaire	Tenure des terres	Activités de villégiature ou d'éducation	Nitassinan et utilisation du territoire par les Innus de Pessamit	Qualité de vie et sécurité des utilisateurs de chalet	Infrastructure et services publics	Paysage	Activités de chasse, pêche et piégeage	Patrimoine culturel et archéologique	Exploitation des ressources	Retombées économiques et emplois	Environnement sonore	Qualité de l'air
Phase de construction (incluant activités de pré-construction)																							
Acquisition de la nouvelle emprise											■	■				■							
Arpentage et relevés géotechniques	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■			■			■	■	■
Déboisement, récupération du bois et essouchement	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Aménagement de voies d'accès et de circulation	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement)	■	■			■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux)	■	■			■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement	■	■			■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement	■	■				■	■	■	■	■			■	■	■	■	■			■	■	■	■
Entreposage des matériaux et des déblais	■	■														■				■	■	■	■
Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Production de matières résiduelles régulières et dangereuses	■	■																			■	■	■
Phase d'exploitation																							
Présence et utilisation de la route	■	■				■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Entretien de la route et de son emprise	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■								■	■	■

Note : ■ Impact négatif ■ Impact positif

La figure 7.1 présente l'essentiel du processus menant à l'évaluation de l'importance de l'effet social et environnemental ainsi que les intrants et les extrants de chacune des étapes.

Figure 7.1 Processus d'évaluation des impacts environnementaux



Note : Il faut préciser que, bien que les impacts du projet sur le milieu physique soient décrits et quantifiés lorsque possible, l'intensité de l'effet environnemental pour ces composantes ne peut être déterminé en soit. Cette particularité s'explique par le fait que la valeur socio-économique ou écosystémique d'une composante physique ne peut être définie sans référence à un usage ou à son importance pour la flore, la faune ou l'homme. Par conséquent, l'évaluation ne peut être complétée pour les composantes du milieu physique. Ainsi, une modification de la qualité de l'eau n'a de valeur que par les effets que cette modification entraînera sur les composantes biologique et humaine de l'environnement et non en elle-même. Par contre, comme les modifications du milieu physique servent d'intrant à l'évaluation des perturbations des milieux biologique et humain, elles doivent être analysées et quantifiées dans la mesure du possible.

7.2.1 Intensité de l'impact

L'intensité de l'impact environnemental exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Pour la majorité des composantes environnementales, elle dépend à la fois de la valeur de la composante environnementale considérée et de l'ampleur de la perturbation (degré de perturbation) qu'elle subit. Cette approche est décrite à la section 7.2.1.1. Par contre, pour le bruit, compte tenu de la nature de cette composante, l'approche pour déterminer l'intensité de l'impact diffère et est exposée à la section 7.2.1.2.

7.2.1.1 Intensité de l'impact pour les composantes sociales et environnementales

La valeur de la composante intègre à la fois sa valeur écosystémique et sa valeur socioéconomique.

La valeur écosystémique d'une composante exprime son importance relative, déterminée en tenant compte de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle intègre également des notions comme la représentativité, la fréquentation, la diversité, la rareté ou l'unicité. Elle est établie en faisant appel à des spécialistes.

La valeur écosystémique d'une composante donnée est considérée comme :

- grande, lorsque la composante présente un intérêt majeur en raison de son rôle écosystémique ou pour la biodiversité et de ses qualités exceptionnelles dont la conservation et la protection font l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique;
- moyenne, lorsque la composante présente un fort intérêt et des qualités reconnues dont la conservation et la protection représentent un sujet de préoccupation sans toutefois faire l'objet d'un consensus;
- faible, lorsque la composante présente un intérêt et des qualités dont la conservation et la protection sont l'objet de peu de préoccupations.

La valeur socioéconomique d'une composante environnementale donnée exprime l'importance relative que lui attribuent le public, les organismes gouvernementaux ou toute autre autorité législative ou réglementaire. Elle reflète la volonté des publics locaux ou régionaux et des pouvoirs publics d'en préserver l'intégrité ou le caractère original, ainsi que la protection légale qu'on lui accorde. Cette valeur découle entre autres des activités de consultation menées dans le cadre de la caractérisation du milieu et prend en compte la sensibilité relative des différents groupes sociaux intéressés (groupes désavantagés ou vulnérables, groupes ciblés ou affectés directement ou indirectement de façon différentielle par le projet, etc.).

La valeur socioéconomique d'une composante donnée est considérée comme :

- grande, lorsque la composante fait l'objet de mesures de protection légales ou réglementaires spécifiques (ex. : espèces menacées ou vulnérables, parc de conservation, etc.) ou s'avère essentielle aux activités humaines (ex. : eau potable);

- moyenne, lorsque la composante est valorisée (sur le plan économique ou autre) ou utilisée par une portion significative de la population concernée sans toutefois faire l'objet d'une protection légale;
- faible, lorsque la composante est peu ou pas valorisée ou utilisée par la population.

La valeur de la composante intègre à la fois la valeur écosystémique et la valeur socioéconomique en retenant la plus forte de ces deux valeurs, comme l'indique le tableau 7.4.

Tableau 7.4 Grille de détermination de la valeur de la composante

Valeur socioéconomique	Valeur écosystémique		
	Grande	Moyenne	Faible
Grande	Grande	Grande	Grande
Moyenne	Grande	Moyenne	Moyenne
Faible	Grande	Moyenne	Faible

Le degré de perturbation d'une composante définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées. Les modifications peuvent être positives ou négatives, directes ou indirectes. Le degré de perturbation tient compte des effets cumulatifs, synergiques ou différés qui, au-delà de la simple relation de cause à effet, peuvent amplifier les modifications d'une composante environnementale lorsque le milieu est particulièrement sensible. Le degré de perturbation est jugé :

- élevé, lorsque l'effet prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite;
- moyen, lorsque l'effet entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité;
- faible, lorsque l'effet ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante;
- indéterminé, lorsqu'il est impossible de prévoir comment ou à quel degré la composante sera touchée. Lorsque le degré de perturbation est indéterminé, l'évaluation de l'effet environnemental ne peut être complétée pour cette composante. Il sera donc nécessaire de pousser plus à fond la cueillette d'information sur cette composante ou de mettre en place un programme de suivi environnemental pour préciser son évolution à la suite de l'implantation du projet.

L'intensité de l'impact, variant de très forte à faible, résulte des combinaisons entre les trois degrés de perturbation (élevé, moyen et faible) et les trois classes de valeur de la composante (grande, moyenne et faible). Le tableau 7.5 indique les différentes combinaisons obtenues.

Tableau 7.5 Grille de détermination de l'intensité de l'impact

Degré de perturbation	Valeur de la composante		
	Grande	Moyenne	Faible
Élevé	Très forte	Forte	Moyenne
Moyen	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible	Faible ⁽¹⁾

(1) : Il faut noter que l'intensité de l'impact correspondant à la combinaison d'une valeur environnementale et d'un degré de perturbation faible aurait pu être qualifiée de très faible pour respecter la logique de la grille. S'il n'en est pas ainsi, c'est pour limiter le nombre de combinaisons possibles aux étapes ultérieures de l'évaluation. Le biais ainsi introduit est négligeable et va dans le sens d'une légère surestimation de l'importance des effets.

7.2.2 Étendue de l'impact

L'étendue de l'effet exprime la portée ou le rayonnement spatial des effets engendrés par une intervention sur le milieu. Cette notion renvoie soit à une distance soit à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la population qui sera touchée par ces modifications.

Les trois niveaux d'étendue considérés sont :

- l'étendue régionale, lorsque l'impact touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de celle-ci;
- l'étendue locale, lorsque l'impact touche un espace relativement restreint situé à l'intérieur, à proximité ou à une faible distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude;
- l'étendue ponctuelle, lorsque l'impact ne touche qu'un espace très restreint à l'intérieur ou à proximité du site du projet ou qu'il n'est ressenti que par un faible nombre de personnes de la zone d'étude.

7.2.3 Durée de l'impact

La durée de l'impact est la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'impact, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé ait cessé. Lorsqu'un impact est intermittent, on en décrit la fréquence en plus de la durée de chaque épisode. La méthode utilisée distingue les impacts environnementaux de :

- longue durée, dont les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités et même au-delà dans le cas des effets irréversibles;

- moyenne durée, dont les effets sont ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée, mais généralement inférieure à la durée de vie de l'équipement ou des activités;
- courte durée, dont les effets sont ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités, une saison par exemple.

7.2.4 Importance de l'impact

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de déterminer l'importance de l'impact sur une composante touchée par le projet. Le tableau 7.7 présente la grille de détermination de l'importance de l'effet environnemental. Celle-ci distingue cinq niveaux d'importance variant de très forte à très faible.

L'importance de chacun des impacts environnementaux est évaluée en tenant compte des mesures d'atténuation ou de bonification courantes intégrées au projet. Par exemple, s'il est prévu dans le cadre de la conception du projet qu'un silencieux soit installé à une cheminée, l'évaluation de l'effet du projet sur le milieu sonore prendra en compte la réduction du bruit attribuable à ce silencieux. Par contre, si aucun équipement n'était prévu au départ et que le niveau de bruit produit n'est pas acceptable, une mesure d'atténuation spécifique sera suggérée (ex. : l'installation d'un silencieux à la cheminée). Lorsque les mesures d'atténuation intégrées a priori au projet réduisent l'importance d'un impact au point de le rendre négligeable, on ne tient pas compte de cet impact dans l'analyse.

Lorsque les impacts évalués ne sont pas négligeables, des mesures d'atténuation spécifiques peuvent être proposées pour permettre une intégration optimale du projet à son environnement. Les mesures d'atténuation visent à éviter, à atténuer ou à compenser les impacts environnementaux négatifs d'un projet en priorisant d'abord et avant tout d'éviter l'impact. Dans le cas d'un impact positif, les mesures visent à le bonifier ou à l'optimiser. Les mesures proposées prennent évidemment en compte les coûts et bénéfices économiques, financiers, sociaux et environnementaux qui découlent de leur mise en place. Les mesures proposées sont regroupées dans les tableaux 8.34 et 8.35 du chapitre 8.

Tableau 7.6 Grille de détermination de l'importance de l'impact

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Très forte	Régionale	Longue Moyenne Courte	Très forte Très forte Très forte
	Locale	Longue Moyenne Courte	Très forte Très forte Forte
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Très forte Forte Forte
Forte	Régionale	Longue Moyenne Courte	Très forte Forte Forte
	Locale	Longue Moyenne Courte	Forte Forte Moyenne
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Forte Moyenne Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue Moyenne Courte	Forte Moyenne Moyenne
	Locale	Longue Moyenne Courte	Moyenne Moyenne Faible
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Moyenne Faible Faible
Faible	Régionale	Longue Moyenne Courte	Moyenne Faible Faible
	Locale	Longue Moyenne Courte	Faible Faible Très faible
	Ponctuelle	Longue Moyenne Courte	Faible Très faible Très faible

La dernière étape de l'évaluation consiste à déterminer l'importance résiduelle de l'impact environnemental à la suite de la mise en œuvre de mesures d'atténuation particulières. Il s'agit d'évaluer en quoi la mesure d'atténuation modifie un ou plusieurs des intrants du processus d'évaluation décrit(s) ci-dessus.

Le cheminement et les jugements qui sous-tendent l'évaluation de chacun des impacts sont présentés sous la forme de tableaux dans chacune des sections relatives aux composantes évaluées. Lorsque requis, le niveau d'incertitude qui affecte l'évaluation ainsi que la probabilité que l'effet se produise y sont spécifiés.

CHAPITRE 8

Analyse des impacts

8 ANALYSE DES IMPACTS

8.1 Préambule

Des méthodes reconnues permettant d'identifier et d'évaluer, au meilleur des connaissances actuelles, les impacts du projet sur l'environnement ont été utilisées pour préparer cette étude. La description du projet est basée sur les études techniques réalisées lors de l'ingénierie préliminaire. L'information présentée dans cette étude reflète donc le degré d'avancement des travaux d'ingénierie réalisés au moment du dépôt de l'étude.

Il est possible que des modifications soient apportées au projet pendant la phase d'ingénierie détaillée et même lors de la construction afin de pallier les conditions particulières du terrain. Les autorités concernées seront avisées de tout changement significatif et des autorisations spécifiques pourront être requises en fonction des exigences de la réglementation en vigueur. Toutefois, les paramètres utilisés pour évaluer les effets environnementaux du projet, tels que les superficies touchées, etc., sont établis sur la base de scénarios défavorables afin de s'assurer de ne pas sous-estimer les impacts.

Ce chapitre expose l'analyse des impacts positifs et négatifs, temporaires et permanents, qui sont associés à la construction et à l'exploitation du projet d'amélioration de la route 389. L'analyse résulte de l'interaction prévisible entre les sources d'impact, c'est-à-dire les travaux à réaliser ainsi que la présence et l'exploitation des infrastructures permanentes, et les composantes physiques, biologiques et humaines répertoriées dans la zone d'étude.

L'évaluation présentée est fondée sur l'information disponible au terme de l'avant-projet préliminaire des segments longs (SNC-Lavalin, avril 2014) décrit au chapitre 6.

L'analyse des impacts est présentée dans les trois sections qui suivent, soit le milieu physique (section 8.2), le milieu biologique (section 8.3) et le milieu humain (section 8.4). Un tableau récapitulatif des impacts ainsi que la liste des mesures d'atténuation qui seront mises de l'avant dans le cadre de ce projet, sont respectivement présentés aux tableaux 8.34 et 8.35.

Pour chacune des composantes environnementales, l'analyse des impacts est présentée selon la séquence suivante : sources d'impact, description de l'impact, évaluation de l'importance de l'impact, mesures d'atténuation, impact résiduel et bilan de l'évaluation de l'impact.

8.2 Milieu physique

Comme indiqué dans la méthode d'évaluation des impacts (chapitre 7), les composantes physiques de l'environnement servent de base à l'évaluation des impacts de la plupart des composantes biologiques et sociales de l'environnement. Par conséquent, aucune valeur environnementale n'est accordée aux composantes du milieu physique, car ces composantes ne sont pas valorisées en soi, mais plutôt en fonction du rôle qu'elles jouent en induisant des impacts indirects sur les composantes biologiques ou sociales de l'environnement. L'analyse de l'impact des composantes physiques se limite donc à évaluer le degré de perturbation, la durée et l'étendue de l'impact. Ces données servent d'intrant à l'évaluation des impacts sur les composantes biologiques et sociales du milieu.

8.2.1 Sols et sédiments

Les travaux requis pour l'implantation du projet sont susceptibles de modifier les caractéristiques physiques des sols de diverses façons soit par la déstructuration, la compaction, la mise à nu, l'érosion, la sédimentation, le déplacement ou les glissements de terrain.

➤ Sources d'impact

Lors de la phase de construction, les principales activités pouvant avoir un impact sur les sols incluent :

- Arpentage et relevés géotechniques;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;
- Entreposage des matériaux de déblais;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement);
- Production de matières résiduelles régulières ou dangereuses.

En phase d'exploitation, les travaux d'entretien de la route et de son emprise seront les principales sources d'impact, pouvant entraîner de l'érosion et de la sédimentation accrue.

➤ Description de l'impact

□ *Compaction ou érosion des sols et transport sédimentaire*

Les impacts sur les sols et le transport sédimentaire sont fortement influencés par la nature et la texture des sols, par l'inclinaison et la longueur de la pente et par l'intensité des précipitations (pluies et ruissellement associé). Les sols constitués de sédiments fins (sable, silt ou argile) dans les pentes fortes présentent des risques plus élevés d'érosion. Le tracé proposé est situé majoritairement dans des dépôts glaciaires et fluvio-glaciaires, ce qui contribue à limiter les risques d'érosion. L'importance des effets est aussi influencée par les pentes, les conditions météorologiques, le calendrier des travaux et le type de machinerie.

L'érosion des sols peut apparaître durant toutes les étapes de construction. Les travaux liés au déboisement, au décapage, au terrassement et au nivellement de l'emprise, à l'aménagement de remblai/déblais, à l'exploitation des bancs d'emprunt ou au creusage des fossés de drainage peuvent entraîner une déstabilisation des sols qui peut conduire à leur érosion et à une modification du bilan sédimentaire.

Le retrait du couvert végétal réduit l'absorption des eaux de surface lors de pluies abondantes, engendrant un ruissellement plus rapide et intense. Les eaux de ruissellement peuvent transporter les particules fines érodées vers les cours d'eau. La mise à nu des sols des zones de travail et des bancs d'emprunt ainsi que le déplacement de la machinerie lourde sur les surfaces décapées peut entraîner la formation d'ornières, ce qui peut favoriser l'écoulement préférentiel de l'eau et accélérer le processus d'érosion, particulièrement dans les secteurs caractérisés par des pentes accentuées.

Les travaux de mise en place du pont et des ponceaux nécessiteront des travaux aux abords et dans le lit des cours d'eau. La mise à nu des berges pourrait entraîner l'érosion et un apport accru de sédiments. Le remaniement localisé du lit des cours d'eau est susceptible d'entraîner une remise en suspension des sédiments qui se déposeront éventuellement dans les fossés ou les cours d'eau, aux endroits où les vitesses seront moindres, entraînant la modification des cours d'eau récepteurs et des habitats aquatiques situés en aval des sites de travaux.

En exploitation, l'épandage d'abrasifs et l'entretien des fossés sont les activités susceptibles d'affecter l'érosion et le bilan sédimentaire.

La période de réalisation des travaux est un autre facteur à considérer puisque les risques d'érosion sont plus importants en période printanière qu'en été ou en automne. Les sols sont alors généralement saturés d'eau provenant de la fonte des neiges, ce qui les rend plus sensibles à l'érosion.

□ *Contamination des sols lors des travaux*

La gestion du chantier, l'entretien, le ravitaillement et la circulation de la machinerie, ainsi que la gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles peuvent occasionner la contamination des sols ou des sédiments lors des travaux.

□ *Évaluation de l'importance de l'impact*

Compte tenu de l'envergure du chantier et des volumes de sols impliqués lors des travaux de construction, le degré de perturbation est jugé moyen. La durée est jugée courte puisque l'érosion des sols et le transport de sédiments surviendront essentiellement lors des activités de construction, lorsque les sols seront mis à nu. L'étendue est jugée locale puisque les zones à risques d'érosion seront circonscrites aux zones de travail.

En phase d'exploitation, compte tenu de l'amélioration des conditions de sécurité par rapport à la route existante, le projet pourrait se traduire par une application équivalente ou une légère réduction de la quantité d'abrasif et une réduction des fossés à entretenir puisque la longueur totale de la route est réduite.

➤ *Mesures d'atténuation*

Une série de mesures d'atténuation courantes seront appliquées afin de minimiser la perturbation des sols lors des travaux et de remettre en état les sols perturbés. Ces mesures (n^{os} 13-22 en phase de construction et n^{os} 1; 4; 22 en exploitation) sont présentées au tableau 8.35.

➤ Impact résiduel

Les différentes mesures proposées permettront de réduire le degré de perturbation, qui passera de moyen à faible.

➤ Bilan de l'évaluation de l'impact

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au Tableau 8.1.

Tableau 8.1 Bilan de l'évaluation de l'impact : Sols et sédiments

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : s/o	Valeur environnementale : s/o
	Degré de perturbation : Moyen	Degré de perturbation : Faible
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : s/o	Importance : s/o
Exploitation	Valeur environnementale : s/o	Valeur environnementale : s/o
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : s/o	Importance : s/o

8.2.2 Eaux de surface

Les impacts potentiels du projet sur les eaux de surface concernent essentiellement la dégradation temporaire de la qualité de l'eau pendant les travaux. La qualité de l'eau étant une préoccupation non seulement pour la santé des écosystèmes, mais également pour le milieu humain, il est essentiel d'analyser les effets prévisibles du projet pendant les activités de construction et d'exploitation.

➤ Sources d'impact

En phase de construction, les principales sources d'impact sur les eaux de surface incluent les activités suivantes :

- Arpentage et relevés géotechniques;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);

- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;
- Entreposage des matériaux de déblais;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement);
- Production de matières résiduelles régulières ou dangereuses.

En phase d'exploitation, les travaux d'entretien de la route et de son emprise (notamment l'entretien hivernal et l'entretien des fossés) seront les principales sources d'impact.

➤ Description de l'impact

Les impacts du projet sur l'hydrologie des cours d'eau seront imperceptibles puisque les superficies drainées demeureront inchangées malgré le déplacement de certains ponceaux vers l'amont ou l'aval dans les sections où la route sera redressée.

L'impact le plus marqué sur la qualité des eaux de surface sera celui associé au phénomène d'érosion et de mise en suspension et de transport de particules fines par les eaux de ruissellement en phase construction, processus décrit à la section 8.2.1.

En plus d'augmenter la concentration de matières particulaires, les travaux de construction sont susceptibles de remettre en disponibilité des matières organiques pouvant modifier la qualité de l'eau (acides humiques, azote, phosphore, pH, DBO₅) et par conséquent pouvant affecter les processus biologiques des cours d'eau. Les travaux de dynamitage réalisés en eau ou à proximité des cours d'eau pourraient entraîner la contamination des eaux par les nitrates ou l'azote ammoniacal provenant des explosifs.

En phase d'exploitation, le curage des fossés l'été et l'utilisation d'abrasifs et de sels de déglçage pour l'entretien hivernal pourraient affecter la qualité des eaux de surface. Ainsi, l'utilisation d'abrasifs et le curage des fossés peuvent provoquer un apport sédimentaire accru dans les cours d'eau dû au lessivage des particules constituant les abrasifs et des matériaux mis à nu lors de l'entretien des fossés. La fonte des sels de déglçage peut entraîner des chlorures et d'autres contaminants vers les cours d'eau. Compte tenu de l'amélioration des conditions de sécurité par rapport à la route existante, le projet pourrait se traduire par une application équivalente de sels ou une légère réduction de la quantité de sels déglçant nécessaires et une réduction des fossés à entretenir puisque la longueur totale de la route est réduite.

➤ Évaluation de l'importance de l'impact

Considérant que la majorité des cours d'eau traversés sont petits et que les travaux se dérouleront en période estivale, alors que les débits sont faibles et peu susceptibles de transporter les apports sédimentaires en surplus sur de grandes distances en aval des points de traversée, le degré de perturbation est jugé moyen. La durée sera courte et l'étendue se fera sentir localement, puisque les apports se déposeront essentiellement près de leur point d'introduction dans les cours d'eau.

En période d'exploitation, l'impact des sels de voirie sur la qualité des eaux de ruissellement est peu significatif et présente un degré de perturbation faible mais de nature récurrente (chaque année). La durée de l'impact sera longue et l'étendue locale.

➤ Mesures d'atténuation

Une série de mesures d'atténuation courantes sera appliquée afin de limiter l'érosion et le transport sédimentaire vers les cours d'eau et ainsi prévenir les modifications des écosystèmes aquatiques en aval des travaux. Ces mesures incluent notamment la stabilisation des sols en pente le long des cours d'eau, la mise en place d'ouvrages de contrôle (berme filtrante, trappe à sédiments, batardeaux, bassin de sédimentation) ainsi que le maintien et la restauration de la végétation riveraine lors des travaux. L'entrepreneur devra préparer une description des ouvrages provisoires et permanents qu'il entend exécuter pour prévenir l'érosion et les faire approuver (MTQ 2014). Les mesures d'atténuation présentées au tableau 8.35 (n^{os} 1-3; 5-12; 22 en construction et n^{os} 1; 4; 22 en exploitation) seront entre autres appliquées par l'entrepreneur afin de prévenir les impacts sur la qualité de l'eau.

Les sels de voirie sont l'objet d'un code de pratique pour leur gestion environnementale publié par Environnement Canada (2013c) (approche volontaire). Le MTQ entend faire une gestion environnementale des sels de voirie tenant compte de ce code de pratique. Il a d'ailleurs participé à l'élaboration de la *Stratégie québécoise pour une gestion environnementale des sels de voirie*.

➤ Impact résiduel

En phase de construction, l'apport de nouveau matériel sédimentaire pourra être limité principalement par l'application des mesures d'atténuation proposées pour stabiliser les berges et contrôler la mise en suspension et le transport des sédiments. L'application de ces mesures visant à prévenir l'altération de la qualité de l'eau permettra de réduire le degré de perturbation de l'eau de surface qui passera de moyen à faible.

➤ Bilan de l'évaluation de l'impact

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.2.

Tableau 8.2 Bilan de l'évaluation de l'impact : Eaux de surface

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : s/o	Valeur environnementale : s/o
	Degré de perturbation : Moyen	Degré de perturbation : Faible
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : s/o	Importance : s/o
Exploitation	Valeur environnementale : s/o	Valeur environnementale : s/o
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : s/o	Importance : s/o

8.2.3 Eaux souterraines

Les travaux d'amélioration de la route 389 sont peu susceptibles d'entraîner un impact significatif sur les eaux souterraines. Il importe par ailleurs de souligner qu'il n'y pas de puits d'approvisionnement en eau souterraine situés à proximité du tracé. Des quatre puits d'approvisionnement connus dans les secteurs Manic-5 et Micoua, tous sont situés à une distance de plus de 1 km des zones de travaux.

8.3 Milieu biologique

8.3.1 Végétation terrestre

Cette section présente l'analyse des impacts appréhendés du projet sur la végétation terrestre.

➤ Sources d'impact

En phase de construction, les principales sources d'impact sur la végétation terrestre incluent les activités suivantes :

- Arpentage et relevés géotechniques;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

En phase d'exploitation, les travaux d'entretien de la route et de son emprise (contrôle de la végétation) seront les principales sources d'impact.

➤ Description de l'impact

On évalue que le projet entraînera la perte et la modification de la végétation existante sur 215,8 ha¹. Le tableau 8.3 présente le détail des pertes pour les différents peuplements forestiers et autres éléments du milieu terrestre dans les segments concernés.

En période d'exploitation, et de façon générale, l'entretien périodique d'une route limite la croissance des arbres à l'intérieur de l'emprise. En modifiant les conditions de vent, de température, d'humidité et d'insolation, la présence de l'ouverture créée par une route entraîne un effet de bordure qui se traduit par des modifications de la végétation dans les habitats naturels en bordure de la route et de ses emprises. Aussi, les poussières générées par la circulation automobile se déposent sur la végétation et affectent ainsi la photosynthèse, la respiration et la transpiration des végétaux, se traduisant par une perte de productivité (Coffin, 2007). Des plantes exotiques envahissantes (aucune n'a été recensée en bordure de la route 389 actuelle), peuvent aussi profiter des bouleversements créés par les travaux et l'existence de ce corridor de dissémination pour coloniser les abords de la route. L'utilisation de sels de voirie peut modifier la salinité dans les fossés et dans les emprises de la route et ainsi entraîner des modifications de la végétation dans ces milieux.

Dans le cas du présent projet, les impacts appréhendés en phase d'exploitation sont similaires aux impacts actuels. Seuls les impacts aux nouveaux tracés de route s'ajouteront, mais les tronçons abandonnés seront démantelés et remis en végétation.

➤ Évaluation de l'importance de l'impact

La végétation en général est une composante d'intérêt écologique aux qualités reconnues qui est utilisée et valorisée au niveau social. On lui accorde donc une valeur environnementale moyenne.

Les impacts anticipés en phase de construction et d'exploitation modifieront de façon peu perceptible la qualité de la végétation au niveau régional. Le degré de perturbation est donc jugé faible. En effet, les pertes encourues et les modifications de la végétation prévues n'affecteront qu'une très faible proportion des différents peuplements forestiers de la zone d'étude. Ainsi, l'étendue de cet impact est jugée ponctuelle, mais de longue durée. L'importance de l'impact sur la végétation en phase de construction et d'exploitation est donc jugée faible.

➤ Mesures d'atténuation

Les principales mesures d'atténuation visant à limiter les impacts du projet sur la végétation terrestre sont présentées au tableau 8.35 (mesures n^{os} 23-24).

¹ À noter que cette superficie représente la perte/modification maximale de végétation. Le calcul a été réalisé à l'aide de la carte écoforestière et la superficie inclut certains tronçons de route déjà dénudés de végétation.

Tableau 8.3 Superficies terrestres (ha) affectées par le projet dans les différents segments

Éléments	Segment															Total (ha)
	3	5	6	7	8	9	10	11	13	14	17	18	20	24	27	
Peuplement résineux	11,3	7,7	7,3	3,9	12,2	11,5	13,8	1,6	3,9	1,4	10,9	4,4	3,7	0,7	5,6	99,9
40 ans et moins	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	5,4	7,3	1,6	1,0	1,4	9,5	1,1	1,0	0,0	0,0	30,5
40 à 80 ans	11,3	5,5	7,3	3,9	12,2	6,1	6,5	0,0	2,9	0,0	1,1	0,0	1,5	0,5	0,0	58,8
80 ans et plus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	3,3	1,2	0,2	5,6	10,6
Plantation de résineux	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40 ans et moins	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Peuplement mélangé	19,1	8,2	5,7	2,9	8,9	0,0	4,7	4,7	1,8	5,4	16,6	7,8	3,4	3,2	3,4	95,8
40 ans et moins	5,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	4,0	0,8	5,4	13,5	7,8	3,4	3,2	3,4	46,6
40 à 80 ans	14,1	8,2	5,7	2,9	8,8	0,0	4,7	0,7	1,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	49,2
80 ans et plus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Peuplement feuillu	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2
40 ans et moins	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
40 à 80 ans	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Dénudé sec	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,5	3,9	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7
Brûlis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,3
Coupe totale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ligne électrique	0,0	0,0	0,0	0,5	2,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,3	0,0	4,1
Anthropique	0,0	2,0	0,0	0,2	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8
Total	30,7	17,9	13,0	7,5	24,6	13,7	22,6	10,8	5,7	7,1	27,7	12,9	7,1	4,2	10,3	215,8

➤ **Impact résiduel**

Les mesures d'atténuation proposées pour limiter les impacts du projet sur la végétation ne permettront pas de réduire l'importance de l'impact résiduel appréhendé sur cette composante, autant en phase de construction que d'exploitation. Ces mesures participeront tout de même à restreindre l'intensité, l'étendue et la durée de ces impacts.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé sur la végétation terrestre est présenté au tableau 8.4.

Tableau 8.4 Bilan de l'évaluation de l'impact : Végétation terrestre

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Faible	Intensité : Faible
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : Faible	Importance : Faible
Exploitation	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Faible	Intensité : Faible
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : Faible	Importance : Faible

8.3.2 Milieux humides

Les milieux humides sont une composante importante du milieu biologique. Ils présentent un intérêt majeur en termes de rôle écosystémique et font l'objet de mesures de protection légales.

➤ **Sources d'impact**

En phase de construction, les principales sources d'impact sur les milieux humides incluent les activités suivantes :

- Arpentage et relevés géotechniques;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;

- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

En phase d'exploitation, les travaux d'entretien de la route et de son emprise seront les principales sources d'impact.

➤ Description de l'impact

On estime que le projet entraînera la perte ou la modification de la végétation existante sur 9,2 ha de milieux humides. Le tableau 8.5 présente la compilation des superficies affectées selon le type de milieu humide pour les différents segments concernés. Le tableau 8.6 présente les mêmes compilations de superficies, mais en fonction de la valeur écologique des milieux humides affectés.

Le déboisement des emprises affectera plus particulièrement les bogs boisés, les autres types de milieux humides étant exempts d'arbres. La circulation de la machinerie dans les milieux humides pourrait entraîner une compaction des sols, des perturbations pouvant augmenter les risques d'érosion et de transport de sédiments ainsi qu'une modification des conditions de drainage existantes.

En période d'exploitation, l'entretien périodique limitera la croissance des arbres à l'intérieur de l'emprise pour la période d'exploitation de la route. L'effet de bordure induit par la présence de la route devrait se traduire par des modifications de la végétation dans les habitats naturels en bordure de la route et de ses emprises, affectant aussi les milieux humides. De plus, des plantes exotiques envahissantes, dont aucune n'a été recensée dans les milieux humides caractérisés, pourraient aussi profiter des bouleversements créés par les travaux et de l'existence de la route et de ce corridor de dissémination pour s'implanter dans les milieux humides. L'utilisation de sels de voirie pourrait aussi modifier la salinité dans les fossés et dans les emprises de la route et ainsi entraîner des modifications de la végétation dans les milieux humides affectés. Notons toutefois que ces impacts sont similaires aux impacts actuels.

Tableau 8.5 Superficies de milieux humides (ha) affectées par le projet selon leur type dans les différents segments

Type	Segment															Total (ha)
	3	5	6	7	8	9	10	11	13	14	17	18	20	24	27	
Bog	0,05	0,00	0,00	0,28	0,40	0,18	0,42	0,19	0,23	0,19	0,28	0,32	0,00	0,00	0,00	2,54
Bog/fen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,46	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	0,03	0,10	0,00	1,18
Marécage	0,90	0,59	0,00	0,39	0,05	0,08	0,38	0,05	0,00	0,00	1,10	0,29	0,00	0,01	0,01	3,85
Marécage/bog	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36
Marais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Marais/marécage	0,16	0,00	0,00	0,00	0,43	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	1,04
Eaux peu profondes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Eaux peu profondes/marécage	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,18	0,01	0,00	0,00	0,00	0,23
Total	1,11	0,59	0,00	0,67	1,21	0,60	1,31	0,24	0,23	0,23	2,24	0,62	0,03	0,11	0,01	9,20

Tableau 8.6 Superficies de milieux humides (ha) affectées par le projet selon leur valeur écologique dans les différents segments

Valeur écologique	Segment															Total (ha)
	3	5	6	7	8	9	10	11	13	14	17	18	20	24	27	
Faible	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23
Moyenne	0,41	0,16	0,00	0,00	0,56	0,13	0,75	0,19	0,00	0,00	0,70	0,46	0,03	0,00	0,00	3,39
Élevée	0,70	0,43	0,00	0,57	0,65	0,34	0,56	0,05	0,23	0,23	1,54	0,16	0,00	0,11	0,01	5,58
Total	1,11	0,59	0,00	0,67	1,21	0,60	1,31	0,24	0,23	0,23	2,24	0,62	0,03	0,11	0,01	9,20

➤ **Mesures d'atténuation**

Les principales mesures visant à minimiser les impacts du projet sur les milieux humides en phase de construction sont présentées au tableau 8.35 (n^{os} 31; 33; 35-41; 43).

➤ **Impact résiduel**

Les mesures d'atténuation proposées pour limiter les impacts du projet sur les milieux humides ne permettront pas de réduire l'importance de l'impact résiduel appréhendé sur cette composante, autant en phase de construction que d'exploitation. Ces mesures participeront tout de même à restreindre l'intensité et l'étendue des impacts appréhendés.

La restauration des milieux humides dans les corridors routiers abandonnés ne permettra pas de compenser la totalité des pertes de milieux humides anticipées. À première vue, on estime que seulement 0,25 ha de milieux humides pourraient ainsi être restaurés. Un plan de compensation devra donc être préparé pour se conformer à la *Loi concernant des mesures de compensation pour la réalisation de projets affectant un milieu humide ou hydrique* (chapitre M-11.4). Les mesures de compensation doivent notamment viser la restauration, la création, la protection ou la valorisation écologique de milieux humides, hydriques ou terrestres, dans ce dernier cas à proximité d'un milieu humide existant.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé sur les milieux humides est présenté au tableau 8.7.

Tableau 8.7 Bilan de l'évaluation de l'impact : Milieux humides

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne	Intensité : Moyenne
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : Moyenne	Importance : Moyenne
Exploitation	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne	Intensité : Moyenne
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : Moyenne	Importance : Moyenne

8.3.3 Ichtyofaune

8.3.3.1 Ichtyofaune et son habitat

L'évaluation des impacts potentiels du projet sur l'ichtyofaune repose sur l'analyse de la vulnérabilité des cours d'eau touchés par le projet, laquelle vise à déterminer dans quelle mesure les habitats et les espèces peuvent être sensibles aux travaux projetés.

Une campagne d'inventaire de l'ichtyofaune et de caractérisation de l'habitat du poisson a donc été réalisée à l'été 2013 en vue d'établir la qualité de l'habitat du poisson et d'évaluer les effets potentiels du projet sur ces cours d'eau et les espèces de poisson présentes.

8.3.3.2 Analyse de vulnérabilité

Considérant que l'omble de fontaine est l'espèce dominante dans les cours d'eau inventoriés, mais également en raison de la grande valeur sociale qu'elle revêt, le niveau de vulnérabilité de chacun des cours d'eau a été déterminé en fonction de l'évaluation de leur qualité d'habitat pour les salmonidés. Ainsi, quatre catégories de vulnérabilité de cours d'eau ont ainsi été établies pour les salmonidés soit très vulnérable (excellent habitat), vulnérable (bon habitat), peu vulnérable (habitat moyen et faible) et non vulnérable (nul).

Dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact, 105 cours d'eau ou plan d'eau au sens de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (PPRLPI) (MDDEFP, 2013c) ont été identifiés au travers ou à proximité de la route 389. De ce nombre, 64 sites correspondent à des traversées de cours d'eau et 41 à des cours d'eau situés à proximité du projet.

Parmi les 64 cours d'eau traversés, 29 sont non vulnérables, 32 sont peu vulnérables, 1 seul est considéré vulnérable et le ruisseau Émond, traversé par un pont au chaînage 85+189, a été évalué comme très vulnérable (tableau 8.8). Enfin, un cours d'eau n'a pas été évalué.

Parmi les 41 cours d'eau ou plans d'eau situés à proximité de la route (< 60 m), 30 sont des lacs et 11 sont des cours d'eau. De ces 11 cours d'eau, 8 sont permanents et 3 sont intermittents. Ainsi, de ces 41 sites, 3 sont jugés non vulnérables, 30 peu vulnérables, 6 sont vulnérables et un seul site est jugé très vulnérable soit le ruisseau Émond, affluent de la rivière Vallant-Est, qui longe la route 389 sur près de 1 km au segment 18 (tableau 8.9). Notons par ailleurs qu'un site à proximité du projet n'a pu être évalué.

Tableau 8.8 Vulnérabilité des habitats de salmonidés traversés par le projet

Vulnérabilité	Qualité de l'habitat pour les salmonidés		
Très vulnérable	Excellente	1	2 %
Vulnérable	Bonne	1	2 %
Peu vulnérable	Moyenne	7	11 %
	Faible	25	39 %
Non vulnérable	Nulle	29	45 %
Non évaluée	Non évaluée	1	1 %
Total		64	100 %

Tableau 8.9 Vulnérabilité des habitats de salmonidés à proximité du projet

Vulnérabilité	Qualité de l'habitat pour les salmonidés		
Très vulnérable	Excellente	1	2,5 %
Vulnérable	Bonne	6	15 %
Peu vulnérable	Moyenne	9	22 %
	Faible	21	51 %
Non vulnérable	Nulle	3	7 %
Non évaluée	Non évaluée	1	2,5 %
Total		41	100 %

8.3.3.3 Évaluation de l'impact

L'évaluation de l'impact du projet sur l'ichtyofaune et son habitat en phase de construction et d'exploitation repose sur la vulnérabilité des différents cours d'eau traversés par la route et l'importance de l'empiétement dans les milieux aquatiques.

➤ Sources d'impact

En phase de construction, les principales sources d'impact sur l'ichtyofaune incluent les activités suivantes :

- Arpentage et relevés géotechniques;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;

- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

En phase d'exploitation, les travaux d'entretien de la route et de son emprise seront les principales sources d'impact.

➤ Description de l'impact

Les impacts appréhendés sur l'habitat du poisson concernent :

- la mise en suspension de particules fines dans l'habitat du poisson (phase de construction);
- la perte d'habitats pour la faune aquatique (phase d'exploitation);
- l'effet des chlorures sur la vie aquatique (phase d'exploitation).

En phase de construction, le principal impact est lié à la mise en suspension de particules fines dans l'habitat du poisson. L'importance de cet impact sera en grande partie fonction de l'ampleur des modifications appréhendées sur la qualité de l'eau. Tel que mentionné plus haut, ainsi que dans la section 8.2.2, de nombreuses activités de construction, notamment l'enlèvement de la végétation, les opérations de nivellement et de terrassement et les travaux en eau et en rive auront pour conséquence d'augmenter la quantité de sédiments dans les eaux de ruissellement et affecteront ainsi les poissons et leurs habitats situés en aval des sites de construction. Dans l'éventualité où la concentration de particules en suspension dans l'eau augmenterait considérablement, les poissons pourraient éviter temporairement la zone périphérique aux travaux. Par ailleurs, l'eau de ruissellement en provenance de terrains nouvellement déboisés se réchauffera plus rapidement, entraînant une augmentation possible de la température de l'eau.

Par ailleurs, des habitats préférentiels présents en aval des traversées, tels que des frayères, pourraient également subir une détérioration causée par l'apport de sédiments et de polluants dans le cours d'eau ou une perturbation des activités de fraie et d'alevinage.

La réalisation des travaux en période de montaison pourrait entraver la libre circulation du poisson vers des sites de fraie situés en amont notamment pour l'omble de fontaine. Cette espèce quitte généralement les plans d'eau pour migrer vers les cours d'eau de tête jusqu'à la présence d'un obstacle infranchissable tel qu'une chute ou un barrage. Un mauvais choix d'ouvrage ou une installation inadéquate peuvent présenter d'autres limitations à la montaison et la circulation de la faune ichthyenne. Enfin, le bruit et les vibrations générés lors des travaux peuvent également constituer une source de perturbation et/ou d'entrave à la circulation du poisson durant la période de construction.

Pendant la phase d'exploitation de la route, le principal impact appréhendé correspond à la perte d'habitat du poisson par l'empiétement des remblais dans des cours d'eau et l'aménagement des ponceaux. Plus précisément, l'installation de nouveaux ponceaux ou le prolongement de ceux déjà en place pourraient représenter une perte permanente de cet habitat fortement valorisé. Quant au remplacement des ponceaux existants, aucune perte d'habitat n'est appréhendée du fait qu'aucun des sites actuels ne présentait des lits reconstitués ou des conditions de simulation de cours d'eau. En ce qui a trait à l'empiétement dans cours d'eau ou des plans d'eau, quoique la planification du tracé ait veillé à éviter cette situation le plus possible, l'élargissement du remblai et les travaux de nivellement des talus pourraient engendrer un empiétement dans ces étendues d'eau.

Dans le cas des segments de route qui seront démantelés, des impacts positifs sont appréhendés. Le retrait des structures en place permettra à moyen terme, avec des travaux correctifs, la création de nouveaux habitats pour le poisson. De plus, aux sites de traversée où la libre circulation n'était pas assurée, le retour à des conditions d'écoulement permettant la libre-circulation du poisson peut aider à la colonisation des habitats présents en amont de ces traversées. L'estimation des gains et pertes d'habitats occasionnés par le projet sera précisée lors de l'établissement de la conception détaillée de chaque segment à l'étude et de la préparation des demandes d'autorisation pour la construction. Un plan de compensation pour la perte de ces habitats pourra être proposé avant le début des travaux.

Enfin, les impacts dus à l'entretien de la route et de son emprise sont essentiellement liés à la qualité de l'eau influencée par l'utilisation des sels de voirie ainsi qu'à la mise en suspension de sédiments associée au nettoyage des fossés (section 8.2.2).

Dans le cas des agents abrasifs, une proportion du volume étendu pourra, par lessivage, se retrouver dans les cours d'eau et entraîner une sédimentation nuisible à la faune ichthyenne. Pour ce qui est des agents de déglacage, deux mélanges sont généralement utilisés sur les routes au Québec, le chlorure de sodium (NaCl) et le chlorure de calcium (CaCl₂). Les effets d'une augmentation marquée de la salinité dans les cours d'eau sur la faune ichthyenne, notamment les salmonidés, sont en général faibles de par leur bonne tolérance aux variations de salinité (Charbonneau, 2006). Néanmoins, de faibles variations de la concentration en chlorures peuvent affecter la compétition entre les espèces de macroinvertébrés et ainsi engendrer une modification de la structure de cette communauté qui représente la base de la chaîne alimentaire (Magnan et coll. 2012).

En second lieu, suite aux opérations de nettoyage des fossés par excavation, il est commun d'observer une érosion et une sédimentation accrue dans les cours d'eau adjacents en raison de la remise à nu du fond et des talus de fossés. L'absence de végétation en surplomb dans les fossés et l'augmentation de la turbidité, provoquée par le teneur en sédiments, peuvent également causer un réchauffement des eaux.

➤ Évaluation de l'importance de l'impact

□ *Phase de construction*

Parmi les cours d'eau considérés comme des habitats pour la faune ichthyenne la valeur environnementale des cours d'eau et des poissons est jugée grande à la fois en raison de leur rôle écosystémique et de la protection légale dont ils font l'objet tant en vertu de la législation provinciale (*Loi sur la qualité de l'environnement, Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*) que fédérale (*Loi sur les pêches*).

Le degré de perturbation varie alors de faible à élevé selon la nature du cours d'eau. Il est faible pour les cours d'eau non vulnérables, moyen pour les cours d'eau peu vulnérables et élevé pour les cours d'eau vulnérables et très vulnérables. Ainsi, l'intensité de l'impact variera de moyenne à très forte.

Quoique les effets puissent être prépondérants au lieu des travaux, l'étendue de l'impact est jugée locale en raison du potentiel de transport de sédiments pouvant se faire sentir jusqu'à 200 m en aval (Dubé, 2006).

La durée de l'impact sera courte et limitée à la période de construction d'une traversée qui peut s'échelonner entre quelques heures à quelques jours selon la largeur du cours d'eau, le type de ponceau envisagé et la nécessité de procéder à des travaux de réaménagement de frayère.

L'importance de l'impact potentiel associé aux traversées de cours d'eau sur l'ichtyofaune et son habitat sans l'application de mesures d'atténuation varie donc de faible (cours d'eau non vulnérable) à forte (cours d'eau vulnérables et très vulnérables), les cours d'eau peu vulnérables présentant une importance de l'impact moyenne.

□ *Phase d'exploitation*

Globalement l'importance de l'impact sur faune ichthyenne lié à l'entretien du réseau routier en période d'exploitation, incluant l'utilisation des sels de voirie et le nettoyage des fossés, est considérée faible à moyenne selon la vulnérabilité du cours d'eau. Cela s'explique par un degré de perturbation faible pour les cours d'eau non ou peu vulnérables et moyen pour les cours d'eau vulnérables ou très vulnérables et une étendue ponctuelle. De plus, bien que l'exploitation soit de longue durée, le temps de réalisation des activités d'entretien sera très limité. Ainsi, la durée de l'impact est considérée courte.

Au chapitre de la perte d'habitat du poisson, étant donné que le degré de perturbation est fort et la durée est longue, l'intensité de l'impact est très forte. Ainsi, l'importance de l'impact potentiel associé à la perte d'habitat sans l'application de mesures d'atténuation est très forte.

➤ Mesures d'atténuation

En plus des mesures d'atténuation visant à protéger la qualité de l'eau et l'érosion des sols, les mesures d'atténuation ciblant spécifiquement la protection des populations de poissons devront veiller à conserver intactes les frayères potentielles en aval des sites de traversée ou aux abords de cours d'eau. De plus, ces mesures veilleront à ce que le passage soit assuré pour les ouvrages installés. Pour ce faire, les travaux réalisés prendront en considération les lignes directrices pour la conception de traversées de cours d'eau au Québec (MPO 2012). Plus spécifiquement, dans le cas de la mise en place d'ouvrages temporaires, les mesures présentées au tableau 8.35 seront appliquées (n^{os} 3; 5-12; 42; 44-59 en construction et n^{os} 3-4 en exploitation).

En phase d'exploitation, les nouveaux ponceaux mis en place et les ponceaux qui seront démantelés amélioreront la circulation des poissons dans les cours d'eau concernés. De plus, pour les ouvrages qui seront démantelés après la mise en service du nouveau tracé, le lit du cours d'eau et les bandes riveraines au droit des ponceaux abandonnés feront l'objet d'une restauration. Cela permettra ainsi de remettre en état une certaine superficie d'habitat aquatique. Si malgré ces considérations, le dimensionnement des ponceaux et l'empiétement dans les plans d'eau causent plus de pertes qu'anticipé et que les autorités responsables en matière d'habitat du poisson le jugent nécessaire, un programme de compensation sera mis de l'avant.

Aucune mesure d'atténuation ne peut être mise en place pour contrer l'impact de l'utilisation des sels de voirie autre que d'assurer une planification et une gestion adéquate aux conditions du milieu. La sécurité des usagers de la route ne devant pas être mise à risque, l'emploi de ces produits se doit d'être maintenu. Cette planification pourra tenir compte des secteurs vulnérables de la route et des conditions climatiques pour établir le meilleur mélange, la quantité requise et le moment pour les appliquer. A cet égard, le MTQ a mis en place une gestion environnementale des sels de voirie qui encadre et décrit les meilleures pratiques et suivre ces directives dans le cadre de ce projet permettra d'optimiser l'épandage des sels de voirie.

Enfin, pour atténuer les effets des opérations d'entretien des fossés, l'adoption de la méthode du tiers inférieur aidera à réduire fortement l'érosion des talus de fossés et par le fait même de du transport des sédiments dans les cours d'eau. De plus, les fossés de drainage seront détournés à plus de 20 m des cours d'eau lors des travaux de réfection de la route de sorte qu'ils se déversent vers des secteurs forestiers. Cette pratique permettra de réduire l'impact potentiel sur les cours d'eau et la faune ichthyenne.

➤ Impact résiduel

La mise en œuvre des mesures d'atténuation en construction diminuera le degré de perturbation à un niveau faible ou moyen ce qui réduira également l'intensité à un niveau faible, moyen ou fort selon la vulnérabilité des cours d'eau. De plus, l'étendue sera considérée ponctuelle en raison de la réduction de la migration des sédiments suite à l'application de mesures de rétention. Ainsi, l'importance de l'impact résiduel en construction passera de forte à moyenne pour les cours d'eau vulnérables et très vulnérables et moyenne à faible pour les cours d'eau non et peu vulnérables.

Concernant les pertes d'habitats, le degré de perturbation sur la faune aquatique en période d'exploitation est considéré faible en raison des retombées positives du projet sur l'habitat du poisson qui contrebalanceront les impacts négatifs possibles. Ainsi, l'intensité de l'impact passera de très forte à moyenne. L'étendue de l'impact sera ponctuelle et sa durée longue puisque permanente. En somme, l'importance de l'impact, après l'application des mesures d'atténuation, est considérée moyenne.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé en phase de construction ainsi qu'en phase d'exploitation, d'une part en lien avec l'entretien et, d'autre part, compte tenu des pertes potentielles d'habitat du poisson, est présenté au tableau 8.10.

Tableau 8.10 Bilan de l'évaluation de l'impact sur l'ichtyofaune et son habitat

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible : cours d'eau non vulnérables Moyen : cours d'eau peu vulnérables Élevé : cours d'eau vulnérables ou très vulnérables	Degré de perturbation : Faible : cours d'eau non vulnérables ou peu vulnérables Moyen : cours d'eau vulnérables ou très vulnérables
	Intensité : Moyenne à Très forte	Intensité : Faible à Forte
	Étendue : Locale	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible : cours d'eau non vulnérables Moyenne : cours d'eau peu vulnérables Forte : cours d'eau vulnérables et très vulnérables	Importance : Faible : cours d'eau non ou peu vulnérables Moyenne : cours d'eau vulnérables et très vulnérables
Exploitation (entretien)	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
	Degré de perturbation : Faible : cours d'eau peu et non vulnérables Moyen : cours d'eau vulnérables ou très vulnérables	Degré de perturbation : Faible : cours d'eau non vulnérables ou peu vulnérables Moyen : cours d'eau vulnérables ou très vulnérables
	Intensité : Faible	Intensité : Faible
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible : cours d'eau non vulnérables ou peu vulnérables Moyenne : cours d'eau vulnérables et très vulnérables	Importance : Faible : cours d'eau peu ou non vulnérables Moyenne : cours d'eau vulnérables et très vulnérables
Exploitation (Perte d'habitat)	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Fort	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Très forte	Intensité : Moyenne
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : Très forte	Importance : Moyenne

8.3.4 Herpétofaune

L'herpétofaune de la zone d'étude comprend potentiellement 12 espèces, soit 11 espèces d'amphibiens et une espèce de reptiles. Toutes ces espèces sont largement répandues au Québec et la majorité de celles-ci, sinon la totalité, sont probablement relativement abondantes dans la zone d'étude. D'ailleurs, aucune de ces espèces ne possède de statut particulier, tant au niveau provincial que fédéral.

➤ Sources d'impact

En phase de construction, les principales sources d'impact sur l'herpétofaune incluent les activités suivantes :

- Arpentage et relevés géotechniques;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);

- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement);

En phase d'exploitation, la présence et l'utilisation de la route, ainsi que les travaux d'entretien de la route et de son emprise seront les principales sources d'impact.

➤ Description de l'impact

Les différentes espèces d'amphibiens et la couleuvre rayée utilisent différents types de milieux humides (marais, marécages, tourbières, rivages, étangs temporaires) ainsi que les milieux terrestres adjacents, sur une distance possible d'environ 300 m à partir de la bordure des milieux humides (Semlitsch et Bodie, 2003; tableau 8.11). Les milieux humides représentent, entre autres, des habitats de reproduction et de développement des larves d'amphibiens, alors que les milieux terrestres servent à l'alimentation et à l'hibernation de plusieurs espèces d'amphibiens ainsi qu'à la couleuvre rayée.

Tableau 8.11 Habitats préférentiels des espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom français	Habitats préférentiels ¹
Crapaud d'Amérique	Divers milieux humides et milieux terrestres
Grenouille des bois	Divers milieux terrestres et reproduction dans des étangs temporaires
Grenouille du Nord	Divers milieux aquatiques où l'eau est permanente
Grenouille verte	Divers milieux aquatiques où l'eau est permanente. Les milieux intermittents sont utilisés par les jeunes lors de la dispersion
Grenouille léopard	Divers milieux aquatiques ainsi que les milieux ouverts (ex. prairies humides) situés à proximité
Rainette crucifère	Divers milieux humides (généralement permanents) et milieux terrestres
Salamandre à deux lignes	Divers types de cours d'eau, notamment ceux où les rives sont pierreuses. Aussi aux abords de certains lacs
Salamandre cendrée	Milieux forestiers
Salamandre maculée	Milieux forestiers et tourbières, à proximité des étangs de reproduction
Salamandre à points bleus	Milieux forestiers et tourbières, à proximité des étangs de reproduction
Triton vert	Divers milieux aquatiques
Couleuvre rayée	Divers milieux ouverts, forestiers ou humides

¹ Habitats caractéristiques, bien que d'autres habitats puissent être utilisés de façon opportuniste. Inspiré de Desroches et Rodrigue (2004).

En phase construction, le déboisement et les autres activités occasionneront la perte permanente de 9,1 ha de milieux humides et 202,8 ha de milieux terrestres favorables à l'herpétofaune, en plus des étangs temporaires pour lesquels il n'est pas possible de chiffrer la perte d'habitat et qui sont utilisés par certaines espèces d'amphibiens pour la ponte. La végétation actuelle sera remplacée par des voies goudronnées, des accotements ou par une végétation de type «en régénération» (milieux herbacés et arbustifs), qui ne sera favorable qu'à la couleuvre rayée, laquelle affectionne notamment les milieux ouverts et les bordures forestières (Patrick et Gibbs, 2009).

Par ailleurs, la machinerie utilisée lors du déboisement et des autres activités de construction ainsi que les véhicules circulant sur les voies d'accès et de circulation, notamment pendant la migration de certaines espèces d'amphibiens, causeront de la mortalité chez les amphibiens et les couleuvres (Mazerolle, 2004; Fahring et Rytwinski, 2009). La circulation devrait être en effet relativement soutenue pendant la construction. Les amphibiens n'ont pas tendance à éviter les routes et n'ont pas de comportement d'évitement des véhicules (Fahring et Rytwinski, 2009), ils ont plutôt tendance à rester immobiles à l'approche d'un véhicule (Mazerolle *et al.*, 2005). Cet impact risque d'être plus important pour les espèces qui se déplacent davantage (Carr et Fahrig, 2001), tel que la grenouille léopard (Bouchard *et al.*, 2009).

De plus, si des travaux de construction ont lieu au printemps ou au cours de l'été, la reproduction des anoues localisés à proximité des aires de travaux devrait être peu ou pas perturbée par le bruit issu des travaux, car ces derniers auront lieu le jour alors que les chants de reproduction des anoues se produisent principalement en soirée. Les travaux réalisés à proximité de cours d'eau et de plans d'eau pourraient toutefois affecter la qualité de l'eau, et donc la qualité de l'habitat des espèces aquatiques, par exemple via l'érosion et l'apport consécutif de sédiments.

En phase d'exploitation, comme le débit journalier moyen annuel (DJMA) n'augmentera pas de façon significative, la mortalité routière projetée devrait être équivalente à la mortalité actuelle. De même, l'impact du dérangement par le bruit associé au trafic routier sur la reproduction des anoues devrait demeurer similaire à l'impact existant. En effet, aucune augmentation du débit routier en soirée, moment où survient le pic des chants de reproduction des anoues, n'est appréhendée. Par ailleurs, les travaux d'entretien dans l'emprise devraient occasionner un certain nombre de mortalités, bien que ces travaux soient occasionnels et réalisés sur une courte période pour chaque segment concerné. De plus, cet impact sera similaire à l'impact actuel. Aussi, les travaux anticipés n'augmenteront pas la fragmentation des habitats, car l'emprise projetée dans les différents segments se superpose souvent, et parfois sur de longues distances, à la route existante. Pour les autres sections des segments concernés, la route actuelle sera démantelée dans les corridors abandonnés, étape qui sera suivie par la remise en végétation de ces mêmes corridors. De même, les travaux anticipés ne devraient pas occasionner un effet de barrière supplémentaire aux déplacements des amphibiens et des reptiles de part et d'autre de la route projetée par rapport à la situation actuelle, car la largeur de l'emprise projetée (21 à 37 m, selon les segments) demeure raisonnable en regard de la capacité des espèces concernées à franchir de telles distances.

➤ Évaluation de l'importance de l'impact

La valeur écosystémique de cette composante est considérée moyenne, car la conservation des amphibiens et des reptiles fait de plus en plus l'objet de préoccupations, tant à l'échelle nationale qu'internationale (Gibbons *et al.*, 2000; Houlahan *et al.*, 2000). Sa valeur socioéconomique est toutefois faible, car toutes les espèces recensées dans la zone d'étude sont communes au Québec, aucune ne possède de statut particulier et cette composante n'est pas valorisée sur le plan économique par la population. La valeur environnementale globale de la composante est donc moyenne.

En phase construction, le degré de perturbation est jugé moyen en raison des mortalités occasionnées notamment par les travaux de déboisement et la circulation, mais sans pour autant compromettre l'intégrité des populations. L'intensité de l'impact est donc moyenne. Comme les perturbations ne touchent que les individus dont les zones d'utilisation intensives chevauchent l'emprise projetée, l'étendue de l'impact est locale. L'impact est considéré de courte durée, car les répercussions ne se feront sentir que lors de la période de construction. L'importance de l'impact négatif est donc faible.

En phase d'exploitation, le degré de perturbation est jugé faible, car les impacts appréhendés seront similaires aux impacts actuels. L'intensité de l'impact est donc faible. Comme les perturbations ne seront ressenties que par une faible proportion des individus, l'étendue de l'impact est considérée ponctuelle. L'impact est jugé de courte durée, car les répercussions ne se feront sentir que lors des travaux d'entretien. L'importance de l'impact négatif est donc très faible.

➤ Mesures d'atténuation

En phase construction, les mesures d'atténuation proposées (tableau 8.35, n^{os} 6; 23-24) permettront de réduire le nombre de mortalités en contraignant la circulation dans des corridors spécifiques et en évitant certains milieux sensibles.

De même, l'application des mesures d'atténuation environnementales temporaires et permanentes liées à la protection du milieu aquatique, à la protection des milieux humides et à la protection du milieu forestier et des habitats fauniques terrestres permettra de réduire la dégradation des habitats aquatique et terrestre utilisés par les amphibiens.

En phase d'exploitation, aucune mesure d'atténuation n'est proposée considérant que l'importance de l'impact négatif appréhendé est très faible.

➤ Impact résiduel

Bien que l'application de la mesure d'atténuation visant à contraindre la circulation dans des corridors spécifiques contribue à limiter les impacts sur l'herpétofaune, l'importance de l'impact résiduel en phase construction demeure inchangée.

L'importance de l'impact résiduel en phase d'exploitation demeure aussi inchangée, car aucune mesure d'atténuation particulière n'est jugée nécessaire.

➤ Bilan de l'évaluation de l'impact

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.12.

Tableau 8.12 Bilan de l'évaluation de l'impact : Herpétofaune

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Moyen	Degré de perturbation : Moyen
	Intensité: Moyenne	Intensité: Moyenne
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Faible
Exploitation	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité: Faible	Intensité: Faible
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Très faible	Importance : Très faible

8.3.5 Avifaune

8.3.5.1 Avifaune sans statut particulier

Cette section présente une analyse des impacts anticipés sur les 148 espèces d'oiseaux sans statut particulier qui sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Il s'agit pour la plupart d'espèces relativement abondantes et répandues. Vingt-trois d'entre elles sont valorisées en tant que gibier (anatidés et phasianidés).

➤ Sources d'impact

En phase de construction, les principales sources d'impact sur les oiseaux en général incluent les activités suivantes :

- Arpentage et relevés géotechniques;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;

- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement);

En phase d'exploitation, la présence et l'utilisation de la route, ainsi que les travaux d'entretien de la route et de son emprise seront les principales sources d'impact.

➤ Description de l'impact

Lors de la phase de construction, le déboisement, la récupération du bois et l'essouchement pourraient détruire quelques nids d'oiseaux nichant dans les aires de travaux, advenant que ces activités aient lieu en saison de nidification (Forman et Alexander, 1998; Spellerberg, 1998). Il convient de noter qu'au Canada, le *Règlement sur les oiseaux migrants*, qui découle de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants*, interdit de déranger ou de détruire un nid d'oiseau migrant. De plus, nul ne peut déranger, détruire ou endommager les œufs ou le nid d'un animal (dont les oiseaux) en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* du Québec.

Par ailleurs, les travaux de déboisement ne devraient pas augmenter significativement la fragmentation des habitats, car la nouvelle emprise chevauche l'emprise actuelle en plusieurs endroits. Ils occasionneront toutefois la perte permanente de 212 ha de milieux terrestres et 9 ha de milieux humides pouvant être utilisés comme habitat de reproduction par les oiseaux. Aucune donnée spécifique à la zone impactée n'est cependant disponible pour estimer le nombre de couples nicheurs potentiellement touchés par ces pertes d'habitat. À court terme, cela causera le déplacement des territoires de couples nicheurs qui se superposent à la nouvelle emprise ainsi qu'une diminution probable des densités de certaines espèces dans une bande de 100 m le long de la nouvelle emprise (Villard *et al.*, 2012).

Les activités de construction nécessitant de la machinerie lourde, comme le déboisement, la récupération du bois, l'essouchement, le terrassement et l'aménagement des voies d'accès et de circulation, ainsi que la circulation de véhicules, de l'équipement et de la machinerie associée à ces activités généreront du bruit, lequel perturbera les activités des oiseaux. Le dérangement ainsi occasionné pourrait notamment causer un stress pour les couples nichant à proximité (Turcotte *et al.*, 1994; Benitez-López *et al.*, 2010). Ce dérangement pourrait entraîner l'abandon du nid et le déplacement des couples nicheurs vers d'autres zones (Korschgen et Dahlgren, 1992).

En phase d'exploitation, la mortalité routière devrait demeurer similaire à la mortalité actuelle, car le DJMA n'augmentera pas de façon significative. Les travaux de maîtrise de la végétation dans la nouvelle emprise pourraient occasionner des pertes de nids additionnelles pour des espèces nichant dans la végétation de l'emprise, mais cela devrait s'avérer similaire aux conditions actuelles. Plusieurs années après la restauration de l'ancienne emprise, certains habitats propices aux oiseaux seront de nouveau disponibles (succession écologique).

➤ Importance de l'impact

La valeur écosystémique de cette composante est considérée grande, car la conservation des populations d'oiseaux fait l'objet de préoccupations, tant à l'échelle nationale qu'internationale (ex. Plan nord-américain de gestion de la sauvagine, Plan de conservation des oiseaux aquatiques du Québec, Plan nord-américain de conservation des oiseaux terrestres). Sa valeur socioéconomique est également grande, car plusieurs espèces sont prisées par les chasseurs. De plus, les oiseaux migrateurs et leurs nids sont protégés en vertu de la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* (seulement), alors que la protection du nid et des œufs des oiseaux en général est aussi assurée par la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. La valeur environnementale de la composante est donc grande.

En phase de construction, le degré de perturbation est considéré faible, car les impacts anticipés modifient peu la qualité de la composante et ne compromettent pas l'intégrité des populations. Les pertes d'habitats sont somme toute faibles à l'échelle régionale, alors que les habitats de remplacement sont abondants dans la région d'insertion du projet. L'intensité de l'impact est donc moyenne. Puisque les perturbations ne touchent que les individus dont le territoire recoupe l'emprise projetée et sa proximité, l'étendue de l'impact est locale. L'impact est considéré de courte durée, car les perturbations ne seront ressenties que lors de la période de construction. L'importance de l'impact négatif est donc faible.

Lors de la phase d'exploitation, le degré de perturbation est jugé faible. Quelques nids additionnels pourraient être détruits lors des travaux de maîtrise de la végétation dans la nouvelle emprise, mais cela devrait s'avérer similaire aux perturbations associées à l'emprise existante. L'intensité de l'impact est donc moyenne. Comme les perturbations ne seront ressenties que par une faible proportion des populations d'oiseaux, l'étendue de l'impact est considérée ponctuelle. L'impact est jugé de courte durée, car les répercussions ne se feront sentir que lors des travaux d'entretien de l'emprise. L'importance de l'impact négatif est donc faible.

➤ Mesures d'atténuation

Pendant la phase de construction, les mesures d'atténuation suggérées pour limiter les impacts sur les oiseaux visent surtout à contrôler la circulation de la machinerie sur les aires de travaux et restaurer le couvert végétal dans les bancs d'emprunt dès l'exploitation complétée. Les détails de ces mesures d'atténuation sont présentés au tableau 8.35 (n^{os} 23; 65-66).

Tant en période de construction qu'en période d'exploitation, le respect de la période de restriction des travaux (mesure n^o 65), correspondant à la période de reproduction des oiseaux (1^{er} mai – 15 août), s'avère nécessaire afin de limiter les pertes de nids et le dérangement des couples nicheurs.

➤ Impact résiduel

En phase de construction et d'exploitation, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire le degré de perturbation. Toutefois, le degré de perturbation est déjà jugé faible pour les

deux phases. Par conséquent, l'importance de l'impact négatif demeure faible pour les deux phases.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé sur les espèces d'oiseaux sans statut particulier est présenté au tableau 8.13.

Tableau 8.13 Bilan de l'évaluation de l'impact : Avifaune sans statut particulier

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne	Intensité : Moyenne
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Faible
Exploitation	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne	Intensité : Moyenne
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Faible

8.3.5.2 Avifaune à statut particulier

Cette section présente les impacts anticipés sur 10 espèces d'oiseaux à statut particulier susceptibles d'être touchées par le tracé de référence. Neuf d'entre elles sont désignées en péril au Canada selon le COSEPAC. Deux sont désignées vulnérables et quatre sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*.

➤ **Sources d'impact**

Les principales sources d'impact sur les oiseaux à statut particulier sont identiques à celles identifiées pour l'avifaune sans statut particulier (section 8.3.5.1).

➤ **Description de l'impact**

Les travaux de déboisement, de récupération du bois et d'essouchement et de terrassement prévus lors de la phase de construction, s'ils sont effectués pendant la saison de reproduction, pourraient entraîner la perte de nids, d'œufs et de jeunes incapables de voler se trouvant dans les aires de travaux. Les espèces les plus à risque d'être touchées sont l'engoulevent d'Amérique, le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, le pioui de l'Est et le quiscale rouilleux, compte

tenu de la plus grande superficie d'habitats de reproduction potentiels pour ces espèces qui sera perturbée par les travaux (tableau 8.14).

Les pertes d'habitats permanentes associées aux travaux affecteront à divers degrés les différentes espèces (tableau 8.14). Toutes proportions faites, elles sont toutefois relativement faibles compte tenu de la disponibilité des habitats à l'échelle régionale. Pour le pioui de l'Est, une espèce davantage associée aux bordures qu'à l'intérieur de la forêt (Lemieux et Choinière, 1995), la perte apparente d'habitat pourrait être en partie contrebalancée par l'apparition de nouvelles zones d'habitats potentiels lors du déboisement (c.-à-d. nouvelles bordures).

Le bruit et la présence des travailleurs pendant la construction perturberont les activités des oiseaux à statut particulier à proximité des zones de travaux. Ce dérangement pourrait entraîner l'abandon du nid et le déplacement des couples nicheurs vers d'autres zones (Korschgen et Dahlgren, 1992).

Pendant la phase d'exploitation, les impacts seront similaires à ceux ressentis avant les travaux (ex. mortalité routière). Par ailleurs, les pertes d'habitats potentiels dans les nouveaux segments de route seront probablement compensées en partie par les gains en milieux forestiers dans les corridors abandonnés à moyen terme.

Certaines espèces ressentiront les effets de la fragmentation de leur habitat, mais ceux-ci ne devraient pas être significatifs, car la nouvelle emprise chevauche l'emprise actuelle en plusieurs endroits, ce qui réduit l'étendue de la fragmentation. La vulnérabilité à la fragmentation de l'habitat est par ailleurs variable entre les espèces. Par exemple, certaines études portent à croire la paruline du Canada serait vulnérable à la fragmentation de son habitat (COSEPAC, 2008b) alors que le pioui de l'Est ne serait pas sensible au morcellement de la forêt (McCarty, 1996).

Tableau 8.14 Pertes d'habitats potentiels des oiseaux à statut particulier

Espèce	Pertes d'habitats potentiels (ha)															
	Segment de la route															Total
	2	3	6	7	8	9	10	11	13	14	17	18	20	24	27	
Arlequin plongeur	^a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Garrot d'Islande	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Aigle royal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pygargue à tête blanche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	1,2	-	-	1,2
Faucon pèlerin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hibou des marais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Engoulevent d'Amérique	2,1	-	-	<0,1	0,8	1,5	3,9	10,5	4,1	-	5,9	3,9	-	-	4,6	37,4
Grive de Bicknell	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hirondelle de rivage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hirondelle rustique	0,5	0,5	-	1,3	1,7	2,0	3,8	1,6	0,2	1,0	1,1	-	-	0,5	<0,1	14,4
Moucherolle à côtés olive	-	<0,1	0,3	<0,1	-	-	-	-	-	-	6,2	4,0	0,8	<0,1	5,0	16,4
Pioui de l'Est	7,8	11,3	3,8	2,4	2,3	-	1,8	6,6	1,0	2,2	6,6	0,7	-	2,8	-	49,2
Paruline du Canada	-	<0,1	3,4	<0,1	-	-	-	-	-	-	0,3	0,2	0,8	0,2	5,6	10,5
Quiscale rouilleux	0,2	-	-	0,4	1,6	0,6	0,8	0,4	0,2	0,6	1,9	-	-	0,1	-	6,7

^a Aucune perte d'habitat appréhendée.

➤ **Importance de l'impact**

La valeur écosystémique de cette composante est considérée grande, car les espèces à statut particulier présentent un intérêt majeur dans le contexte de la conservation de la biodiversité. Sa valeur socioéconomique est grande, car plusieurs de ces espèces font l'objet de plans de rétablissement ou de gestion à l'échelle provinciale ou canadienne, en plus d'être protégées par la *Loi sur les espèces en péril* et/ou la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. La valeur environnementale de la composante est donc grande.

Lors de la phase de construction, le degré de perturbation est considéré faible, car les impacts anticipés ne compromettent pas l'intégrité de cette composante. Les pertes d'habitats sont relativement faibles à l'échelle régionale. L'intensité de l'impact est donc moyenne. L'étendue de l'impact est locale, car les perturbations ne touchent que les individus dont le territoire recoupe l'emprise projetée et sa proximité. L'impact est considéré de courte durée, car les effets ne seront ressentis que lors de la période de construction. L'importance de l'impact négatif est donc faible.

En phase d'exploitation, le degré de perturbation est jugé faible et similaire à la situation actuelle. L'intensité de l'impact est donc moyenne. Comme les perturbations ne seront ressenties que par une faible proportion des populations d'oiseaux, l'étendue de l'impact est considérée ponctuelle. L'impact est jugé de moyenne durée, car les répercussions se feront sentir tout au long de la durée de vie de la route, mais de façon discontinue. L'importance de l'impact négatif est considérée faible.

➤ **Mesures d'atténuation**

Pendant la phase de construction, les mesures d'atténuation permettant de limiter les impacts sur l'avifaune à statut particulier sont les mêmes que celles qui s'appliqueront pour les espèces d'oiseaux sans statut. Ces mesures sont listées au tableau 8.35 (n^{os} 23; 65-66).

Aucune mesure particulière n'est suggérée pendant la phase d'exploitation.

➤ **Impact résiduel**

L'importance de l'impact négatif demeure faible pour les phases de construction et d'exploitation.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Pour les oiseaux à statut particulier, le Bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.15.

Tableau 8.15 Bilan de l'évaluation de l'impact : Avifaune à statut particulier

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne	Intensité : Moyenne
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Faible
Exploitation	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne	Intensité : Moyenne
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Moyenne	Durée : Moyenne
	Importance : Faible	Importance : Faible

8.3.6 Mammifères

8.3.6.1 Mammifères sans statut particulier

Cette section présente une analyse des impacts anticipés sur les 34 espèces de mammifères sans statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude. Toutes ces espèces sont largement répandues au Québec et la majorité de celles-ci sont probablement relativement abondantes dans la région d'insertion du projet.

➤ Sources d'impact

En phase de construction, les principales sources d'impact sur les mammifères incluent les activités suivantes :

- Arpentage et relevés géotechniques;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

En phase d'exploitation, la présence et l'utilisation de la route, ainsi que les travaux d'entretien de la route et de son emprise seront les principales sources d'impact.

➤ Description de l'impact

□ Phase de construction

Dans l'ensemble, les mammifères utilisent différents types de milieux terrestres et humides (Naughton, 2012; Prescott et Richard, 2013). Parmi les espèces recensées dans la zone d'étude, certains mammifères sont principalement associés aux milieux boisés (ex. campagnol à dos roux de Gapper, martre d'Amérique, porc-épic d'Amérique), d'autres aux milieux ouverts (ex. campagnol des champs, marmotte commune), des espèces préfèrent les milieux humides (ex. différentes espèces de musaraignes) ou aquatiques (ex. musaraigne palustre, castor du Canada) alors que d'autres sont plutôt ubiquistes (ex. musaraigne cendrée, coyote, ours noir, renard roux). La grande chauve-souris brune est quant à elle considérée comme une espèce généraliste.

Ainsi, presque tous les habitats naturels touchés par les travaux sont propices à une ou à plusieurs espèces de mammifères. En phase de construction, le déboisement et les autres activités occasionneront donc la perte permanente de 9,1 ha de milieux humides et 202,8 ha de milieux terrestres favorables à l'une ou à l'autre des espèces concernées. La végétation actuelle sera remplacée par des voies goudronnées, des accotements ou par une végétation de type «*en régénération*» (milieux herbacés et arbustifs). Cette dernière sera utilisée par différentes espèces d'herbivores (ex. campagnols, lièvre d'Amérique, marmotte commune, porc-épic d'Amérique), comme c'est le cas pour la section correspondante de l'emprise actuelle.

Les différentes activités de construction dérangeront l'ensemble des espèces dont le domaine vital chevauche l'emprise projetée, notamment en raison du bruit et de la présence de la machinerie et des travailleurs. Le dérangement devrait être plus important pour les espèces diurnes, car les travaux de construction auront lieu le jour. Les comportements d'alimentation, de reproduction, de mise-bas, de repos et d'élevage des jeunes seront ainsi perturbés, selon le moment exact où les activités de construction auront lieu et les cycles vitaux des différentes espèces. Certains individus touchés par le dérangement se déplaceront dans les nombreux habitats de remplacement situés en périphérie de la zone des travaux. D'autres adapteront leurs domaines vitaux en évitant les abords de l'emprise ou en les utilisant pendant les périodes de faible activité anthropique. Par exemple, Lesmerises *et al.* (2012) ont observé, dans le cadre du projet d'élargissement de la route 175 entre Québec et Saguenay, un évitement par le loup des zones où l'activité humaine était plus élevée en raison des chantiers de construction, principalement durant la période où les loups vivaient près de leur tanière. Les auteurs ont aussi noté l'absence de réponses négatives lorsqu'il n'y avait pas d'activité sur les chantiers.

Les efforts fournis par certaines espèces de mammifères, notamment les herbivores, pour se déplacer vers un milieu sécuritaire pourraient altérer leur condition physique, accroître leur vulnérabilité à la prédation ou encore diminuer leur succès reproducteur. Par ailleurs, les ours noirs, dont la tanière est présente dans ou à proximité de l'emprise projetée, seront dérangés en hiver si des travaux de déboisement sont effectués entre octobre et avril, soit la période approximative où

l'ours noir utilise les tanières aux latitudes du projet. Les activités de construction pourraient donc potentiellement avoir des incidences variables sur les ours noirs dont la tanière est située dans un rayon d'environ un km (Linnell *et al.*, 2000). Les réponses possibles au dérangement varient le long d'un continuum. Les premières réponses comprennent le réveil et une légère augmentation de la température corporelle et de la fréquence cardiaque. Ces réactions peuvent être suivies de mouvements dans la tanière, de l'augmentation de la température corporelle à un niveau normal accompagnée d'une augmentation significative du taux métabolique, jusqu'à, ultimement, l'abandon de la tanière (Linnell *et al.*, 2000). Cet impact serait plus important pour les jeunes ours de l'année (c.-à-d. ceux nés en janvier ou février), lesquels pourraient être abandonnés par la mère ou mourir en raison du froid (Linnell *et al.*, 2000). Comme un ours noir réutilise rarement la même tanière (Linnell *et al.*, 2000), les éventuels impacts sur les adultes et sous-adultes seraient limités uniquement à l'année des travaux. Les ours noirs qui changent de tanière au cours de l'hiver encourent en moyenne une plus grande perte de poids que les ours qui n'ont pas été perturbés (Linnell *et al.*, 2000). Par ailleurs, l'abandon des tanières est plus probable lorsque les ours noirs sont dérangés tôt au cours de l'hiver. Malgré tout, considérant que l'ours noir est présent à des densités relativement faibles et que l'emprise projetée est étroite, la probabilité qu'une tanière soit touchée par les travaux demeure faible.

Par ailleurs, la circulation de la machinerie lors du déboisement et d'autres activités de construction (essouchement, décapage du sol, excavation des fossés, dynamitage, drainage de l'emprise), ainsi que les véhicules circulant sur les routes temporaires et les chemins d'accès menant aux bancs d'emprunt causeront de la mortalité chez les espèces peu mobiles, celles associées aux arbres (ex. écureuil roux, porc-épic d'Amérique) ainsi que les jeunes de la majorité des espèces. Après la naissance, au printemps et en été, les jeunes demeurent en effet confinés dans des nids ou des terriers avant d'être aptes à se déplacer de façon autonome.

Les lieux d'enfouissement des déchets, le nourrissage des animaux par les travailleurs et les odeurs de nourriture attireront certains animaux à fourrure, ce qui entraînera le déplacement ou l'abattage des animaux importuns. Les principales espèces concernées sont généralement l'ours noir, le renard roux, le raton laveur et la martre d'Amérique.

Tous ces impacts seront temporaires et cesseront à la fin des travaux de construction.

□ *Phase d'exploitation*

En phase d'exploitation, comme le débit journalier moyen annuel (DJMA) n'augmentera pas de façon significative, la mortalité routière projetée devrait être équivalente à la mortalité actuelle. Bien que les corrections apportées à de nombreuses courbes ainsi que la diminution de la sinuosité permettront d'améliorer la distance de visibilité des conducteurs (Grilo *et al.*, 2011), cette situation entraînera probablement aussi l'augmentation moyenne de la vitesse permise et effective le long de ces mêmes segments et donc des risques de collisions routières (Gunson *et al.* 2011; Farmer et Brooks, 2012; Neumann *et al.*, 2012). Même en considérant une augmentation du nombre de collisions, les impacts ne pourraient être potentiellement significatifs que pour le porc-épic (Barthelmess et Brooks, 2010). Les autres espèces ont soit un taux de reproduction élevé, soit une faible occurrence de collisions dans les études consultées.

Les travaux anticipés n'augmenteront pas la fragmentation des habitats, car l'emprise projetée dans les différents segments se superpose souvent, et parfois sur de longues distances, à la route existante. Pour les autres sections des segments concernés, la route actuelle sera démantelée dans les corridors abandonnés, étape qui sera suivie par la remise en végétation de ces mêmes corridors. De même, les travaux anticipés ne devraient pas occasionner un effet de barrière supplémentaire aux déplacements des différentes espèces, de part et d'autre de la route projetée, par rapport à la situation actuelle. En effet, toutes les espèces de moyens et de gros mammifères recensées dans la zone d'étude sont reconnues pour traverser des routes similaires à celle projetée, soit en traversant sur la plateforme même, soit en empruntant des passages sous la route, comme les ponceaux par exemple (Clevenger *et al.*, 2001; Grilo *et al.*, 2008).

Les micromammifères, quant à eux, ont tendance à éviter les routes et, lorsqu'ils en traversent une, ils n'ont pas tendance à s'attarder sur celle-ci (McGregor *et al.*, 2008; Fahring et Rytwinski, 2009). Les routes ne représentent ainsi que des barrières partielles aux mouvements des micromammifères (Clark *et al.*, 2001), sauf pour certaines autoroutes où le débit routier est trop important (Oxley *et al.*, 1974), ce qui n'est pas le cas du présent projet. Les abords des routes peuvent par ailleurs représenter un habitat de qualité pour certaines espèces de micromammifères (Rytwinski et Fahrig, 2007; Fahring et Rytwinski, 2009), favorisant ainsi la survie des individus et la croissance des populations. Ainsi, les impacts anticipés sur les micromammifères demeurent similaires aux impacts liés à la route existante.

Les travaux d'entretien dans l'emprise devraient par ailleurs occasionner un certain nombre de mortalités, bien que ces travaux soient occasionnels et réalisés sur une courte période pour chaque segment concerné. Seules les espèces peu mobiles ainsi que les jeunes de l'année dont les nids ou les terriers se situent dans l'emprise seront touchées par cet impact. Les impacts anticipés à ce niveau sont toutefois similaires aux taux de mortalité actuels.

D'autres impacts projetés lors de la phase d'exploitation seront similaires à ceux observés actuellement. Par exemple, les conséquences liées à la modification de l'habitat, soit le remplacement de milieux boisés par des milieux ouverts, demeureront semblables à la situation existante, car des sections de la route actuelle seront démantelées dans les corridors abandonnés, étape qui sera suivie par la remise en végétation de ces mêmes corridors. Les pertes de milieux forestiers le long de la route actuelle seront ainsi en partie compensées par les gains en milieux forestiers dans les corridors abandonnés. De même, la présence de la route projetée ne devrait pas augmenter l'accès au territoire, car l'emprise projetée suit de très près l'emprise actuelle sur toute sa longueur.

➤ Évaluation de l'importance de l'impact

La valeur écosystémique de cette composante est jugée grande, car, collectivement, ce groupe d'espèces joue un rôle important dans les différents écosystèmes terrestres et humides. D'une part, les herbivores ont un impact synergique important sur la composition et la structure de la végétation et servent de nourriture à de nombreux prédateurs, mammaliens comme aviaires (Krebs, 2010). Le lièvre d'Amérique est d'ailleurs l'espèce clé dans la chaîne alimentaire des écosystèmes de la forêt boréale canadienne. D'autre part, les prédateurs se nourrissent d'une vaste diversité d'espèces

proies (mammifères, oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes) et certains prédateurs constituent un facteur limitant clé responsable de la fluctuation de quelques herbivores, comme le lièvre d'Amérique et certaines espèces de micromammifères (Krebs, 2010). La valeur socioéconomique est moyenne, car cette composante est valorisée sur le plan économique par la population en raison de la chasse et du piégeage pour la grande faune et les animaux à fourrure. La valeur environnementale de la composante est donc grande.

En phase construction, le degré de perturbation est jugé faible, car les impacts anticipés ne menacent pas l'intégrité des populations. Même si des mortalités sont anticipées, la majorité des espèces sont résilientes, car elles ont un taux de reproduction élevé, sont relativement abondantes ou possèdent une bonne capacité de dispersion, ce qui compensera les éventuelles pertes d'individus. De même, les pertes d'habitats demeurent faibles et les habitats de remplacement sont abondants dans la région d'insertion du projet. L'intensité de l'impact est donc moyenne. Comme les perturbations ne seront ressenties que par une proportion limitée des populations, soit les individus dont les zones d'utilisation intensives chevauchent l'emprise projetée, l'étendue de l'impact est considérée locale. L'impact est jugé de courte durée, car les répercussions ne se feront sentir que lors de la période de construction. L'importance de l'impact négatif est donc faible.

En phase d'exploitation, le degré de perturbation est jugé faible et principalement associé à l'augmentation de la vitesse moyenne des véhicules. L'intensité de l'impact est donc moyenne. Comme les perturbations ne seront ressenties que par un faible nombre d'individus et sur un espace restreint des segments concernés, l'étendue de l'impact est considérée ponctuelle. L'impact est jugé de moyenne durée, car les répercussions se feront sentir pendant toute la durée de vie de la route, mais de façon discontinue. L'importance de l'impact négatif est donc faible.

➤ Mesures d'atténuation

En phase de construction, les principales mesures d'atténuation proposées visent à réduire le nombre de mortalités, la perte d'habitat et la déprédation. En phase d'exploitation, les mesures d'atténuation permettront de réduire la fréquence des collisions routières avec la faune terrestre.

De même, l'application des mesures d'atténuation environnementales temporaires et permanentes liées à la protection du milieu aquatique, à la protection des milieux humides et à la protection du milieu forestier et des habitats fauniques terrestres permettra de réduire les impacts associés aux pertes des habitats aquatique et terrestre.

La liste complète des mesures d'atténuation est présentée au tableau 8.35 (nos 23-24; 60-62; 64).

➤ Impact résiduel

En phase construction et exploitation, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire le degré de perturbation. Toutefois, le degré de perturbation est déjà jugé faible pour les deux phases. En conséquence, l'importance de l'impact négatif demeure faible en phase construction et exploitation.

➤ Bilan de l'évaluation de l'impact

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.16.

Tableau 8.16 Bilan de l'évaluation de l'impact : Mammifères sans statut particulier

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité: Moyenne	Intensité: Moyenne
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Faible
Exploitation	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité: Moyenne	Intensité: Moyenne
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Moyenne	Durée : Moyenne
	Importance : Faible	Importance : Faible

8.3.6.2 *Mammifères à statut particulier*

Cette section présente une analyse des impacts anticipés sur les sept espèces de mammifères à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude. Celles-ci comprennent quatre espèces de chauves-souris, deux espèces de micromammifères et une espèce de mustélide, soit, respectivement : la chauve-souris cendrée, la chauve-souris nordique, la chauve-souris rousse, la petite chauve-souris brune, le campagnol-lemming de Cooper, le campagnol des rochers et la belette pygmée. Il est à noter que la zone d'étude est située à l'extérieur de l'aire d'application du *Plan de rétablissement du caribou forestier au Québec 2013-2023* (Équipe de rétablissement du caribou forestier, 2013) et que, par ailleurs, le MRN (2013) ne rapporte aucun signalement de ce cervidé à l'intérieur de la région d'insertion du projet. Cette espèce n'est donc pas prise en compte dans l'analyse des impacts.

➤ Sources d'impact

Lors des phases de construction et d'exploitation, les principales sources d'impact sur les mammifères à statut particulier sont identiques à celles mentionnées pour les mammifères sans statut particulier (section 8.3.6.1).

➤ Description de l'impact

□ Phase de construction

En phase de construction, le déboisement et les autres activités occasionneront la perte permanente de 118,5 ha, 4,1 ha, 9,7 ha et 211,9 ha de milieux potentiellement favorables, respectivement, aux quatre espèces de chauves-souris, au campagnol-lemming de Cooper, au campagnol des rochers et à la belette pygmée. La végétation actuelle sera remplacée par des voies goudronnées, des accotements ou par une végétation de type «en régénération» (milieux herbacés et arbustifs). Ces travaux entraîneront par ailleurs la perte, pour les chauves-souris, d'un certain nombre de gîtes diurnes (ex. arbres), bien que les gîtes favorables ne soient peut-être pas limitant à l'échelle de la zone d'étude.

Les différentes activités de construction dérangeront l'ensemble des espèces dont le domaine vital chevauche l'emprise projetée. Les comportements d'alimentation, de reproduction, de mise-bas, de repos et d'élevage des jeunes seront ainsi perturbés pour les deux espèces de campagnols et la belette pygmée, selon le moment exact où les activités de construction auront lieu et les cycles vitaux des différentes espèces. Pour les chauves-souris, seuls les comportements de repos et d'alimentation devraient être touchés. Bon nombre d'individus touchés par le dérangement se déplaceront dans les nombreux habitats de remplacement situés en marge de la zone des travaux. Les efforts fournis par certains individus pour se déplacer vers un milieu sécuritaire pourraient toutefois altérer leur condition physique, accroître leur vulnérabilité à la prédation ou encore diminuer leur succès reproducteur.

Par ailleurs, les chauves-souris évitent généralement de chasser dans les endroits bruyants (Barber *et al.*, 2009). Toutefois, comme celles-ci chassent la nuit et que les travaux sont arrêtés à ce moment, cet impact potentiel sera probablement négligeable, le cas échéant. Les chauves-souris dont les gîtes diurnes (ex. arbres) seront touchés par les travaux devront néanmoins se déplacer et trouver de nouveaux gîtes.

La machinerie utilisée lors du déboisement et d'autres activités de construction (essouchement, décapage du sol, excavation des fossés, dynamitage, drainage de l'emprise) ainsi que les véhicules circulant sur les routes temporaires et les chemins d'accès menant aux bancs d'emprunt causeront de la mortalité, notamment parmi les campagnols adultes et leurs jeunes. Après la naissance, au printemps et en été, les jeunes campagnols demeurent en effet confinés dans des nids situés à l'intérieur de terriers avant d'être aptes à se déplacer de façon autonome. Les chauves-souris sont elles aussi susceptibles aux collisions routières (Russell *et al.*, 2009; Berthinussen et Altringham, 2012; Medinas *et al.*, 2013), notamment à proximité des habitats de haute qualité comme les cours d'eau et les plans d'eau (Medinas *et al.*, 2013), mais comme les travaux auront lieu le jour et que les chauves-souris chassent la nuit, cet impact devrait être négligeable.

Tous ces impacts seront temporaires et cesseront à la fin des travaux de construction. Ces impacts pourraient être ressentis de façon plus importante par les chauves-souris en raison de leur faible taux de fécondité, contrairement aux deux espèces de campagnols qui possèdent des taux de fécondité potentiellement élevés lorsque les ressources abondent.

□ *Phase d'exploitation*

En phase d'exploitation, les impacts anticipés sur les micromammifères à statut particulier sont les mêmes que ceux pour les micromammifères sans statut (section 8.3.6.1). Par conséquent, les impacts anticipés demeurent similaires aux impacts liés à la route existante. Il devrait aussi en être de même pour la belette pygmée.

La littérature concernant les impacts des routes sur les chauves-souris est moins claire. En général, les chauves-souris sont davantage actives le long des lisières forestières, comparativement aux milieux forestiers intacts (Grindal *et al.*, 1999; Hogberg *et al.*, 2002; Owen *et al.*, 2004; Menzel *et coll.*, 2005; Loeb et O'keefe, 2006). En effet, les corridors situés dans les milieux forestiers, comme les routes, sont utilisés par les chauves-souris comme sites de chasse alors que les lisières boisées sont souvent sélectionnées pour établir leurs sites de repos (Grindall, 1998; Zimmerman et Glanz, 2000; Brack, 2006). Par ailleurs, Berthinussen et Altringham (2012) ont observé une baisse de l'activité et de la diversité en espèces en bordure des routes comparativement à celles notées à des distances éloignées de celles-ci, suggérant un certain effet de filtre aux déplacements des chauves-souris. On parle ainsi de barrière comportementale semi-perméable en ce sens que les chauves-souris sont reconnues pour être en mesure de les traverser. Des mortalités associées à des collisions routières sont en effet fréquemment observées dans les différentes études, notamment pour les espèces qui se déplacent à de faibles hauteurs en regard des voies routières (Russell *et al.*, 2009; Berthinussen et Altringham, 2012; Medinas *et al.*, 2013). Malgré tout, les impacts anticipés sur les chauves-souris au cours de la phase d'exploitation demeurent similaires aux impacts liés à la route existante.

➤ *Évaluation de l'importance de l'impact*

La valeur écosystémique de cette composante est jugée grande, car, collectivement, les espèces à statut particulier présentent un intérêt majeur dans le contexte de la conservation de la biodiversité. La valeur socioéconomique est élevée, car cette composante fait l'objet de mesures protection légales spécifiques. La valeur environnementale de la composante est donc grande.

En phase construction, le degré de perturbation est jugé faible, car les impacts anticipés ne menacent pas l'intégrité des populations. Même si des mortalités sont anticipées, celles-ci devraient être minimales en regard de la taille des populations. De même, les pertes d'habitats demeurent faibles et les habitats de remplacement sont abondants dans la région d'insertion du projet. L'intensité de l'impact est donc moyenne. Comme les perturbations ne seront ressenties que par une proportion limitée des populations, soit les individus dont les zones d'utilisation intensives chevauchent l'emprise projetée, l'étendue de l'impact est considérée locale. L'impact est jugé de courte durée, car les répercussions ne se feront sentir que lors de la période de construction. L'importance de l'impact négatif est donc faible.

En phase d'exploitation, le degré de perturbation est jugé faible et similaire aux impacts liés à la route existante. Quelques mortalités de campagnols pourraient survenir lors de l'entretien de l'emprise, mais celles-ci devraient être facilement compensées par la fécondité élevée des espèces en cause. L'intensité de l'impact est donc moyenne. Comme les impacts ne seront ressentis que par un faible nombre d'individus et sur un espace restreint des segments concernés, l'étendue de l'impact est considérée ponctuelle. L'impact est jugé de moyenne durée, car les répercussions se feront sentir pendant toute la durée de vie de la route, mais de façon discontinue. En effet, les chauves-souris, au cours de l'hiver, ont soit émigré dans leurs sites d'hivernage, ou sont soit en hibernation. Les campagnols, pour leur part, demeurent actifs pendant l'hiver, mais sont généralement contraints dans les espaces sous-niveaux. L'importance de l'impact négatif est donc faible.

➤ **Mesures d'atténuation**

En phase construction et en phase d'exploitation, les mesures d'atténuation proposées sont les mêmes que celles pour les espèces de mammifères sans statut particulier. Le tableau 8.35 présente la liste de ces mesures (n^{os} 23-24; 60-62; 64).

➤ **Impact résiduel**

Bien que l'application des mesures d'atténuation permettra de limiter les impacts sur les mammifères à statut particulier, l'importance de l'impact résiduel en phase construction et exploitation demeure inchangée car le degré de perturbation est déjà faible pour les deux phases.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé sur les mammifères à statut particulier est présenté au tableau 8.17.

Tableau 8.17 Bilan de l'évaluation de l'impact : Mammifères à statut particulier

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité: Moyenne	Intensité: Moyenne
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Faible
Exploitation	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité: Moyenne	Intensité: Moyenne
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Moyenne	Durée : Moyenne
	Importance : Faible	Importance : Faible

8.4 Milieu humain

Les activités de construction prévues par ce projet ainsi que l'utilisation et l'entretien de l'axe routier auront des impacts sur le milieu humain. Les répercussions potentielles concernent la réglementation territoriale en vigueur, la tenure des terres, les activités récréotouristiques et de villégiature, la qualité de vie et la sécurité des usagers, les infrastructures et services publics, et les retombées économiques du projet. Les autres impacts appréhendés sont liés à l'utilisation du territoire par la communauté de Pessamit et au patrimoine culturel et archéologique de la zone d'étude.

8.4.1 Affectation du territoire et conformité réglementaire

Cette section présente l'impact du projet quant à sa conformité aux principaux outils de réglementation territoriale en vigueur dans la zone d'étude, soit le plan d'affectation du territoire public de la Côte-Nord (PATP), le schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC Manicouagan ainsi que le règlement de zonage du TNO Rivière-aux-Outardes. Ces outils sont décrits en détail dans la section 3.4.3 du Chapitre 3.

➤ Sources d'impact

En période de construction, les principales sources d'impact appréhendées sur l'affectation du territoire et la conformité réglementaire sont :

- Acquisition de la nouvelle emprise;

- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux).
- En phase d'exploitation, la présence et l'utilisation de la route seront les principales sources d'impact.

➤ Description de l'impact

Les outils réglementaires qui prévalent dans la zone d'étude ont tous adopté des orientations qui promeuvent l'amélioration de la route 389. Cependant, l'utilisation de certaines aires pour la réalisation des travaux et du projet risque d'être non conforme aux dispositions de certains outils réglementaires. Certaines autorisations devront donc possiblement être prévues

Au niveau du PATP de la Côte-Nord (2012), les travaux d'amélioration de la route 389 sur les 15 segments identifiés sont à plus de 99% sur le territoire à tenure publique.

Le MTQ contribue à définir les objectifs des schémas d'aménagement et de développement des MRC. Selon le Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC Manicouagan (2012), qui s'applique pour le TNO de Rivière-aux-Outardes, les travaux prévus affecteront trois types d'affectation : forestière, récréotouristique, et conservation. Le tableau 3.22 du chapitre 3 décrit les limitations par affectation quant à l'usage d'utilité publique, usage qui s'applique spécifiquement au projet d'amélioration de la route 389. La carte 3.4 de l'annexe B présente les grandes affectations du territoire.

Le tableau 8.18 ci-dessous indique les superficies touchées par le projet (phase de construction et d'exploitation) pour chaque type d'affectation. Au niveau du règlement de zonage du TNO Rivière-aux-Outardes, les segments de la route à améliorer sont compris dans les zonages : commerces et service (7,03 ha), public et institutionnel (181,62 ha), conservation (29,33 ha), industriel (2,04 ha), et villégiature (5,10 ha).

À moins que le projet ne soit pas conforme aux objectifs du schéma d'aménagement de la MRC, sa réalisation ne devrait pas entraîner des modifications aux outils de planification. Le projet pourrait par contre nécessiter l'obtention d'autorisations des organismes réglementaires concernés par les règlements de zonage du TNO Rivière-aux-Outardes.

Tableau 8.18 Affectations du territoire touchées par le projet (superficie en ha)

Segment	Type d'affectation			
	Conservation	Forestière	Récréotouristique	Total
Segment 3		23,2	8,6	31,8
Segment 5	11,4	3,9	3,6	18,9
Segment 6	11,6		1,3	13,0
Segment 7	6,3	0,0	1,9	8,2
Segment 8		14,1	11,6	25,7
Segment 9		10,9	3,3	14,3
Segment 10		8,4	15,5	24,0
Segment 11		7,7	3,3	10,9
Segment 13		1,2	4,7	5,9
Segment 14		3,3	4,1	7,4
Segment 17		21,5	8,6	30,1
Segment 18		13,5		13,5
Segment 20		7,0		7,0
Segment 24		4,3		4,3
Segment 27		5,0	5,2	10,2
Total	29,3	124,0	71,9	225,2

➤ Évaluation de l'impact

La valeur environnementale accordée à l'affectation du territoire et à la conformité réglementaire est jugée grande en raison de son rôle d'encadrement de l'utilisation du territoire et des ressources, et ce, autant en phase de construction qu'en phase d'exploitation.

Le degré de perturbation est considéré faible du fait que l'obtention d'autorisations, si nécessaire, des organismes réglementaires du TNO sera lancé selon une procédure établie, avec la participation des autorités locales.

En phase de construction, l'étendue sera ponctuelle, car elle concerne des autorisations ponctuelles liées aux règlements spécifiques du TNO.

La durée de l'impact ressenti sera courte, car elle ne portera que sur la période d'ajustement aux autorisations.

En somme, l'importance de l'impact sera faible en construction.

➤ Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation relatives à l'affectation du territoire sont présentées au tableau 8.35 (n^{os} 67-71). Elles visent principalement le déboisement et l'exploitation de bancs d'emprunt et d'aires de déblais, ainsi que la participation des gestionnaires des TFS à la résolution d'enjeux durant la phase de construction).

➤ Impact résiduel

Malgré l'application de ces mesures d'atténuation, l'impact du projet sur cette composante demeurera inchangé, car l'essentiel de l'impact est lié aux modifications requises au contexte réglementaire initialement prévu sur le territoire que ce soit en limitant l'usage d'une ressource ou d'un espace le temps des travaux, ou en autorisant la présence de la route de façon permanente.

➤ Bilan de l'évaluation de l'impact

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.19.

Tableau 8.19 Bilan de l'évaluation de l'impact : Affectation du territoire et conformité réglementaire

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Grande Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Importance : Faible	Valeur environnementale : Grande Degré de perturbation : Faible Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Importance : Faible

8.4.2 Tenure des terres

➤ Sources d'impact

En phase de construction, la source d'impact principale qui affectera la tenure des terres dans la zone du projet est l'acquisition de la nouvelle emprise de la route sur le terrain privé du Camping Manic-2.

➤ Description de l'impact

La réalisation du projet requiert l'acquisition d'une portion d'un terrain privé durant la phase de construction, affectant la tenure de ces terres. Plus de 99 % du territoire affecté (225,2 ha) par le projet est situé en territoire public et une portion mineure d'une superficie de 0,0246 ha est en territoire privé appartenant au Camping Manic-2. Le terrain privé, qui inclut une route d'accès au km 24+090 vers le terrain de camping en bordure du lac du Phoque, a une superficie totale de 2,26 ha; donc environ 0,0109 % de sa superficie, au niveau de la route d'accès, sera affectée par le projet.

Toutefois, la portion empiétée n'affectera que l'accès au secteur de villégiature de façon temporaire puisque le chemin sera aménagé de manière à assurer un raccordement adéquat avec le nouveau tracé de la route 389.

L'acquisition du terrain privé par le MTQ viendra modifier de façon permanente l'usage du chemin d'accès du camping Manic-2.

Le MTQ prévoit un mode de compensation pour dédommager le propriétaire du chemin d'accès privé.

En terre publique, une entente est négociée avec le gestionnaire du territoire en échange de la mise à disposition de la nouvelle emprise pour construire et opérer la route.

➤ Évaluation de l'impact

Bien que la valeur de cette composante soit grande, car le droit de propriété est une valeur sociale très forte, le degré de perturbation est jugé moyen puisque le territoire touché par le projet est à plus de 99 % de tenure publique, donc il n'y aura aucune cession du droit de propriété du terrain sur la presque totalité de la nouvelle emprise de route. L'étendue est ponctuelle étant donné que la nouvelle emprise impliquera l'acquisition d'une très faible superficie d'un seul terrain privé et la durée est évaluée à courte en construction. L'importance de l'impact sera moyenne en construction.

➤ Mesures d'atténuation

La principale mesure d'atténuation relative à cette composante concerne la compensation financière pour le propriétaire privé touché par l'acquisition du terrain et le dédommagement pour les inconvénients liés au processus. Le raccordement adéquat du chemin d'accès touché à la route 389 rendra l'impact de l'acquisition de ce terrain négligeable. Ces mesures sont présentées au tableau 8.35 (n° 104).

➤ Impact résiduel

L'attribution de la compensation diminuera le degré de perturbation de moyen à faible, ce qui donnera un impact résiduel dont l'importance est faible en construction.

➤ Bilan de l'évaluation de l'impact

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.20.

Tableau 8.20 Bilan de l'évaluation de l'impact : Tenures des terres

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Moyen	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Forte	Intensité : Moyenne
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Moyenne	Importance : Faible

8.4.3 Activités de villégiature et d'éducation

➤ Sources d'impact

En période de construction, les sources d'impact seront les nuisances liées aux travaux préparatoires et de construction, incluant :

- Arpentage et relevés géotechniques;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

Certaines de ces activités sont susceptibles de causer du bruit, des poussières, des vibrations et le ralentissement ou la perturbation de la circulation sur le réseau routier, incluant sur les raccordements aux chemins donnant accès aux zones de villégiature ou d'éducation.

En phase d'exploitation, les sources d'impact sont la présence et l'utilisation de la route, ainsi que l'entretien de la route et de l'emprise.

➤ Description de l'impact

Durant la période de construction, le principal impact se fera sentir sur le réseau routier. Les travaux d'amélioration de la route amèneront la cohabitation entre les utilisateurs de ces territoires et les travailleurs du projet. Au quotidien, les travailleurs devront se rendre en véhicule aux aires de

chantier en empruntant la route 389 et ces déplacements pourraient hausser la circulation lors des rotations de travail.

69,71 % des interventions prévues dans le cadre de ce projet longent un territoire faunique structuré (TFS), soit la ZEC Varin. Sans longer un secteur de villégiature, plusieurs autres segments à améliorer viendront affecter la circulation du réseau routier ou même la configuration de la connexion de la route 389 à un chemin donnant accès à des secteurs fortement fréquentés pour la villégiature ou l'enseignement.

Le Centre d'enseignement et de recherche de Manicouagan (CERM) sera touché par les travaux d'amélioration du segment 6 de l'axe routier puisque son stationnement en bordure de la route au km 40,5, qui est fortement utilisé par les étudiants du CÉGEP de Baie-Comeau et les usagers du territoire, devra être raccordé au nouveau tracé plus éloigné de la route 389.

Pour les trois pourvoiries de la zone d'étude, puisqu'elles sont éloignées des aires de chantier prévues (Pourvoirie Arc-en-ciel, 2,8 km du segment 24; Pourvoirie du Lac Miquelon, 29,6 km du segment 27; Pourvoirie Sherqué, 17,6 km du segment 13), aucun dérangement n'est appréhendé sur la quiétude des environs. Les impacts potentiels sur les activités de chasse, de piégeage et de pêche pratiquées sur le territoire des pourvoiries à proximité des travaux sont évalués à la section 8.4.8.

Ces territoires voués à des fins de villégiature, à l'exception du CERM qui est utilisé par le Cégep de Baie-Comeau à des fins éducatives, sont gérés par différentes structures administratives, soit des entreprises familiales ou des organismes à but non lucratif dont les administrateurs sont élus (pour la zec Varin) avec différents droits quant à l'exclusivité de la chasse et de la pêche. À cet effet, ils retirent tous des revenus du droit d'accès au territoire et des forfaits accordés pour la pratique de la chasse et de la pêche sur leur territoire. Les aires de travaux préparatoires et de construction pourraient occasionner une certaine réduction de l'intérêt du territoire pour la clientèle, qui recherche principalement la tranquillité des lieux et la présence de la faune. Certains gestionnaires envisagent une baisse de leur clientèle et du coup, de leurs revenus pour la durée des travaux à proximité. Ce scénario pourrait surtout être le cas pour le Camping Manic-2, étant donné que le site est situé à seulement 600 m de la route et que le chemin d'accès sera touché par les travaux prévus (segment 3, km 24+090; voir tableau 8.21; carte 3.2). Le chemin d'accès sera déplacé afin d'assurer la connexion entre la route 389 et le secteur de villégiature au bord du lac au Phoque.

Ces gestionnaires des territoires sont aussi responsables du maintien des chemins d'accès et des autres infrastructures, tel que les stationnements en bordure de route, dont celui du CERM (km 40,5), du Lac Donlon (km 27), et de la ZEC Varin (km 48) qui seront touchés par la configuration de la nouvelle emprise. D'ailleurs, le stationnement de la ZEC Varin est la porte d'entrée principale du territoire et le dérangement de cet espace pourrait nuire à l'accès aux chalets, surtout en hiver.

Outre les stationnements, 23 chemins donnant accès à des chalets et secteurs de villégiature seront temporairement affectés par les travaux d'amélioration prévus, dont le chemin menant au regroupement de chalets sur le Lac Donlon (segment 3, km 26+75, tableau 8.21; carte 3.2).

Tableau 8.21 Chemins d'accès menant à des secteurs de villégiature touchés par le projet

Intersections de chemins d'accès			
N° segment	PKM	Côté	Chemin d'accès au:
3	24+090	D	Lac du Phoque et Camping Manic-2
	24+325	D	Réservoir Manic-2
	25+750	D	Lac du ruisseau Bleu et chalet
	26+545	G	chalet
	26+750	G	Lac Donlon et plusieurs chalets
	28+630	G	chalet
	28+905	G	chalet
	30+110	D	Lac de la Limite et chalet
5	34+915	D	chalets
	36+800	D	chalet
	36+835	G	chalets
6	39+220	G	chalet
	40+550	D	Lac Shackleton et CERM
7	41+510	D	chalet
	41+740	D	chalet
	42+215	D	chalet
8	54+610	D	chalet
	46+230	D	chalet
	47+440	G	plusieurs chalets sur Rivière-aux-Outardes
9	52+770	D	chalet
17	78+790	G	chalet
27	104+740	G	chalet
	105+515	G	Lac Bujold

En exploitation, les améliorations à la route faciliteront l'accès sécuritaire aux zones de villégiature et d'éducation puisque la qualité du réseau routier est un facteur limitant au développement.

➤ **Évaluation de l'impact**

La valeur environnementale de cette composante est moyenne, car l'accès facile et la proximité de Baie-Comeau aux aires de villégiature sont reconnus par tous les intervenants comme l'un des

avantages de vivre en région². De plus, plusieurs personnes semblent utiliser les chalets comme leur résidence primaire. Quant au CERM, la valeur est également moyenne, étant donné que le MRN a attribué à ce territoire le statut de forêt d'enseignement.

Le degré de perturbation durant la construction sera moyen pour les activités de villégiature puisque l'accès au territoire fréquenté par les utilisateurs sera moyennement affecté, alors que la qualité des activités offertes ne sera pas ou peu affectée. Il faut noter que les travaux n'affecteront qu'une faible partie de ces secteurs et que les activités récréatives pourront être redirigées durant les travaux vers d'autres secteurs, si requis.

Quant à l'étendue de l'impact, elle a été évaluée à ponctuelle puisque les activités de villégiature touchées par les travaux de construction seront limitées aux secteurs restreints de travaux dans chaque segment. L'étendue pourrait devenir locale si plusieurs segments sont affectés par les travaux de construction en même temps. La durée de l'impact est courte, car elle se limite à la période de construction. L'importance de l'impact en construction est donc faible.

En exploitation, la présence et l'utilisation de la route 389 auront un impact positif sur la sécurité et l'accès au territoire, ayant ainsi un degré de perturbation moyen sur la composante. L'étendue de l'impact est locale et la durée longue. L'importance de l'impact est moyenne.

➤ Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation des impacts sur les activités de villégiature et d'enseignement pratiquées en TFS sont présentées au tableau 8.35 (n^{os} 69-78; 85; 94-97) à la toute fin du présent chapitre. Elles visent essentiellement à consulter les gestionnaires des TFS, à favoriser leur participation dans la mise en place des mesures d'atténuation et à les tenir informés du calendrier des travaux toutes les personnes concernées.

➤ Impact résiduel

Durant la construction, la mise en œuvre des mesures d'atténuation permettra de réduire le degré et l'intensité de perturbation sur les TFS.

Pour tous les cas, le degré de perturbation est réduit à faible pour une importance de l'impact résiduel très faible.

En exploitation, l'impact positif de la route reste inchangé.

➤ Bilan de l'évaluation de l'impact

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.22.

² Les villégiateurs fréquentant le TNO de la Rivière-aux-Outardes proviennent en majorité (70 %) de la MRC de Manicouagan et plus particulièrement, de Baie-Comeau (MRC Manicouagan, 2012).

Tableau 8.22 Bilan de l'évaluation de l'impact : Activités de villégiature et d'éducation

	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Moyenne Degré de perturbation : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Importance : Faible	Valeur environnementale : Moyenne Degré de perturbation : Faible Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Importance : Très Faible
Exploitation (positif)	Valeur environnementale : Moyenne Degré de perturbation : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Longue Importance : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne Degré de perturbation : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Longue Importance : Moyenne

8.4.4 Utilisation du territoire par les Innus de Pessamit

L'évaluation des impacts sur les communautés innues est basée sur la revue de littérature, principalement des constats tirés lors des études d'impact réalisées par Hydro-Québec dans la zone d'étude ou à proximité.

➤ Sources d'impact

L'acquisition de la nouvelle emprise de la route améliorée affectera le territoire du Nitassinan revendiqué par la communauté innue de Pessamit. Par ailleurs, les travaux préparatoires et de construction du projet généreront du trafic et des nuisances (bruit, poussière, vibrations, etc.) sur le territoire traditionnel innu et pourraient occasionner un impact sur les activités des Innus de Pessamit sur le territoire.

Les sources d'impact durant la construction sont donc les suivantes :

- Arpentage et relevés géotechniques;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;

- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

En exploitation, la présence et l'utilisation de la route se traduiront par un accès plus sécuritaire au Nitassinan.

➤ Description de l'impact

La route 389 traverse le Nitassinan de Pessamit et tous les segments à améliorer sont inclus dans ce territoire revendiqué par la communauté. La zone affectée par les travaux d'amélioration de la route 389 représente 2,25 km² soit 0,0016 % de la superficie du Nitassinan de Pessamit.

D'après la carte du Nitassinan de Pessamit déposée dans le cadre de l'EPOG (AADNC, 2013), aucun secteur sensible (ex. : sites patrimoniaux) n'est localisé dans la zone d'étude. Le site le plus proche est à 7,5 km à l'est de la route (rivière aux Anglais). Toutefois, la route 389 représente un corridor de transport important pour la communauté innue de Pessamit qui permet l'accès à des camps, à des secteurs valorisés par la communauté ou à des zones pour pratiquer Innu Aitun (voir section 3.4.4.6 de la description du milieu – utilisation traditionnelle du territoire).

Concernant la réserve à castor de Bersimis (UGAF 56), rappelons que son statut confère l'exclusivité du piégeage aux autochtones, tout en permettant aux utilisateurs allochtones d'aller y chasser et pêcher selon les règlements prévus par la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (Castonguay, Dandenault & Associés inc., 1992a). Le tableau 8.23 montre les portions des lots de piégeage n^{os} 135, 147 et 156 qui seront affectées par les travaux prévus du tronçon D de la route. Dans tous les cas, la proportion du territoire affecté est minime.

Tableau 8.23 Territoire revendiqué ou utilisé exclusivement par Pessamit pour le piégeage qui sera affecté par les travaux prévus du projet

Type d'unité administrative	Territoire	Superficie totale (km ²)	Superficie impactée par le projet	
			km ²	%
Nitassinan (territoire revendiqué)	Nitassinan de Pessamit	137 829	2,25	0,0016
La réserve de castor de Bersimis (UGAF 56)	Lot de piégeage n ^o 135	1505,43	0,278	0,01847
	Lot de piégeage n ^o 147	480,66	0,552	0,11484
	Lot de piégeage n ^o 156	805,46	0,397	0,04929

Source EPOG, 2004; MRN, 2013b.

En période de construction, les nuisances (bruit, poussières, vibrations, perturbation et hausse de circulation) liées aux activités de chantier pourraient faire en sorte que la faune s'éloigne de la zone de travail créant ainsi un dérangement des activités pratiquées par les Innus. Il pourrait en résulter une baisse de rendement à proximité du chantier, toutefois cela pourrait également se traduire par une augmentation du rendement dans les territoires limitrophes à cause du déplacement du gibier. Comme la route 389 longe trois lots de piégeage de la Réserve à Castor de Bersimis, il est à prévoir que les aires de chantier risquent d'empiéter dans certaines lignes de trappe. Les utilisateurs du territoire pourraient alors devoir modifier leurs habitudes et déplacer leurs activités et/ou équipements dans les territoires adjacents à certaines périodes. Par ailleurs, la présence des travailleurs et plus particulièrement les activités de piégeage qui pourraient être pratiquées clandestinement par ceux-ci à l'intérieur de l'UGAF 56 sont considérées comme faisant partie des effets potentiellement négatifs du projet.

Selon la planification des travaux, les activités de construction seront principalement concentrées durant les saisons estivale et automnale, des périodes essentiellement consacrées à la pêche et à la chasse à l'orignal.

Certains contrats ou certaines activités spécifiques (ex.: déboisement, dynamitage) se poursuivent au cours de l'hiver, une période où les Innus effectuent de longs séjours consacrés au piégeage des animaux à fourrure, une activité qui est toutefois pratiquée de manière moins intensive depuis plusieurs années. Ainsi, le cycle annuel d'exploitation du territoire et de ses ressources pourrait, à certaines périodes de l'année, être affecté par certains des travaux prévus en phase de construction.

À la suite de la remise en état des aires de travaux et des tronçons abandonnés de la route 389, la végétation feuillue du secteur attirera la grande faune (orignaux et ours noirs) ce qui constituera un impact positif pour les utilisateurs innus.

Durant la phase d'exploitation de la route, l'impact pour les Innus est vu comme étant positif puisque les nouvelles sections de route contribueront à améliorer l'accès sécuritaire au territoire du Nitassinan pour la communauté innue de Pessamit. En général, puisque la route est déjà existante, l'accès et l'ouverture du territoire au non autochtone n'est pas considéré un impact significatif du projet.

➤ Évaluation de l'impact

La valeur environnementale de cette composante est grande puisque le territoire du Nitassinan est revendiqué par la communauté de Pessamit et une grande importance est accordée aux activités traditionnelles pratiquées par cette communauté. De plus, l'usage exclusif de certaines zones de piégeage, tel que la réserve de castor de Bersimis (UGAF 56), est octroyé à la communauté de Pessamit dans l'EPOG de 2004.

Le degré de perturbation est qualifié de faible en construction puisque les travaux n'affecteront peu ou pas l'utilisation du territoire sans remettre en cause l'intégrité de cette composante. Les pratiques de Innu Aitun pourront se poursuivre bien que les activités puissent être déplacées ou

reportées temporairement. L'étendue est ponctuelle puisque les effets ne seront ressentis qu'à l'intérieur et au pourtour des aires de construction, et la durée est courte étant donné que le chantier évoluera constamment et qu'un espace très restreint (qui constitue une très faible proportion du territoire valorisé) sera affecté en un moment donné. L'importance de l'impact est donc faible.

En exploitation, le degré de perturbation est faible puisque l'amélioration de la route 389 aura un impact positif sur la sécurité et l'accès au territoire de la communauté innue de Pessamit. De plus, un meilleur rendement pour la chasse à l'ours ou l'orignal dans les territoires limitrophes du projet à cause du rétablissement du couvert végétal feuillu dans les secteurs réhabilités pourrait avoir un effet positif sur les activités des chasseurs innus. L'étendue de l'impact est ponctuelle et la durée longue. L'importance de l'impact positif du projet sur la réserve de Pessamit est moyenne.

➤ **Mesures d'atténuation**

Parmi les mesures proposées dans le tableau 8.35, celles les plus susceptibles de limiter les impacts sur le Nitassinan et l'utilisation du territoire par les Innus de Pessamit ont trait à la communication avec les parties prenantes et aux retombées locales (n^{os} 79-84).

➤ **Impact résiduel**

La mise en place des mesures d'atténuation permettra de réduire légèrement le degré de perturbation. Toutefois, malgré l'application de ces mesures d'atténuation, l'importance de l'impact résiduel demeure inchangée en phase de construction et d'exploitation.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.24.

Tableau 8.24 Bilan de l'évaluation de l'impact : Nitassinan et utilisation du territoire par les Innus de Pessamit

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne	Intensité : Moyenne
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Faible
Exploitation (positif)	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne	Intensité : Moyenne
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : Moyenne	Importance : Moyenne

8.4.5 Qualité de vie et sécurité des utilisateurs de chalet

Dans le cadre d'un projet de type linéaire, tel que celui à l'étude, la qualité de vie de la population vivant à proximité peut s'analyser sous l'angle des principales composantes généralement valorisées du milieu comme la santé, la quiétude (milieu sonore), le paysage, la qualité de l'air (poussières et odeurs), la perception d'un risque et l'accès aux biens et services.

➤ Sources d'impact

En période de construction, les sources d'impact seront les nuisances liées aux travaux préparatoires et de construction, incluant :

En phase de construction, les principales sources d'impact sur les eaux de surface incluent les activités suivantes :

- Arpentage et relevés géotechniques;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

Certaines de ces activités sont susceptibles de causer du bruit, des poussières, des vibrations, et la perturbation de la circulation sur le réseau routier, incluant sur les raccordements aux chemins donnant accès aux zones de villégiature ou d'éducation.

En phase d'exploitation, la présence et l'utilisation de la route, ainsi que les travaux d'entretien de la route et de son emprise seront les principales sources d'impact.

➤ Description de l'impact

Le principal impact touchant la qualité de vie et la sécurité des utilisateurs de chalet durant les travaux préparatoires et de construction prévus par le projet sera la perturbation de la circulation sur les chemins menant aux chalets et autres secteurs de villégiature tel que décrit dans la section 8.4.3 plus haut (Activité de villégiature et d'éducation, voir aussi tableau 8.21). La cohabitation entre les villégiateurs et les travailleurs qui devront partager la route pourra durer quelques mois. Plusieurs autres nuisances incluant le bruit, les vibrations, la poussière, et la présence de chantiers temporaires viendront déranger la quiétude, le paysage et la qualité de l'air directement aux alentours des zones de travaux à l'intérieur des segments à améliorer. Cependant,

ces impacts seront de nature ponctuelle. Des 73 baux de villégiature dans la zone d'étude, 22 baux de villégiature (chalets³) et 11 baux à fins d'abris sommaires en forêt⁴ (gîte avec plancher de moins de 20m², souvent des caches pour la chasse à l'orignal) sont situés à moins de 500m des zones de travaux prévus. Toutefois, seulement un de ces baux de villégiature est situé à 15 m d'une zone d'intervention du projet (les bâtiments du terrain sous bail sont à 85m du nouveau tracé) avec 9 autres baux de villégiatures et 3 baux à fins d'abris sommaires situés à moins de 100m. Les impacts des travaux seront surtout ressentis lorsque les utilisateurs de chalets et des abris sommaires doivent emprunter les segments en construction et les raccordements à modifier entre la route 389 et les chemins d'accès vers les secteurs de villégiature fréquentés.

En phase d'exploitation, l'augmentation de la vitesse des usagers de la route en raison des courbes améliorées pourrait avoir un impact sur la sécurité routière. Cependant, en général, les interventions prévues sur la route 389 auront comme effet d'améliorer l'accès sécuritaire au territoire pour l'ensemble des utilisateurs.

➤ Évaluation de l'impact

La valeur environnementale attribuée à la qualité de vie et la sécurité des utilisateurs de chalet est moyenne. Le milieu environnant au chalet est peu perturbé par les activités humaines. La quiétude de lieux et l'éloignement des activités humaines sont d'ailleurs la principale raison d'acquisition ou de location d'un chalet. Cependant, sauf pour les chalets qui sont utilisés comme résidence principale, ce sont des endroits fréquentés occasionnellement, surtout les fins de semaine et durant les périodes de vacances. Le degré de perturbation de l'activité est considéré moyen en construction, car les activités pourront se poursuivre pendant les travaux grâce à des mesures de gestion de la circulation.

Les effets seront ressentis sur une courte période en construction. L'étendue de l'impact est ponctuelle, car les impacts affecteront une proportion restreinte de chalets à la fois. L'importance de l'impact est donc faible.

En période d'exploitation, la qualité de vie actuelle des utilisateurs du territoire sera impactée de façon positive grâce à l'amélioration de la sécurité de l'axe routier pour se rendre à leur chalet. Le degré de perturbation est moyen, l'étendue est locale et la durée est longue. L'importance de l'impact est donc moyenne.

³ Le détenteur d'un bail de villégiature doit se construire un chalet pour maintenir le droit d'utiliser le bail.

⁴ Un abri sommaire demeure un bâtiment ou un ouvrage servant de gîte sans dépendance autre qu'un cabinet à fosse sèche, dépourvu de toute installation électrique et de toute alimentation en eau, sans fondation permanente, d'un seul niveau de plancher dont la superficie n'excède pas 20 m². La terre louée pour un bail d'abri sommaire possède une superficie n'excédant pas 100 m².

➤ **Mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation les plus susceptibles de réduire les impacts sur la qualité de vie et la sécurité des utilisateurs de chalet sont présentées dans le tableau 8.35 à la fin de ce chapitre (n^{os} 69-78; 85; 87; 89-95; 97; 100-102 en phase de construction et n^{os} 91-92; 94 en exploitation).

➤ **Impact résiduel**

La mise en place des mesures d'atténuation proposées permettra de diminuer le degré de perturbation de l'impact de moyen à faible en période de construction. Ceci aura pour effet de diminuer l'importance de l'impact résiduel à très faible.

L'évaluation de l'impact positif pour l'exploitation demeure identique.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.25.

Tableau 8.25 Bilan de l'évaluation de l'impact : Qualité de vie et sécurité des utilisateurs de chalet

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Moyen	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne	Intensité : Faible
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Très Faible
Exploitation (positif)	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Moyen	Degré de perturbation : Moyen
	Intensité : Moyenne	Intensité : Forte
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : Moyenne	Importance : Moyenne

8.4.6 Infrastructures et services publics

Les impacts appréhendés sur les infrastructures et les services publics concernent l'empiétement des terrains en bordure du nouveau tracé, la perturbation de la circulation et de la sécurité routière, ainsi que le dérangement ou le déplacement des chemins d'accès au territoire, des lignes de transport et de distribution d'énergie et des puits de captage d'eau potable.

➤ Source d'impact

Durant la phase de construction, les sources d'impact pour la perturbation de la circulation et la sécurité routière seront principalement les travaux de construction nécessaires à l'implantation des nouveaux segments de la route et la réhabilitation des segments abandonnés et des aires temporaires de travaux, incluant :

- Acquisition de la nouvelle emprise;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;
- circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

Une fois les travaux complétés, la présence et l'utilisation de la nouvelle route 389 améliorée faciliteront l'accès sécuritaire à l'ensemble de ce vaste territoire pour les usagers.

➤ Description de l'impact

Malgré le fait qu'une grande partie des modalités de transport pour les activités de construction ne soient pas encore définies (nombre de véhicules et autres équipements de construction en circulation sur la route, périodes et taux d'achalandage, type de matériaux, etc.), il est attendu que, durant la période de construction, les activités de transport reliées à chacun des 15 segments du tronçon D occasionneront un accroissement temporaire du trafic routier entre Baie-Comeau et le ou les chantiers sur la route existante. Cette circulation accrue pourrait entraîner une hausse d'incidents routiers et indirectement, une plus forte pression sur les services de premiers répondants existants, c'est-à-dire la SQ et les services d'urgence du CSSS de Manicouagan. De plus, les perturbations de la circulation auraient potentiellement un impact indirect sur l'ensemble des activités où le transport est impliqué, notamment les activités récréotouristiques et l'exploitation forestière de la zone.

D'après les données du MTQ, le DJMA enregistré sur la route 389 dans la zone d'étude oscille entre 640 et 870 véhicules/jour et les camions représentent de 28 % à 43 % du trafic sur la route. En raison de ce faible niveau de trafic, il est peu probable que la hausse du volume de circulation due à l'acheminement des travailleurs et matériaux nécessaires pour la construction ait une forte incidence sur le trafic routier puisque le réseau actuel a une capacité d'absorption suffisante. Cependant, il est important de noter que l'impact sur la circulation et la sécurité routière serait accru par la présence simultanée de travaux de construction sur plusieurs segments de la route, puisque

ce scénario impliquerait un plus grand nombre de zones de perturbation et plus de véhicules, d'équipements et de machinerie sur la route.

Il est aussi important de noter que même si l'augmentation du volume de circulation est faible, la cohabitation des véhicules hors-norme pour la construction et des usagers réguliers risque toutefois de forcer les conducteurs à modifier leurs habitudes de conduite et à augmenter le niveau de vigilance lors du dépassement. Une autre conséquence d'une augmentation de la circulation est la nécessaire surveillance policière pour assurer le respect du code routier. Il faut noter qu'actuellement les accidents de la route sont rares dans la zone d'étude, et que la capacité d'intervention et de coordination des premiers répondants de Baie-Comeau est très bonne et que la hausse de trafic ne devrait pas avoir de conséquences significatives sur la capacité de ces services.

En ce qui concerne les infrastructures électriques, la nouvelle localisation du tracé de certains segments rendra nécessaire le déplacement de certaines lignes de transport et de distribution d'énergie appartenant à Hydro-Québec. Ainsi, en raison de 25 croisements ou cas de proximité de la route 389 avec des lignes de distribution, certains poteaux devront être relocalisés. Par ailleurs, sur les 3 croisements avec les lignes de transport, il est possible que certains pylônes doivent être déplacés. Certains chemins d'accès seront aussi affectés, dont 14 chemins accès à des pylônes et deux routes d'accès asphaltées vers la centrale du barrage Manic-3 (centrale René-Lévesque) et la centrale aux Outardes 3, au km 69+980 et km 80+750 respectivement. Ces accès sont illustrés sur la carte 3.2 (annexe B).

Actuellement, les déficiences géométriques de la route 389 causent des problèmes inhérents à la sécurité routière et entravent la fluidité de la circulation. Ainsi, l'utilisation de la route 389 durant la phase d'exploitation aura des impacts principalement positifs sur l'accès sécuritaire au territoire. De plus, l'amélioration des conditions de visibilité de la route favorisera la diminution des risques de collision avec la grande faune.

➤ Évaluation de l'impact

La valeur environnementale accordée à l'intégrité et au bon fonctionnement des infrastructures de transport et de services publics est jugée grande puisque ces éléments sont importants d'un point de vue socio-économique et pour la sécurité du public.

Le degré de perturbation sera faible puisque la perturbation de la fluidité routière au niveau des zones de travaux incommodera peu les usagers compte tenu de la capacité d'absorption de la route actuelle.

L'étendue de l'impact est considérée ponctuelle puisque toute perturbation de la circulation sera principalement limitée aux segments de route affectés par les travaux de construction. Cependant, l'étendue pourrait devenir plus importante (locale) si les travaux de construction prévus sont faits simultanément sur plusieurs secteurs du tronçon D. La durée sera courte puisque les effets seront ressentis sur une période de temps limitée à la période de construction.

En somme, l'importance de l'impact sera faible en phase de construction.

En période d'exploitation, la composante des infrastructures et services publics sera impactée de façon positive grâce à l'amélioration de la sécurité de l'axe routier. Le degré de perturbation est donc moyen, l'étendue est locale et la durée est longue. L'importance de l'impact est jugée comme grande.

➤ Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation proposées sont décrites dans le tableau 8.35 (n^{os} 23; 94-95). Ces mesures concernent surtout la communication avec les parties prenantes. Plus précisément, il est recommandé que toutes informations concernant l'horaire et l'échéancier des travaux dans le cadre de ce projet soient communiquées aux différents utilisateurs et gestionnaires du territoire (Regroupement de villégiateurs du Lac Donlon, Lac Brûlé, Lac Anne et Lac Vallant, les pourvoiries du milieu, la zec Varin, et le CERM).

À noter qu'un comité de sécurité de la route 389 a été mis sur pied par des organismes publics et des entreprises utilisatrices de la route 389 depuis 1998. Le comité travaillera de concert avec le MTQ afin de proposer des solutions concrètes aux enjeux présents et potentiels de sécurité routière de la route 389. Le Projet Chrono de la MRC de Manicouagan et la SQ, qui vise à diminuer le temps d'intervention pour les urgences en milieu isolé du TNO Rivière-aux-Outardes, servira aussi de ressource importante pour assurer la rapidité des interventions de la SQ en cas d'urgence ou d'accidents sur la route grâce à des outils comme des affiches pour les utilisateurs et des repères d'urgence à des endroits stratégiques sur le TNO.

➤ Impact résiduel

Étant donné que la circulation et la sécurité routière seront maintenues en tout temps et qu'une signalisation claire permettra aux usagers de la route de savoir à quoi s'en tenir, les perturbations attendues sur la circulation dans le réseau routier de la route 389 et ses chemins d'accès au territoire sont jugées comme étant de degré faible pendant les travaux. Globalement, l'importance de l'impact résiduel en phase de construction et d'exploitation reste inchangée.

Tableau 8.26 Bilan de l'évaluation de l'impact : Infrastructures et services publics

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne	Intensité : Moyenne
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Faible
Exploitation (positif)	Valeur environnementale : Grande	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Moyen	Degré de perturbation : Moyen
	Intensité : Forte	Intensité : Forte
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : Forte	Importance : Forte

8.4.7 Paysage

La route 389 est reconnue comme un corridor visuel important et la voie d'accès principale à l'axe du nord et à plusieurs territoires récréotouristiques valorisés tels que le camping Manic-2, les pourvoiries, la zec Varin, le CERM, le hameau de Micoua et Manic-3 et la route du Lac Saint-Pierre (MRC Manicouagan, 2012).

L'amélioration de la route apportera des modifications à l'ensemble du corridor routier existant ainsi qu'aux champs visuels des usagers de la route de même que des utilisateurs du territoire.

➤ Sources d'impact

En phase de construction, les principales sources d'impact sur le paysage incluent les activités suivantes :

- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;

- Entreposage des matériaux et des déblais ;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement);

En exploitation, l'impact positif du projet est causé par la présence et l'utilisation de la route 389.

➤ Description de l'impact

Durant la phase de construction, en plus de constituer des nuisances visuelles, les aires temporaires de travail et les sites d'entreposage des matériaux et de la machinerie nécessaires aux travaux de construction de la nouvelle infrastructure routière contribueront à altérer le paysage existant. Selon la localisation de ces aires de travail, ces modifications pourraient affecter l'unité de paysage et être perçues par un certain nombre d'observateurs, dont la clientèle fréquentant les lieux récréotouristiques de la zone, de même que les usagers de la route. Cependant, le secteur des travaux se trouve dans une zone inhabitée et les observateurs qui verront leur champ visuel affecté négativement pendant les travaux ne seront donc incommodés que très ponctuellement et pour de courtes périodes.

En construction comme en exploitation, la principale source d'impact concernant le paysage est liée au déboisement des superficies qui seront occupées par la route prévue ainsi que des emprises de 3 m de large, situées de part et d'autre de la route, qui aura comme effet visuel d'élargir, à certains endroits, le corridor déboisé existant. Les travaux de déboisement nécessaires à la construction des nouveaux segments viendront modifier le paysage forestier existant. Les travaux de déboisement contribueront aussi à augmenter la visibilité de certaines portions des nouveaux segments de route pour les usagers du territoire.

La localisation de l'emprise permanente à l'intérieur de paysages majoritairement forestiers, caractérisés par des vues fermées, contribue à protéger certains observateurs fixes. De plus, sur les 55 km de travaux prévus, environ 11 km longent ou croisent une emprise de ligne électrique. Ces sections possèdent dans l'ensemble moins d'intérêt esthétique.

Notons que certains segments sont situés à proximité de paysage remarquable qui pourrait être mis en valeur dans le cadre du projet d'amélioration de la route 389 (voir carte 3.4).

De plus, le projet traverse certains milieux récepteurs sensibles ou encore se situe à proximité de certains types d'observateurs sensibles tel que le secteur du Camping Manic-2 ainsi que le secteur de Micoua (voir carte 3.2).

➤ Évaluation de l'impact

Les impacts visuels de la construction et de l'exploitation de la route sont liés à la visibilité de l'emprise permanente déboisée pour le nouveau tracé à partir de certains lieux d'observation stratégiques, dont la route 389 elle-même reconnue comme un corridor panoramique. La valeur environnementale du paysage est moyenne. En phase de construction, le degré de perturbation de la création de la nouvelle emprise dans les 15 segments ciblés et de toutes les activités de construction qui viennent modifier le paysage actuel est considéré moyen avec une étendue

ponctuelle et une durée courte. L'importance de l'impact sur le paysage pour la phase de construction est donc faible.

Durant la phase d'exploitation, l'impact sera positif avec un degré de perturbation faible puisque la présence et l'utilisation des segments de route modifiés auront un impact favorable pour la visibilité du paysage. L'étendue sera ponctuelle et la durée longue. L'importance de l'impact est donc faible.

➤ Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation proposées pour minimiser les impacts négatifs des travaux sur le paysage et le champ visuel des observateurs sont décrites dans le tableau 8.35 (n^{os} 16; 26; 30; 32-33; 59; 67-68; 88; 99).

➤ Impact résiduel

Bien que l'application de mesures contribue à limiter les effets sur le paysage, l'importance de l'impact résiduel restera inchangée.

➤ Bilan de l'évaluation de l'impact

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.27.

Tableau 8.27 Bilan de l'évaluation des impacts : Paysage

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Moyen	Degré de perturbation : Moyen
	Intensité : Moyenne	Intensité : Faible
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Faible
Exploitation (positif)	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Faible	Intensité : Faible
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : Faible	Importance : Faible

8.4.8 Activités de chasse, pêche et piégeage

La chasse, la pêche et le piégeage sont des activités populaires dans la région où on retrouve notamment trois pourvoiries, des chalets, ainsi que plusieurs chemins d'accès permettant d'accéder aux installations, aux territoires de chasses ou encore aux lacs.

➤ Sources d'impact

En période de construction, les principales sources d'impact appréhendées sur les activités de pêche, chasse et piégeage sont liées aux nuisances (bruit, poussières, vibrations, circulation accrue) provenant des travaux préparatoires et de construction suivants :

- Arpentage et relevé géotechnique;
- Arpentage et relevés techniques
- Déboisement, récupération du bois et essouchement
- Aménagement des voies d'accès et de circulation
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt
- Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement)
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux)
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement
- Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie

Ces travaux pourraient causer le dérangement ou le déplacement temporaire des accès aux infrastructures (dont les miradors), territoires de chasse, lacs ou lignes de trappes. De plus, l'empiètement, même limité de la nouvelle emprise de la route améliorée dans des secteurs de chasse et de piégeage occasionnera des impacts au niveau des activités des usagers. Pour la pêche, la perturbation temporaire de la qualité de l'eau de surface et du régime d'écoulement lors des travaux en eaux pourrait avoir un impact sur les prises.

En période d'exploitation, les impacts sont surtout liés à l'accessibilité accrue et plus sécuritaire du territoire.

➤ Description de l'impact

La période de construction engendrera des dérangements au niveau de la circulation sur la 389, mais également au niveau de l'accessibilité des chemins d'accès menant à différents territoires de chasse, lacs ou lignes de trappes.

Les travaux préparatoires et de construction engendreront également du déboisement, du dynamitage et causeront du bruit, des poussières et une hausse de la circulation. Ces nuisances risquent de perturber la quiétude des lieux fréquentés par les utilisateurs du territoire et éloigner la faune (notamment l'orignal et l'ours) créant ainsi quelques inconvénients pour les activités de

chasse et de piégeage. Il pourrait en résulter une baisse de rendement à proximité du chantier, mais cela pourrait se traduire par une augmentation du rendement dans les territoires limitrophes à cause du déplacement du gibier. Les utilisateurs du territoire pourraient alors devoir modifier temporairement leurs habitudes et déplacer leurs activités dans les territoires adjacents pour de courtes périodes.

De plus, les travaux pourraient occasionner une réduction de l'intérêt pour la clientèle du territoire, qui recherche principalement la tranquillité des lieux et la présence de la faune. Certains gestionnaires envisagent une baisse de leur clientèle et du coup, de leurs revenus pour la durée des travaux et au-delà de cette période. À l'extérieur du chantier, le principal impact se fera sentir sur le réseau routier de ce territoire, dont certains chemins seront utilisés pour acheminer le matériel et les équipements au chantier.

La nouvelle emprise de la route 389 pourrait potentiellement empiéter notamment sur des lignes de trappe qui se situent actuellement en bordure de la route 389 et sur plusieurs miradors utilisés pour la chasse à l'ours. Les utilisateurs du territoire pourraient alors devoir déplacer temporairement certains équipements (ex. trappes, cache à l'original). De plus, certains d'accotements utilisés par les trappeurs, chasseurs et pêcheurs seront soit détruits ou inaccessibles lors des travaux préparatoires et les travaux de construction.

La pêche est également susceptible d'être affectée pendant la construction par les travaux en eau, notamment l'aménagement des ponts et ponceaux temporaires de même que les travaux de franchissement des cours d'eau. Ces travaux pourraient perturber temporairement la qualité de l'eau de surface et le régime d'écoulement, déplaçant les poissons vers des zones moins perturbées (baisse potentielle des prises de poissons).

➤ Évaluation de l'impact

La valeur environnementale des activités de chasse, pêche et piégeage est moyenne puisque les utilisateurs du territoire accordent beaucoup d'importance à cette activité récréative, surtout dans la région du projet prévu.

Même si certains secteurs sont perturbés, la disponibilité de la ressource faunique et des cours d'eau à l'échelle régionale fait en sorte que la pratique de la chasse, de la pêche, et du piégeage sera peu affectée. Le degré de perturbation est donc faible, l'étendue ponctuelle et la durée courte. L'importance de l'impact est donc très faible en phase de construction.

En période d'exploitation, les activités de chasse, piégeage et pêche pratiquées sur le territoire seront impactées de façon positive grâce à l'amélioration de l'accès sécuritaire au territoire. Le degré de perturbation demeure faible, l'étendue est locale et la durée est longue. L'importance de l'impact est jugée faible.

➤ **Mesures d'atténuation**

Les mesures proposées pour protéger l'ichtyofaune et son habitat ainsi que les mammifères et leurs habitats auront pour conséquence de réduire les impacts sur la composante des activités de chasse, pêche et piégeage. Parmi les mesures ne visant pas directement les habitats fauniques et aquatiques, notons également l'importance de mettre sur pieds un plan de communication afin de diffuser de l'information (planification des travaux et restrictions d'accès) aux utilisateurs du territoire ainsi que le maintien des chemins d'accès. Ces mesures d'atténuation sont présentées dans le tableau 8.35 (n^{os} 85-86; 95-96).

➤ **Impact résiduel**

L'impact résiduel reste inchangé pour la phase de construction et la phase d'exploitation.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.28.

Tableau 8.28 Bilan de l'évaluation de l'impact : Activités de chasse, pêche et piégeage

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Faible	Intensité : Faible
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Très faible	Importance : Très Faible
Exploitation (positif)	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Faible	Intensité : Faible
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : Faible	Importance : Faible

8.4.9 Patrimoine culturel et archéologique

En phase de construction, plusieurs activités, notamment les travaux de remblais et de déblais, pourraient occasionner la détérioration de sites ou de vestiges d'intérêt archéologique ou historique inconnus jusqu'à présent.

Le territoire dans lequel sera implantée la nouvelle route a en effet été le théâtre d'activités humaines à différentes périodes au cours des derniers siècles. Toutefois, les informations du ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCCQ) n'indiquent pas la présence de sites archéologiques dans l'emprise du projet ou dans un rayon de 10 km de celle-ci. Un seul inventaire archéologique a cependant été réalisé à l'intérieur des limites de cette zone.

➤ Sources d'impact

L'impact à l'égard d'éventuelles ressources archéologiques provient principalement du dégagement des aires de travaux ce qui exige du déboisement, le décapage ou la perturbation des sols de surface. D'autres aménagements, nécessaires à la réalisation du projet à l'extérieur de l'emprise permanente, peuvent également induire des perturbations du sol et menacer des vestiges historiques ou archéologiques. Ainsi en phase de construction, les principales sources d'impact sur le patrimoine écologique et archéologique incluent les activités suivantes :

- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

➤ Description de l'impact

L'impact sur cette composante se produit en phase construction, car les sites peuvent être détruits à perpétuité. La période d'exploitation, quant à elle, n'induit pas d'impact sur cette ressource patrimoniale.

Les études d'utilisation du territoire, ainsi que la consultation des cartes anciennes indiquent que des portions de ce secteur étaient très fréquentées par les Amérindiens. Bien que plusieurs sites archéologiques aient été identifiés à proximité de la zone d'étude, aucun n'a été répertorié à l'intérieur de cette dernière.

Comme mentionné à la section 3.4.4.7, 59 zones de potentiel susceptibles de receler des vestiges ou des artefacts Amérindiens ou EuroCanadiens ont été cartographiées. De ces zones, 23 sont reconnues comme ayant un potentiel archéologique fort alors que 36 d'entre-elles ont un potentiel moyen (voir section 3.4.4.7, tableau 3.29).

La réalisation d'un inventaire archéologique détaillé sur le terrain (inspection visuelle et sondages) à l'intérieur de cinq (5) zones à potentiel archéologique de valeur moyenne à forte est recommandée. De ces cinq zones, seulement deux seront directement touchées par les projet, soit

la zone 8 sur le segment 7 et la zone 21 sur le segment 18 alors que les trois autres sont situées à la limite de l'emprise projetée. Un inventaire archéologique des zones 8 (segment 7) et 21 (segment 18) sera réalisé au cours de l'été 2014.

➤ **Évaluation de l'impact**

La valeur sociale du patrimoine archéologique est grande, car sa protection est encadrée par la loi. Le degré de perturbation est jugé faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée longue, puisque les sites potentiels peuvent être détruits. L'importance de l'impact est donc moyenne.

➤ **Mesures d'atténuation**

Outre l'inventaire archéologique proposé, la mesure d'atténuation proposée est présentée dans le tableau 8.35 (n° 98).

➤ **Impact résiduel**

L'inventaire archéologique des zones de potentiel identifiées lors de l'étude de potentiel combiné aux mesures d'atténuation préconisées fait en sorte que l'impact résiduel est nul, car un éventuel site archéologique sera évité ou fouillé. L'impact peut également être considéré comme positif : la découverte de vestiges archéologiques, leur récolte et les analyses subséquentes, représentent une plus-value pour la connaissance scientifique.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.29.

Tableau 8.29 Bilan de l'évaluation de l'impact : Patrimoine culturel et archéologique

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Grande
	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne
	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Longue
	Importance : Moyenne

8.4.10 Exploitation des ressources

Cette section présente l'impact du projet vis-à-vis les trois activités économiques principales de la zone qui sont basées sur l'exploitation des ressources naturelles soit les activités forestières, minières et la production d'hydroélectricité.

➤ Sources d'impact

En phase de construction, les principales sources d'impact sur l'exploitation des ressources incluent les activités suivantes :

- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement ;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

En phase d'exploitation, la présence et l'utilisation de la route seront les principales sources d'impact.

➤ Description de l'impact

Le nouveau tracé des quinze segments à améliorer traverse des terres de tenure publique sur plus de 99 % de sa longueur. Des droits de récolte forestière ont été consentis à différentes entreprises forestières, telles que Produits forestiers Résolu, Almassa et Boisaco par le biais de contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) qui touchent quelques secteurs d'intervention d'activité forestière dans la région. Cependant, dans le cadre de ce projet, seulement une zone qui touche la route 389 est désignée pour l'intervention forestière entre 2013-2018 et elle est située au sud de la Rivière Vallant (km 92 - km 94). Cette portion de la route 389 ne fait pas partie des segments à l'étude donc aucun impact découlant du déboisement de la zone n'est anticipé.

La route dessert présentement plusieurs compagnies minières et forestières, ainsi que des centrales hydroélectriques. Ainsi la perturbation de la circulation sur la 389 aura des conséquences au niveau des travailleurs, de leur horaire de travail et de leurs déplacements jusqu'à leur lieu de travail.

Une autre source d'impact pourrait être liée à des conflits d'utilisation de la route et des chemins d'accès durant la période des travaux là où les activités de construction se superposent aux activités forestières ou minières. Ces conflits pourraient s'accroître advenant le début l'exploitation du site minier Lac de la Blache, à l'ouest du réservoir aux Outardes 4, qui engendrerait la venue de plusieurs centaines de travailleurs dans le secteur.

Durant la phase d'exploitation, le projet aura des impacts principalement positifs sur l'accès sécuritaire au territoire pour les travailleurs des entreprises liées aux secteurs forestier, minier et hydroélectrique de la zone.

➤ Évaluation de l'impact

La valeur environnementale de la composante est évaluée à moyenne en raison de son apport à l'économie régionale.

En construction, le degré de perturbation est lié aux conflits possibles entre les activités de construction et les activités économiques principales de la zone, soit les activités forestières, minières et la production d'hydroélectricité. Le degré de perturbation est évalué comme étant faible, car l'activité pourra tout de même se poursuivre. L'étendue de l'impact est considérée ponctuelle et la durée courte. L'importance de l'impact sera donc Très faible.

En période d'exploitation, les activités économiques du territoire seront impactées de façon positive grâce à l'amélioration de l'accès sécuritaire aux zones exploitées. Le degré de perturbation est faible, l'étendue est locale et la durée est longue. L'importance de l'impact positif est jugée comme Faible.

➤ Mesures d'atténuation

Plusieurs mesures d'atténuation sont proposées dans le tableau 8.35 de façon à encadrer les activités de construction et d'exploitation, pour minimiser les impacts sur les activités économiques de la région (n^{os} 69-78; 85-87; 89-94; 97; 100-102).

Notons que pour ce qui est du bois coupé, non utilisé pour les travaux, le MRN pourra en disposer à sa guise et l'offrir aux forestiers actifs sur le territoire.

➤ Impact résiduel

L'impact résiduel reste inchangé.

➤ Bilan de l'évaluation de l'impact

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.30.

Tableau 8.30 Bilan de l'évaluation de l'impact : Exploitation des ressources

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Faible	Intensité : Faible
	Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Très Faible	Importance : Très Faible
Exploitation	Valeur environnementale : Moyenne	Valeur environnementale : Moyenne
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Faible	Intensité : Faible
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Longue	Durée : Longue
	Importance : Faible	Importance : Faible

8.4.11 Retombées économiques et emplois

La construction, l'utilisation et l'entretien de la route 389 auront des impacts sur l'économie régionale. Les impacts directs appréhendés concernent principalement la création d'emploi et le développement des entreprises du secteur de la construction, la génération de revenus fiscaux ainsi qu'une meilleure mobilité et accessibilité au territoire pour soutenir le développement économique.

➤ Sources d'impact

Le programme d'amélioration de la route 389 représente un investissement en infrastructures routières de 438 M\$ sur dix ans. La majorité des dépenses seront réalisées au Québec, notamment en dépenses directes (ex. construction, foresterie, installations, travaux civils et électriques) et indirectes (ex. ingénierie).

Au niveau régional, les activités de construction stimuleront de manière positive le marché de l'emploi et l'économie de la Côte-Nord. La présence du chantier et les activités de construction engendreront la création ou la consolidation d'emplois, l'achat de biens et services locaux et régionaux ainsi que la génération de revenus fiscaux par les salaires et les revenus d'entreprises.

L'activité générée par le projet supportera la création ou la consolidation d'emplois dans plusieurs domaines dont :

- la main-d'œuvre de l'entrepreneur général et ses sous-traitants;
- les frais occasionnés pour l'hébergement et la restauration;
- les installations de chantiers temporaires;
- l'achat de matériaux;
- les travaux d'ingénierie et d'arpentage;
- la main-d'œuvre pour la surveillance de chantier ;
- les ouvriers spécialisés tels que : opérateurs de machinerie lourde, charpentiers, soudeurs, électriciens, etc.

Aucun impact additionnel n'est prévu en exploitation pour cette composante.

➤ Description de l'impact

□ Phase de construction

Les retombées économiques directes⁵, indirectes⁶ et induits⁷ découlant des investissements seront considérables.

En considérant les effets économiques du projet sur la main-d'œuvre, il devient possible d'évaluer l'envergure de l'impact économique sur la région. La disponibilité des travailleurs locaux et les qualifications requises auront un impact significatif sur l'influence des retombées locales. De plus, la politique de développement économique local et régional du projet sera aussi déterminante quant à la mise en valeur de la main-d'œuvre locale, incluant la main d'œuvre autochtone.

En plus des retombées économiques directement liées à la création d'emploi, les salaires accordés engendreront une augmentation des dépenses localement. Plusieurs commerces de détail, des services d'hébergement et de restauration et autres entreprises sont susceptibles de tirer profit de la venue de nouveaux travailleurs. Dans la mesure où les employés affectés au projet transitent par

⁵ Les effets directs correspondent aux retombées découlant directement des dépenses afférentes aux projets. Ils sont de deux types : salaires versés aux travailleurs et bénéficiaires des entreprises. Dans le premier cas, il s'agit des salaires versés aux travailleurs du chantier, ainsi qu'au personnel administratif du MTQ ou de ses mandataires. Dans le second cas, il s'agit des bénéficiaires des firmes attributaires des contrats et sous-contrats octroyés pour la réalisation du projet.

⁶ Les effets indirects correspondent aux achats de biens et services réalisés par le MTQ ou ses mandataires. Il s'agit d'achats de biens intermédiaires et de services entrant dans le processus de production des biens et services directement employés dans le projet.

⁷ Les effets induits (non comptabilisés dans cette analyse) correspondent aux dépenses de consommation réalisées par les travailleurs directs ou indirects du projet.

Baie-Comeau et autres localités régionales, ces effets directs et indirects peuvent engendrer une stimulation économique locale et régionale.

Des revenus fiscaux pour les deux paliers de gouvernement découleront du projet, majoritairement des impôts prélevés sur les salaires et les taxes de vente ainsi que des taxes spécifiques. Celles-ci permettent aux gouvernements de maintenir les services à la population.

➤ Évaluation de l'impact

L'impact de la construction et de l'exploitation de la route améliorée sur l'économie du Québec, de la Côte-Nord et de la MRC de Manicouagan constitue une retombée positive du projet. En général, une grande valeur environnementale est accordée aux retombées économiques puisqu'elles sont fortement valorisées au niveau social.

En construction, les retombées économiques sur environ 18 mois constituent une perturbation moyenne à l'échelle de la région et de courte durée. L'importance de l'impact sera donc moyenne.

En exploitation, il n'y aura pas de modification à la situation existante.

➤ Mesures d'atténuation

Des mesures de bonification sont proposées dans le tableau 8.35 afin de permettre d'optimiser cet impact (n^{os} 95; 103-105).

➤ Impact résiduel

L'impact résiduel demeure toutefois inchangé à l'échelle du Québec. Cependant, les mesures de bonification proposées visent à permettre aux travailleurs (autochtones et non autochtones) et aux entreprises locales de profiter au maximum de ces retombées économiques potentielles.

➤ Bilan de l'évaluation de l'impact

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au Tableau 8.31.

Tableau 8.31 Bilan de l'évaluation de l'impact sur l'économie et l'emploi

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction (positif)	Valeur environnementale : Grande Degré de perturbation : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Régionale Durée : Courte Importance : Moyenne	Valeur environnementale : Grande Degré de perturbation : Moyen Intensité : Moyenne Étendue : Régionale Durée : Courte Importance : Moyenne

8.4.12 Environnement sonore

Les zones les plus sensibles au bruit dans la zone d'étude sont les milieux habités, les zones de villégiature et de quiétude. Notons toutefois que la majeure partie du corridor routier se situe en milieu forestier isolé.

➤ Sources d'impact

La presque totalité des activités en phase de construction générera du bruit dans le milieu environnant :

- Arpentage et relevé géotechnique;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

En phase d'exploitation, les principales sources d'impact sur l'environnement sonore découleront de la circulation routière ainsi que l'entretien de la route et de son emprise.

➤ Description de l'impact

Les milieux habités, les zones de concentration de villégiateurs et les lieux d'hébergement (pourvoires, zecs, campings) seront les principaux secteurs affectés par le bruit. Ces secteurs incluent principalement :

- le secteur qui s'étend du lac Georges-Tremblay à l'extrémité du lac Tentation où l'on note quelques chalets et abris sommaires isolés;
- la zec Varin, qui longe une partie de la route 389, dans laquelle on trouve quelques chalets isolés répartis sur son territoire ainsi que le camping Manic-2;
- une pourvoirie et un secteur de villégiature en bordure de la rivière Vallant juste au sud du poste Micoua;
- le lac Bujold et le lac Donlon où on note des secteurs de villégiature regroupée.

Cependant, tous ces secteurs, sauf pour le camping Manic-2 à environ 60m de la route 389, sont éloignés de l'axe et ne seront pas touchés directement par le bruit causé par les activités du projet en phase de construction.

Les gens qui emprunteront la route 389 pour leurs déplacements de même que les espèces fauniques fréquentant le secteur pourront également être momentanément incommodés par les bruits inhérents aux travaux de construction.

En phase d'exploitation, comme le DJMA n'augmentera pas de façon significative, le bruit généré par la circulation devrait être équivalent au bruit généré par l'utilisation actuelle de la route 389.

➤ **Importance de l'impact**

La valeur environnementale de cette composante est grande puisque les résidents, villégiateurs et utilisateurs du territoire accordent généralement une grande importance à la quiétude du milieu. Le degré de perturbation est jugé moyen en période de construction puisque les travaux généreront du bruit additionnel. L'intensité de cet impact sera moyenne. De plus, l'impact du bruit dans les milieux environnants sera temporaire et perceptible localement. L'importance de l'impact appréhendé est donc jugée mineure.

➤ **Mesures d'atténuation**

Les mesures d'atténuation proposées pour cette composante sont énumérées dans le tableau 8.35 (n^{os} 72-73; 76-77).

➤ **Impact résiduel**

En phase de construction, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire le degré de perturbation pendant la nuit seulement. Par conséquent, le degré de perturbation demeurera moyen et l'importance de l'impact faible.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Pour l'environnement sonore, le Bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.32.

Tableau 8.32 Bilan de l'évaluation de l'impact : Environnement sonore

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur environnementale : Moyen	Valeur environnementale : Moyen
	Degré de perturbation : Moyen	Degré de perturbation : Moyen
	Intensité : Moyenne	Intensité : Moyenne
	Étendue : Locale	Étendue : Locale
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Faible

8.4.13 Qualité de l'air ambiant

La qualité de l'air ambiant est étroitement liée à la qualité de vie et à la santé des populations et des travailleurs. Il s'avère donc essentiel d'analyser en amont les incidences sur la qualité de l'air pouvant résulter des activités de construction ou de l'exploitation du projet.

➤ Sources d'impact

En phase de construction, les principales sources d'impact sur la qualité de l'air ambiant incluent les activités suivantes :

- Arpentage et relevé géotechnique;
- Déboisement, récupération du bois et essouchement;
- Aménagement de voies d'accès et de circulation;
- Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt;
- Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement);
- Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux);
- Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement;
- Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement;
- Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement).

Dans le cadre du programme d'amélioration de la route 389, les activités de construction seront une source de polluants atmosphériques et de matières particulaires compte tenu du nombre de véhicules, d'équipements et de machinerie dotés de moteur à combustion interne utilisés simultanément dans un secteur donné. Les activités de dynamitage affecteront également ponctuellement la qualité de l'air.

En phase d'exploitation, l'impact de l'utilisation ainsi que des activités d'entretien et d'exploitation de l'emprise sera similaire à l'impact actuel de l'utilisation de la route. Aucun impact additionnel n'est donc prévu en exploitation pour cette composante.

➤ Description de l'impact

Pendant la phase construction, des effets temporaires sur la qualité de l'air seront ressentis localement en raison :

- du soulèvement de poussières causé par les travaux de terrassement, de dynamitage, la circulation des camions, de la machinerie et des travailleurs dans les zones de travail, et;
- du rejet de polluants atmosphériques (principalement du CO₂ et des NOx et de gaz à effet de serre) provenant des moteurs à combustion interne.

Le soulèvement de poussières à l'intérieur et à proximité de l'emprise permanente est influencé par les conditions météorologiques, la nature du sol et du couvert végétal. Ainsi, l'impact appréhendé sera plus important en période sèche et venteuse, notamment en milieu dénudé.

➤ **Évaluation de l'impact**

Une valeur sociale grande est accordée à la qualité de l'air, puisque, en plus d'être une composante très valorisée par le milieu, elle s'avère essentielle aux activités humaines.

Pendant la phase de construction, les travaux seront réalisés successivement par différentes équipes spécialisées. La circulation des travailleurs, des camions et de la machinerie sera limitée principalement à la voie de circulation dans la zone de travail. Considérant l'envergure du chantier, le degré de perturbation est jugé faible. Les effets seront limités aux zones de travail et aux environs immédiats des sources d'émission ce qui signifie que l'étendue de l'impact appréhendé sera ponctuelle. La majorité des travaux dureront quelques mois à un endroit précis le long du chantier. Les impacts seront de courte durée. L'importance de l'impact est donc faible.

➤ **Mesures d'atténuation**

Des mesures d'atténuation seront appliquées lors des travaux de construction afin de limiter l'émission de poussières. Ces mesures sont détaillées dans le tableau 8.35 (n^{os} 7; 90-92; 100).

➤ **Impact résiduel**

Malgré la mise en place des mesures d'atténuation, l'évaluation de l'impact demeure inchangée.

➤ **Bilan de l'évaluation de l'impact**

Le bilan de l'évaluation de l'impact appréhendé est présenté au tableau 8.33.

Tableau 8.33 Bilan de l'évaluation de l'impact : Qualité de l'air

Période	Importance de l'impact (sans mesures d'atténuation)	Importance de l'impact résiduel (avec mesures d'atténuation)
Construction	Valeur sociale : Grande	Valeur sociale : Grande
	Degré de perturbation : Faible	Degré de perturbation : Faible
	Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Étendue : Ponctuelle
	Durée : Courte	Durée : Courte
	Importance : Faible	Importance : Faible
Exploitation	Aucun impact appréhendé	Aucun impact appréhendé

8.5 Bilan des impacts et des mesures d'atténuation

La description des impacts liés à la réalisation du projet a été développée dans les qui précèdent.

Bien que les différentes mesures proposées et présentées ci-après permettent d'atténuer la plupart des effets environnementaux associés au projet, des effets résiduels sur certaines composantes environnementales sont prévisibles.

Les tableaux 8.34 et 8.35 présentent le bilan des impacts sur les composantes des milieux physique, biologique et humain ainsi que l'ensemble des mesures d'atténuation relatives à chacune des composantes environnementales.

Tableau 8.34 Bilan des impacts

Composante	Phase	Source d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact Très faible à très forte	Mesure d'atténuation	Importance de l'impact résiduel Très faible à très forte
Physique						
Sols et sédiments	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Arpentage et relevés géotechniques Déboisement, récupération du bois et essouchement Terrassement Aménagement des voies d'accès Ouverture et exploitation de bancs d'emprunt Travaux en rive ou en eau Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement Production de matières résiduelles régulières et dangereuses Circulation de la machinerie et des équipements 	Compaction et perte de sol par érosion.	s.o	13-22	s.o
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Entretien hivernal et nettoyage des fossés 	Apport sédimentaire lié au nettoyage des fossés ou en chlorures et en sodium lors de la fonte des neiges.	s.o	1; 4; 22	s.o.
Eaux de surface	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Arpentage et relevés géotechniques Déboisement, récupération du bois et essouchement Terrassement Aménagement des voies d'accès Ouverture et exploitation de bancs d'emprunt Travaux en rive ou en eau Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement Production de matières résiduelles régulières et dangereuses Circulation de la machinerie et des équipements 	Augmentation des matières en suspension et remise en disponibilité de matière organique dans les cours d'eau pouvant affecter les processus biologiques.	s.o	1-3; 5-12; 22	s.o.
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Entretien hivernal et nettoyage des fossés 	Apport sédimentaire accru dans les cours d'eau lié au curage des fossés et à l'utilisation de sel de voirie.	s.o	1; 3-4; 22	s.o.
Biologique						
Végétation terrestre	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Arpentage et relevés géotechniques; Déboisement, récupération du bois et essouchement; Aménagement de voies d'accès et de circulation; Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt; Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement). 	Perte et modification de végétation existante.	Faible	23-34	Faible
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Présence et utilisation de la route, entretien de la route et de son emprise 	Perte et modification végétation existante. Perte de productivité végétale. Dissémination d'espèces envahissantes.	Faible	S.o.	Faible
Milieux humides	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Déboisement, récupération du bois et essouchement Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	Perte et modification de végétation existante.	Moyenne	31; 33; 35-41; 43	Moyenne
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Présence et utilisation de la route, entretien de la route et de son emprise 	Perte et modification végétation existante. Dissémination d'espèces envahissantes.	Moyenne	S.o.	Moyenne
1) Ichtyofaune et son habitat; cours d'eau non vulnérable	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Arpentage et relevé géotechnique; Déboisement, récupération du bois et essouchement; 	Modification de l'utilisation de l'habitat par la faune aquatique (ex. : entrave à la libre circulation du poisson). Réduction de la qualité de l'habitat du poisson (ex. :	1) Faible	3; 5-12; 42; 44-59	1) Faible
				2) Moyenne		2) Faible

Composante	Phase	Source d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact Très faible à très forte	Mesure d'atténuation	Importance de l'impact résiduel Très faible à très forte
2) Ichtyofaune et son habitat; cours d'eau peu vulnérables		<ul style="list-style-type: none"> Aménagement de voies d'accès et de circulation; Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt; Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement); Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux); Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement). 	apport en sédiment). Destruction de l'habitat du poisson (ex. : empiètement supplémentaire dû au prolongement de ponceaux).	3) Forte		3) Moyenne
				1) Faible		1) Faible
3) Ichtyofaune et son habitat; cours d'eau vulnérables et très vulnérables	Exploitation (entretien)	<ul style="list-style-type: none"> Entretien de la route et de son emprise 	Augmentation de la sédimentation associée à l'utilisation d'abrasifs. Augmentation de la salinité de l'eau. Augmentation de la turbidité lors de l'entretien des fossés.	2) Faible	3-4	2) Faible
	Exploitation (perte)	Présence de la route.	Perte d'habitat.	3) Moyenne		3) Moyenne
Herpétofaune	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Arpentage et le relevé géotechnique Déboisement, récupération du bois et essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et l'exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement; Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	Perte permanente d'habitats favorables à l'herpétofaune. Mortalité directe d'individus en migration. Perturbation par le bruit de la période de reproduction des anoues. Réduction de la qualité de l'habitat (ex. : apport en sédiment).	Faible	6; 23-24	Faible
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Présence et utilisation de la route, entretien de la route et de son emprise 	Mortalité directe associée au trafic. Mortalité directe associée à l'entretien. Dérangement par le bruit.	Très faible	S.o.	Très faible
Avifaune sans statut particulier	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Déboisement, la récupération du bois et l'essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et l'exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement; Circulation des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	Destruction de nids et d'œuf et mortalité des oisillons. Perte permanente de 9 ha de milieux humides et 212 ha de milieux terrestres correspondant à des habitats de reproduction favorables. Déplacement de couples nicheurs.	Faible	23; 65-66	Faible
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Présence et utilisation de la route, entretien de la route et de son emprise 	Mortalité directe associée au trafic Destruction de nid.	Faible	65	Faible

Composante	Phase	Source d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact Très faible à très forte	Mesure d'atténuation	Importance de l'impact résiduel Très faible à très forte
Avifaune à statut particulier	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Déboisement, récupération du bois et essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et l'exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement; Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	Destruction de nids et d'œuf et mortalité des oisillons (engoulevant d'Amérique, moucherolle à côtés olive, paruline du Canada, pioui de l'Est, quiscale rouilleux). Perte permanente de 9 ha de milieux humides et 212 ha de milieux terrestres correspondant à des habitats de reproduction favorables. Déplacement de couples nicheurs.	Faible	23; 65-66	Faible
Mammifères sans statut particulier	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Relevé d'arpentage et le relevé géotechnique Déboisement, récupération du bois et essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et l'exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement; Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	Perte permanente ou modification de milieux humides et de milieux terrestres favorables à l'une ou à l'autre des différentes espèces de mammifères concernées. Dérangement par le bruit et par la présence de la machinerie et des travailleurs. Mortalité directe chez les espèces peu mobiles. Mortalité associée à l'abattage d'individus attirés par les activités humaines (odeurs de nourriture, accumulation de déchets, etc.).	Faible	23-24; 60-62 ; 64	Faible
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Présence et utilisation de la route, entretien de la route et de son emprise 	Mortalité directe associée au trafic. Mortalité directe et destruction d'habitat pour les espèces peu mobiles lors de l'entretien.	Faible	60-62	Faible
Mammifères à statut particulier	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Relevé d'arpentage et le relevé géotechnique Déboisement, la récupération du bois et l'essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et l'exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement; Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	Perte permanente ou modification d'habitat potentiellement favorable à quatre espèces de chauves-souris, au campagnol-lemming de Cooper, au campagnol des rochers et à la belette pygmée. Dérangement par le bruit et par la présence de la machinerie et des travailleurs. Mortalité directe chez les espèces peu mobiles.	Faible	23-24; 60-62 ; 64	Faible
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Présence et utilisation de la route, entretien de la route et de son emprise 	Mortalité directe associée au trafic. Mortalité directe et destruction d'habitat pour les espèces peu mobiles lors de l'entretien.	Faible	60-62	Faible
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Présence et utilisation de la route, entretien de la route et de son emprise 	Mortalité directe associée au trafic. Perte d'habitat.	Faible	65	Faible

Composante	Phase	Source d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact Très faible à très forte	Mesure d'atténuation	Importance de l'impact résiduel Très faible à très forte
Humain						
Affectation du territoire	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Acquisition de la nouvelle emprise Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) 	Autorisations et conformité aux outils réglementaires en vigueur dans la zone d'étude (PATP, SADM, règlements du TNO).	Faible	67-71	Faible
	Exploitation	---	---	---	s.o.	---
Tenure des terres	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Acquisition de la nouvelle emprise 	L'acquisition de la section du territoire privé du camping Manic-2 touchée par la nouvelle emprise.	Moyenne	104	Faible
	Exploitation	---	---	---	s.o.	---
Activités de villégiature et d'éducation	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Arpentage et relevés géotechniques Déboisement, récupération du bois et essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	<p>Circulation accrue et cohabitation entre utilisateurs du territoire et travailleurs.</p> <p>Perturbation de la tranquillité des lieux et de la présence de la faune causant une diminution de l'intérêt pour la clientèle du territoire (donc potentiellement une réduction de revenue).</p> <p>Dérangement et déplacement de certains chemins d'accès vers des territoires de villégiature et d'éducation (CERM).</p>	Faible	69-78; 85; 94-97	Très faible
	Exploitation (+)	<ul style="list-style-type: none"> Présence et utilisation de la route 	Accès plus sécuritaire à l'ensemble du territoire.	Moyenne (+)	94	Moyenne (+)
Nitassinan et utilisation du territoire par les Innus de Pessamit	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Arpentage et relevés géotechniques Déboisement, récupération du bois et essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	Empiètement d'une portion du Nitassinan revendiqué et des lots de piégeage pour l'usage exclusif des Innus de Pessamit; perturbation des activités de Innu Aitun pratiquées sur le territoire traditionnel.	Faible	79-84	Faible
	Exploitation (+)	<ul style="list-style-type: none"> Présence et utilisation de la route 	Accès plus sécuritaire à l'ensemble du territoire.	Moyenne (+)	s.o.	Moyenne (+)
Qualité de vie et sécurité des utilisateurs de chalet	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Arpentage et relevés géotechniques Déboisement, récupération du bois et essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de 	<p>Dérangement des chemins d'accès vers certaines zones de villégiature (chalets, lac); circulation et risques d'incident accru sur la route 389.</p> <p>Perturbations relatif à la quiétude, le paysage et la qualité de l'air directement aux alentours des zones de travaux.</p>	Faible	69-78; 85; 87; 89-95; 97; 100-102	Très faible

Composante	Phase	Source d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact Très faible à très forte	Mesure d'atténuation	Importance de l'impact résiduel Très faible à très forte
		<ul style="list-style-type: none"> ponts et ponceaux) • Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; • Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement • Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 				
	Exploitation (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Présence et utilisation de la route 	Accès plus sécuritaire à l'ensemble du territoire.	Moyenne (+)	91-92; 94	Moyenne (+)
Infrastructures et services publics	Construction	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisition de la nouvelle emprise • Déboisement, récupération du bois et essouchement • Aménagement des voies d'accès et de circulation • Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt • Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) • Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) • Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; • Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement • Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	<p>Perturbation de la circulation et risques d'accident; cohabitation des véhicules hors-normes pour la construction et des usagers réguliers.</p> <p>Déplacement de certaines lignes de transport et de distribution d'énergie appartenant à Hydro-Québec.</p>	Faible	23; 94-95	Faible
	Exploitation (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Présence et utilisation de la route 	Accès plus sécuritaire à l'ensemble du territoire	Forte (+)	94	Forte (+)
Paysage	Construction	<ul style="list-style-type: none"> • Déboisement, récupération du bois et essouchement; • Aménagement de voies d'accès et de circulation; • Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt; • Terrassement (décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement); • Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux); • Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; • Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement; • Entreposage des matériaux et des déblais ; • Circulation et fonctionnement d'équipement mobile et fixe (incluant entretien et ravitaillement); 	Modification du paysage et élargissement des corridors visuels déboisés.	Faible	16; 26; 30; 32-33; 59; 67-68; 88; 99	Faible
	Exploitation (+)	<ul style="list-style-type: none"> • Présence et utilisation de la route 	Modification du paysage et élargissement des corridors visuels déboisés.	Faible (+)	s.o.	Faible (+)
Activités de chasse, piégeage et pêche	Construction	<ul style="list-style-type: none"> • Arpentage et relevés techniques • Déboisement, récupération du bois et essouchement • Aménagement des voies d'accès et de circulation • Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt • Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) • Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) • Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement • Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	<p>Perturbation de la quiétude des lieux fréquentés par les utilisateurs du territoire et éloignement de la faune; baisse de rendement à proximité du chantier; modification temporairement des habitudes des utilisateurs et déplacements des activités dans les territoires adjacents; réduction de l'intérêt pour la clientèle du territoire et baisse de revenu pour les gestionnaires; circulation accrue et cohabitation entre les utilisateurs de ces territoires et les travailleurs du projet; perturbations des habitats de poisson et baisse de prises.</p>	Très faible	85-86; 95-96	Très faible

Composante	Phase	Source d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact Très faible à très forte	Mesure d'atténuation	Importance de l'impact résiduel Très faible à très forte
	Exploitation (+)	<ul style="list-style-type: none"> Présence et utilisation de la route 	Accès plus sécuritaire à l'ensemble du territoire.	Faible (+)	s.o.	Faible (+)
Patrimoine culturel et archéologique	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Déboisement, récupération du bois et essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	Détérioration de sites ou de vestiges d'intérêt archéologique ou historique inconnus jusqu'à présent.	Moyenne	98	
	Exploitation	---	---	---	s.o.	---
Exploitation des ressources	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Déboisement, récupération du bois et essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	Perturbations des activités économiques: Dérangement des équipements en place. Perturbation au niveau de la circulation des travailleurs.	Très faible	69-78; 85-87; 89-94; 97; 100-102	Très faible
	Exploitation (+)	<ul style="list-style-type: none"> Présence et utilisation de la route 	Accès plus sécuritaire à l'ensemble du territoire.	Faible	94	Faible
Retombées économiques	Construction (+)	<ul style="list-style-type: none"> Déboisement, récupération du bois et essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement. Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	Création d'emplois. Achats de biens et services. Revenus fiscaux.	Moyenne (+)	95; 103-105	Moyenne (+)
	Exploitation	---	---	---	s.o.	---
Environnement sonore	Construction	<ul style="list-style-type: none"> Arpentage et relevés géotechniques Déboisement, récupération du bois et essouchement Aménagement des voies d'accès et de circulation Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement 	Nuisances pour les milieux habités, les zones de concentration de villégiateurs et les lieux d'hébergement. Dérangement des usagers de la route et des espèces fauniques à proximité.	Faible	72-73; 76-77	Faible

Composante	Phase	Source d'impact	Description de l'impact	Importance de l'impact Très faible à très forte	Mesure d'atténuation	Importance de l'impact résiduel Très faible à très forte
		<ul style="list-style-type: none"> • Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 				
	Exploitation	---	---	---	S.O.	---
Qualité de l'air	Construction	<ul style="list-style-type: none"> • Arpentage et relevés géotechniques • Déboisement, récupération du bois et essouchement • Aménagement des voies d'accès et de circulation • Ouverture et exploitation des bancs d'emprunt • Terrassement (Décapage, déblai, remblai, excavation, dynamitage, nivellement) • Travaux en eau et en rive (construction et remplacement de ponts et ponceaux) • Profilage des fossés et gestion des eaux de ruissellement; • Remblayage, pose des couches de fondation et de roulement • Circulation et fonctionnement des véhicules, de l'équipement et de la machinerie 	Soulèvement de poussières. Émission de polluants atmosphériques (CO ₂ , NO _x , gaz à effet de serre.	Faible	7; 90-92; 100	Faible
	Exploitation	---	---	---	S.O.	---

Tableau 8.35 Liste des mesures d'atténuation

No	Mesures d'atténuation
1	Installer, lorsque possible, des systèmes de captation des sédiments dans le cours d'eau pour limiter la migration des particules en suspension vers l'aval
2	Entreposer les déblais suffisamment en retrait du cours d'eau et utiliser, au besoin, des bermes de rétention ou des barrières à sédiments pour réduire le risque de migration des sédiments vers le cours d'eau
3	Détourner les fossés de drainage à plus de 20 m des cours d'eau vers une zone de végétation. Dans l'impossibilité de dévier les fossés, aménager des systèmes de captation des sédiments à l'extérieur de la bande riveraine avant l'arrivée du fossé de drainage dans le cours d'eau
4	Utiliser la méthode du tiers inférieur pour l'entretien de fossés routiers (MTQ, 2011)
5	Effectuer de ravitaillement et l'entretien de la machinerie à plus de 60 m de tout milieu aquatique
6	Interdire la circulation de la machinerie à l'intérieur de la bande riveraine de 20 m de part et d'autre des cours d'eau et plans d'eau à l'exception des zones autorisées pour les travaux.
7	S'assurer que la machinerie est en tout temps en bon état de fonctionnement, exempte de fuites, et que le système d'échappement des gaz est fonctionnel.
8	Évacuer les eaux provenant de l'assèchement des excavations et des batardeaux dans un bassin de sédimentation ou vers une zone de végétation située à plus de 30 m de la rive de tout cours d'eau, plan d'eau ou milieu humide.
9	Interdire de travailler dans les cours d'eau, d'y circuler ou de les traverser à gué avec du matériel roulant.
10	Interdire le déversement dans les plans d'eau de déchets, d'huile, de produits chimiques ou d'autres contaminants de même nature provenant des activités de chantier de construction.
11	Retirer immédiatement, de manière à générer le moins de dommage au milieu, tout débris accidentellement introduit dans un habitat du poisson, dans un cours d'eau, un plan d'eau ou un milieu humide.
12	Ne réaliser aucun travail de terrassement ou d'excavation près des cours d'eau lors des périodes de crues ou lors de fortes pluies.
13	Limiter au strict nécessaire le déboisement, l'essouchage, le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion.
14	Avant le début du chantier, baliser les limites des terrassements projetés; identifier les zones de déboisement et de décapage des sols et les zones de coupage à ras de terre.
15	Aux endroits réputés sensibles, tels que les traversées de cours d'eau et les pentes fortes, baliser au besoin les accès et les aires de chantier avant les travaux et interdire le passage de la machinerie et des véhicules à l'extérieur des zones balisées.
16	Stabiliser les sols et restaurer la portion de l'emprise et les aires de chantier au fur et à mesure de la progression des travaux en les recouvrant de la terre organique d'origine et en favorisant l'implantation rapide de la végétation.
17	Aménager des ouvrages temporaires de rétention (ballots de paille ou barrières géotextiles, bermes filtrantes et trappes à sédiments) et prévoir des dispositifs de protection mécanique (membrane géotextile, empierrement) pour réduire l'érosion des berges.
18	Remettre en état le plus rapidement possible les berges perturbées par les travaux, pour minimiser l'érosion localement.

No	Mesures d'atténuation
19	Nettoyer et réparer dans les plus brefs délais la machinerie qui perd de l'huile ou du carburant.
20	Utiliser en tout temps une membrane de rétention sous les petits équipements (génératrices, pompes, etc.).
21	Récupérer, au besoin, dans un baril, le sol contaminé de produits pétroliers et l'acheminer à un centre de décontamination approuvé.
22	Informez Urgence Environnement de tout accident pouvant perturber l'environnement : 1 866-694-5454 (24 h/24 h) et, dans le cas d'un incident impliquant de l'essence, un cours d'eau ou un milieu humide, informez le Centre national des urgences environnementales (Environnement Canada) au 1-866-283-2333.
23	Interdire la circulation de la machinerie hors des aires de travaux autorisées pour les travaux et de l'emprise.
24	Interdire, dans la mesure du possible, la circulation de la machinerie dans les aires qui doivent demeurer boisées, à l'extérieur et à l'intérieur de l'emprise.
25	Conserver dans la mesure du possible la végétation herbacée et arbustive dans les emprises.
26	Récupérer la terre organique de surface et l'entreposer sur des sites favorisant son utilisation ultérieure pour les travaux de restauration végétale des abords routiers et des berges des cours d'eau.
27	En aucun cas, le brûlage des matériaux et débris provenant du déboisement ne sera permis.
28	Exécuter l'abattage des arbres de façon à ce qu'ils tombent dans l'axe de l'emprise pour éviter, dans la mesure du possible, les perturbations, le bris d'arbres et de branches à proximité de l'emprise.
29	Protéger au besoin, à l'aide d'une clôture, les arbres situés à proximité des aires de travail. Élaguer au besoin les branches nuisant aux activités de chantier.
30	Réaliser les travaux de déboisement et de coupe à ras de terre uniquement à l'intérieur des limites identifiées au terrain ainsi que sur les plans.
31	Relever et identifier au terrain ainsi que sur les plans les limites des zones de déboisement, de coupe à ras de terre ainsi que les arbres et la zone de végétation qui requièrent une protection particulière.
32	Restaurer la végétation terrestre au fur et à mesure de l'achèvement des travaux à l'aide des mélanges de semences prescrits par le MTQ et des plantations.
33	Restaurer la végétation terrestre et les milieux humides dans les segments abandonnés avec de l'ensemencement à l'aide des mélanges de semences prescrits par le MTQ et des plantations.
34	Favoriser la reprise du couvert végétal et stabiliser les sols en ensemençant les aires perturbées au fur et à mesure de l'achèvement des travaux avec des mélanges de semences prescrits par le MTQ.
35	Interdire l'aménagement des aires d'entreposage, de stationnement, de chemins de contournement et des aires de travail à l'intérieur des milieux humides non préalablement visés par une autorisation du Ministère.
36	Interdire la circulation de la machinerie dans les milieux humides.
37	Conserver dans la mesure du possible la végétation herbacée et arbustive des milieux humides situés à l'intérieur de l'emprise.

No	Mesures d'atténuation
38	Exécuter l'abattage des arbres de façon à ce qu'ils tombent dans l'axe de l'emprise pour éviter, dans la mesure du possible, les perturbations, le bris d'arbres et de branches dans les milieux humides à proximité de l'emprise.
39	Assurer en tout temps le maintien des conditions de sol et de drainage des sections résiduelles des milieux humides touchés par les travaux et des milieux humides localisés à proximité des travaux.
40	Assurer le maintien des conditions d'écoulement et de drainage initiales aux traversées de cours d'eau.
41	Protéger les sols, le drainage et la végétation des milieux humides en utilisant des matelas, des géomembranes, des géogrilles ou toute autre méthode.
42	Relever et identifier au terrain ainsi que sur les plans les limites de la bande de 20 m de part et d'autre des cours d'eau.
43	Restaurer les milieux humides au fur et à mesure de l'achèvement des travaux à l'aide des mélanges de semences prescrits par le MTQ et des plantations.
44	Limiter au strict minimum le déboisement, coupe à ras de terre uniquement à l'intérieur de la bande de 20 m de part et d'autre des cours d'eau et plan d'eau.
45	Assurer en tout temps la libre circulation du poisson dans les cours d'eau réputés habitat du poisson à moins d'avoir au préalable obtenu les autorisations des ministères concernés.
46	Concevoir les ponts et ponceaux de façon à maintenir les conditions hydrologiques permettant la libre circulation des poissons dans les cours d'eau permanents.
47	Entreprendre les dérivations de cours d'eau en période d'étiage ou minimalement à l'extérieur des périodes de crue.
48	Favoriser l'utilisation de types de batardeaux qui limitent au minimum les empiétements dans l'habitat du poisson.
49	Les matériaux granulaires utilisés comme remblayage temporaire dans les cours d'eau doivent être d'un calibre minimal de 100 mm et être exempts de particules fines (< 5 mm).
50	Respecter la procédure normalisée du MTQ lors de la dérivation temporaire d'un cours d'eau.
51	S'assurer que les dérivations temporaires de cours d'eau soient conçues de manière à résister aux crues susceptibles de survenir durant la période des travaux et qu'elles soient adéquatement stabilisées de manière à empêcher l'érosion et le transport de sédiments vers l'aval.
52	Effectuer les travaux dans les cours d'eau réputés habitat du poisson à l'extérieur de la période de restriction des travaux correspondant à la période de montaison et de fraie de l'omble fontaine qui s'étend entre le 15 septembre et le 1 ^{er} juin.
53	Assurer la libre circulation de l'eau sans créer d'impact négatif des points de vue hydraulique et environnemental.
54	Entreposer les matériaux et débris provenant du déboisement à plus de 60 m de la rive d'un lac ou d'un cours d'eau ainsi que de tout milieu humide et zone inondable.
55	Dans l'impossibilité de stabiliser de façon permanente, stabiliser de façon temporaire les endroits remaniés au fur et à mesure de l'achèvement des activités.
56	Mettre en place des mesures (barrière à sédiment ou autre) afin d'éviter tout transport de particules fines dans le milieu aquatique au-delà de la zone immédiate des travaux.

No	Mesures d'atténuation
57	Intercepter et acheminer hors du chantier les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur du site de construction vers des endroits stabilisés, et ce, durant toute la période de construction.
58	Réduire au maximum la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement en mettant en place des mesures telles que des bermes filtrantes dans les fossés ainsi que des bassins de sédimentation.
59	Stabiliser de façon permanente les endroits remaniés au fur et à mesure de l'achèvement des travaux en privilégiant les techniques de génie végétal. Effectuer la restauration végétale des berges à l'aide de plantation d'arbustes et d'ensemencement de plantes herbacées dans la bande riveraine. Utiliser des essences variées et représentatives du milieu naturel.
60	Couper la végétation située à la hauteur des courbes de façon à permettre aux conducteurs des véhicules de bien voir les animaux traversants ou sur le point de traverser la route.
61	Éliminer, lorsque possible, toutes les mares salines situées aux abords de la route, en assurant un drainage efficace des abords de la route.
62	Mettre en place des panneaux indiquant l'entrée dans une zone d'utilisation intensive de l'original, le cas échéant et diminuer, dans ces zones, les vitesses affichées.
63	Favoriser l'utilisation de ponceaux aux dimensions et aux formes adéquates pour permettre à la faune ichthyenne de les utiliser comme passage.
64	Entreposer les déchets de façon sécuritaire à l'épreuve des animaux.
65	Effectuer les travaux de déboisement à l'extérieur de la période de restriction des travaux correspondant à la période de reproduction des oiseaux qui s'étend entre le 1 ^{er} mai et le 15 août.
66	Restaurer le couvert végétal dans les bancs d'emprunt au fur et à mesure de l'achèvement des travaux à l'aide des mélanges de semences prescrits par le MTQ et des plantations.
67	Minimiser le déboisement sur le territoire et prévoir avec les gestionnaires comment récupérer ce bois.
68	Utiliser les sites existants de la région pour l'approvisionnement du sable, du gravier et du concassé requis pour le projet, après avoir vérifié auprès des autorités que les sites et opérations des fournisseurs pressentis sont dûment autorisés (Bancs d'emprunt et aires de déblais).
69	S'assurer de la participation des gestionnaires de TFS à la conception et à la planification des mesures d'atténuation sur leur territoire respectif.
70	Établir des rencontres ad hoc avec les gestionnaires de TFS pour échanger de l'information et résoudre certains enjeux provenant des travaux de construction.
71	Consulter les gestionnaires concernés lors de déviation ou d'un arrêt temporaire de la circulation pour limiter les impacts et aviser les usagers à l'avance du calendrier des travaux.
72	Choisir des équipements qui minimisent le bruit et les vibrations dans les zones sensibles.
73	En autant que possible, localiser les sources de bruit fixes (génératrices, compresseurs, etc.) à l'écart des zones d'écosystèmes sensibles au bruit.
74	Respecter les périodes de restriction des travaux pour limiter les impacts sur la faune.
75	Installer des panneaux de limitation de vitesse sur les sites de chantier.
76	Imposer une restriction à la circulation des véhicules associés aux travaux la nuit.
77	Suivre les meilleures pratiques possible afin que les niveaux de bruit sur les lieux de travail ne dépassent pas les valeurs prescrites pour la protection des travailleurs et des utilisateurs du territoire.
78	Procéder selon un plan de dynamitage précis et contrôlé (heure fixe, délai entre détonations, etc.).

No	Mesures d'atténuation
79	Partager avec la communauté de Pessamit les informations les plus complètes concernant les travaux (calendrier, zone tampon, restrictions, etc.).
80	S'assurer de la participation du Conseil de Bande de Pessamit à la conception et à la planification des mesures d'atténuation sur son territoire
81	Échanges continus et ciblés avec le Conseil de bande de Pessamit afin de connaître ses préoccupations et propositions concernant les travaux et leurs effets sur l'utilisation du territoire.
82	Rencontres régulières avec le Conseil de bande de Pessamit pour échanger de l'information et résoudre certains enjeux provenant des travaux de construction sur le territoire.
83	Négocier avec le Conseil de bande de Pessamit des retombées pour la communauté.
84	Favoriser la collaboration entre le MTQ et les organismes de développement économique local de la communauté innue.
85	S'assurer de la participation des regroupements d'utilisateurs du territoire à la conception et à la planification des mesures d'atténuation sur leur territoire respectif.
86	Établir des rencontres avec les gestionnaires du territoire et association de chasseurs, trappeurs et pêcheurs pour échanger de l'information et résoudre certains enjeux provenant des travaux de construction.
87	S'assurer que les spécifications des travaux prennent en considération la consommation de carburant des différents équipements et de la machinerie, ainsi que la nature et le volume de leurs émissions.
88	Minimiser les surfaces déboisées et réhabiliter les aires désaffectées dès que possible afin d'accélérer la prise de couvert végétal.
89	Utiliser autant que possible les matériaux locaux afin de réduire l'empreinte écologique du projet.
90	Couvrir les matériaux susceptibles de générer des poussières et d'autres nuisances durant leur transport sur la route ou lors de leur stockage, lorsque possible.
91	Privilégier la récupération du bois ou le déchiquetage des résidus, plutôt que le brûlage des résidus ligneux.
92	Éteindre les moteurs lorsqu'ils ne sont pas en usage.
93	Délimitation la zone de travaux à l'aide d'une signalisation adéquate et bien visible, de clôtures ou de tout autre dispositif.
94	Mettre en place un plan de gestion de la circulation et une signalisation adéquate.
95	Mettre en œuvre le plan de communication et d'information élaboré pour le Programme d'amélioration de la route 389
96	Minimiser l'empiètement sur les stationnements, les lignes de trappes, les miradors, et les autres équipements en bordure de route et rendre disponibles des aires de stationnement alternatives si possible durant les travaux de construction.
97	Lorsque possible, préserver l'accès aux infrastructures et équipements existants qui longent la route, incluant les chemins d'accès, stationnements, etc.
98	Si, lors des travaux de décapage ou d'excavation, des vestiges d'occupations humaines anciennes (fondations de pierres, poterie, fragment de vaisselle, métal, objet façonné en pierre ou autre matériau) sont mis à jour, les travaux, à l'endroit de la découverte, sont alors immédiatement interrompus jusqu'à l'évaluation de l'importance de cette découverte.

No	Mesures d'atténuation
99	Harmoniser les nouvelles plantations avec le paysage naturel existant et maximiser le taux de réussite de survie en choisissant des espèces végétales d'essences variées représentatives du milieu naturel environnant, adaptées aux conditions écologiques du milieu naturel existant et résistantes aux conditions routières.
100	Durant les périodes sèches, un abat-poussière ou de l'eau sera utilisé pour améliorer la visibilité et réduire l'exposition aux particules.
101	Limiter la vitesse de circulation des véhicules et de la machinerie sur les routes et les chemins avoisinant les zones de travaux et appliquer des mesures disciplinaires strictes pour les contrevenants.
102	Utilisation des dispositifs sonores pour informer les travailleurs et les usagers d'un danger imminent et éviter les accidents (klaxon, alarme de marche arrière, avertisseur de dynamitage, etc.).
103	Exiger dans les contrats qu'un certain pourcentage de la main d'œuvre provienne des communautés autochtones
104	Compensation financière du propriétaire de terrain privé touché par la nouvelle emprise de la route
105	Favoriser la main d'œuvre et les entreprises locales et régionales

Surveillance des travaux et suivi post-réalisation

9 SURVEILLANCE DES TRAVAUX ET SUIVI POST-RÉALISATION

9.1 Programme préliminaire de surveillance

Le programme de surveillance vise à assurer la protection de l'environnement lors de la réalisation des travaux d'amélioration de la route. Il permet notamment de veiller au bon déroulement des travaux, de s'assurer du bon fonctionnement des équipements, de valider la conformité des installations mises en place, et de surveiller toute perturbation de l'environnement découlant de la réalisation. Il vise notamment à s'assurer du respect des éléments suivants :

- Exigences relatives aux lois et règlements applicables;
- Conditions fixées par les autorités réglementaires;
- Mesures d'atténuation proposées dans l'étude d'impact;
- Bonnes pratiques reconnues dans le milieu;
- Autres engagements du promoteur.

Le programme de surveillance environnementale sera développé dès la phase de pré-construction et sa mise en œuvre se poursuivra tout au long des travaux de construction et de remise en état. La surveillance environnementale sera modulée selon les phases du projet et les problématiques environnementales appréhendées.

9.1.1 Équipe de surveillance

Une équipe de surveillance et d'inspection sera formée avant le démarrage des travaux. L'équipe de surveillance sera constituée d'un surveillant, appuyé par du personnel expérimenté dans la surveillance environnementale des projets de construction. Le nombre de surveillants sera déterminé en fonction de l'organisation du chantier et de la séquence des travaux.

Selon les besoins, cette équipe pourra être secondée par du personnel spécialisé tels que des agronomes, des biologistes, des ingénieurs forestiers, des archéologues et autres parties prenantes.

9.1.2 Phase pré-construction

En phase pré-construction, le rôle de l'équipe de surveillance sera d'intégrer aux plans et devis définitifs ainsi qu'aux documents d'appel d'offres et autres documents contractuels, toutes les mesures d'atténuation contenues dans l'étude d'impact sur l'environnement, ainsi que les conditions prévues aux diverses autorisations et permis, s'il y a lieu. Un devis environnement sera également fourni aux entrepreneurs.

Les détails et modalités du plan de surveillance seront précisés lors de l'élaboration des plans et devis et seront intégrés dans les demandes d'autorisations concernées.

De plus, les intervenants clés du chantier déjà assignés au projet (ingénieurs et directeurs de chantier, responsable de l'entrepreneur, etc.) seront sensibilisés aux principaux enjeux environnementaux ainsi qu'aux mesures de protection du milieu. Les mesures d'atténuation de même que les conditions prévues aux autorisations seront présentées au moyen de séances d'information et la documentation pertinente sera disponible au chantier.

9.1.3 Phase construction

En phase construction, la surveillance visera à s'assurer que toutes les dispositions prévues pour la protection de l'environnement, à savoir les normes, directives et mesures environnementales inscrites aux plans et devis, les mesures d'atténuation préconisées dans l'étude d'impact de même que les conditions liées aux autorisations environnementales soient mises en œuvre.

La surveillance des activités de construction sera effectuée par les membres de l'équipe de supervision des travaux, selon une fréquence et des modalités déterminées en fonction de la planification et de l'évolution des travaux ainsi que des contraintes environnementales propres à chaque segment.

Un journal de surveillance sera maintenu à jour au fur et à mesure de l'avancement des travaux afin de rendre compte des observations et des travaux sur le terrain. Ce rapport pourra notamment consigner les travaux réalisés, les problèmes rencontrés, les modifications proposées pour corriger les anomalies (non-conformités), les mesures correctives appliquées, etc.

Le maître d'œuvre gardera les autorités responsables informées, sur demande, de l'avancement des travaux et des principaux événements survenus tout au long de la phase construction. Dans le cas où un problème particulier surviendrait en cours d'exécution des travaux, les autorités responsables seront avisées et le maître d'œuvre fera appel à des spécialistes pour déterminer les mesures correctives à mettre en œuvre, le cas échéant.

9.1.4 Phase de remise en état

À la fin des travaux de construction dans un secteur donné, l'équipe de surveillance veillera à ce que la remise en état de l'emprise permanente et des aires de travail s'effectue sans tarder et ce, conformément aux mesures prévues dans la présente étude d'impact ainsi que dans les autorisations et le devis.

9.2 Programme préliminaire de suivi environnemental

Le programme de suivi a pour objectif de suivre l'évolution de certaines composantes du milieu affectées par la réalisation du projet. Il permet de vérifier la justesse des prévisions et des évaluations de certains impacts, particulièrement ceux pour lesquels il subsiste des incertitudes dans l'étude d'impact ainsi que l'efficacité de certaines mesures d'atténuation. Dans le cas présent, certaines activités feront ainsi l'objet d'un suivi. Ces activités sont les suivantes :

- Remise en état des aires de travaux et des sections de route abandonnées;

- Vérification de la stabilité des aménagements en bordure des ponceaux (30 m de part et d'autre des ponceaux);
- Compensation de l'habitat du poisson.

9.2.1 Remise en état

Revégétalisation (reboisement, réaménagement des rives): suivi de la reprise des plantations et ensemencements et de la croissance des espèces durant les deux premières années suivant la fin des travaux de construction;

9.2.2 Vérification de la stabilité des aménagements

Le MTQ procède à des inspections régulières des nouveaux ouvrages intégrés au réseau routier dont il a la gestion afin d'intervenir immédiatement si des problèmes surgissent. Il pourra, au moment de ces inspections, noter tout indice de dégradation ou d'atteinte à la stabilité des aménagements en bordure des ponceaux et intervenir selon les besoins. Ce suivi n'a pas de limite dans le temps et assure une bonne compatibilité entre le réseau routier et son environnement.

9.2.3 Projet de compensation de l'habitat du poisson

Le projet de compensation de l'habitat du poisson pour compenser les pertes permanentes encourues par la mise en place des ponts et des ponceaux fera l'objet d'un suivi en phase d'exploitation. Ce programme comportera deux volets soit le suivi de l'intégrité des aménagements et l'utilisation des habitats par les poissons. Afin de répondre aux exigences du ministère des Pêches et Océans Canada, le programme de suivi environnemental débutera après la fin des travaux et s'étendra sur au moins deux ans.

Les détails du programme de suivi de l'habitat du poisson seront présentés dans le cadre des demandes de certificats d'autorisation qui seront préparées et présentées au Ministère.

9.3 Plan de communication

Le MTQ a élaboré un plan de communication pour l'ensemble du Programme d'amélioration de la route 389. Celui-ci comprend divers outils (communiqués, rencontres avec partie prenantes, bulletins, etc.) qui seront déployés en fonction des besoins au cours des différentes phases du projet. Le MTQ souhaite jouer un rôle proactif en continuant à tenir les diverses parties prenantes informées en les consultant à divers moments tout au long du projet.

9.4 Responsabilité sociale de l'organisation

Le MTQ propose de prolonger un lien routier qui aura des répercussions diverses sur les communautés locales et régionales. Les impacts évalués ont démontré que ce projet est accueilli très positivement par les communautés locales et régionales qui y voient un potentiel de développement significatif en termes de création d'emploi et d'ouverture du territoire. Les craintes des parties prenantes sont surtout liées à la coexistence des divers utilisateurs du territoire en bordure de route. La responsabilité sociale du MTQ s'étend de la préparation du site, à la construction des segments améliorée de la route jusqu'à son exploitation à long terme. Toutefois,

l'organisation n'est pas responsable des impacts liés au développement économique induit, tels que les développements miniers, forestiers ou récréotouristiques prévus dans la zone d'étude suite à la mise en service de la route.

La responsabilité sociale du MTQ se traduit par son adhésion à la Loi sur le développement durable. En effet, au cours des dernières décennies, suite à une démarche entreprise par le gouvernement du Québec, le ministère des Transports s'inscrit dans cette mouvance en se faisant le promoteur de la mobilité durable au Québec. En effet, la mobilité des personnes et des marchandises se trouve au coeur du développement économique et représente un facteur déterminant d'intégration et de participation sociale en plus d'avoir une influence sur l'environnement.

Le MTQ entend donc s'assurer d'une offre de transport intégré, pérenne et sécuritaire répondant aux besoins des usagers, actuels et futurs, favorisant les échanges économiques et respectant la capacité de support des écosystèmes. Par conséquent, l'amélioration de sa performance sur le plan de la mobilité durable aura une influence majeure sur la société québécoise.

La démarche de développement durable du MTQ est basée sur la prise en compte des seize principes de développement durable tels que définis par la Loi sur le développement durable. Ces principes sont en quelque sorte un guide pour que ses activités s'inscrivent dans cette perspective.

- a. «santé et qualité de vie»: les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature;
- b. «équité et solidarité sociales»: les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales;
- c. «protection de l'environnement»: pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement;
- d. «efficacité économique»: l'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement;
- e. «participation et engagement»: la participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique;
- f. «accès au savoir»: les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable;
- g. «subsidiarité»: les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés;

- h. « partenariat et coopération intergouvernementale »: les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci;
- i. « prévention »: en présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source;
- j. « précaution »: lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement; « protection du patrimoine culturel »: le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent;
- k. « préservation de la biodiversité »: la diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée au bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens;
- l. « respect de la capacité de support des écosystèmes »: les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité;
- m. « production et consommation responsables »: des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficiente, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources;
- n. « pollueur payeur »: les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci;
- o. « internalisation des coûts »: la valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.

9.4.1 Objectifs de responsabilité sociale sur ce projet

Dans le cadre du projet d'amélioration de la route 389 et en lien avec la politique de responsabilité sociale susmentionnée, le MTQ se donne comme objectifs de:

- maximiser les retombées économiques locales issues du projet routier (préparation, construction et exploitation de la route) en définissant des mécanismes de réussite concrets, réalistes et économiques (Réf.: d - efficacité économique; g - principe de subsidiarité);
- minimiser les impacts sur la santé et la qualité de vie des utilisateurs de la route et du territoire

- minimiser les risques d'accidents durant la construction et l'exploitation (Réf.: a – santé et qualité de vie; i - prévention);
- maximiser l'embauche de main-d'oeuvre dans l'implantation du projet telle que la main-d'œuvre autochtone (Réf.: b – équité et solidarité sociales);
- protéger le savoir traditionnel et le mode de vie en minimisant les impacts négatifs du projet sur ceux-ci (Réf.: k - protection du patrimoine);
- favoriser une approche participative, informative et transparente dans la préparation et l'implantation du projet (Réf.: e - participation et engagement; f -accès au savoir; h –partenariats et coopération gouvernementale);
- budgétiser le plan de gestion environnemental et social et l'intégrer à l'analyse de faisabilité du projet en vue d'internaliser les coûts invisibles au projet (Réf.: p – internalisation des coûts).

Plan de mesures d'urgence et de sécurité civile

10 PLAN DE MESURES D'URGENCE ET DE SÉCURITÉ CIVILE

10.1 En période de construction

En période de travaux, un plan de mesures d'urgence sera élaboré par le MTQ, selon les principes et modalités du *Plan ministériel de mesures d'urgence et de sécurité civile du ministère des Transports du Québec* (MTQ, 2011a) afin de réagir rapidement et adéquatement aux diverses situations susceptibles de survenir sur les différents chantiers de la route 389. Ce plan de mesures d'urgence détaillera les principales actions envisagées en situation d'urgence, les mécanismes de transmission d'alerte ainsi que les liens avec les différents niveaux d'autorités concernées par ces situations (municipales, provinciales et fédérales).

L'entrepreneur est responsable de son chantier et a l'obligation de soumettre au MTQ un programme de prévention d'accidents. Il doit élaborer un schéma de communication entre son équipe, les intervenants du MTQ et les intervenants externes (services publics, municipalités, police, public et autres organismes). 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.

10.2 En période d'exploitation

Une fois le nouveau lien routier en service, le MTQ mettra en place des processus opérationnels, lors de situation d'urgence, afin que l'ensemble des intervenants internes et externes soit en mesure d'agir rapidement, et ce, de façon concertée et efficace.

Pour répondre efficacement à ses obligations, le MTQ a mis en place une organisation de sécurité civile qui soutient la prise de décision et la coordination des ressources dans les quatre dimensions de la sécurité civile, soit la prévention, la préparation, l'intervention et le rétablissement, et qui favorise, par conséquent, le développement d'une culture interne de la sécurité civile.

Cette organisation ministérielle de sécurité civile comporte trois mécanismes de coordination, soit la coordination locale des mesures d'urgence, la coordination régionale de la sécurité civile et la coordination ministérielle de la sécurité civile. Le personnel du MTQ soutient ces mécanismes de coordination.

10.2.1 Mesures d'urgence et sécurité civile

Deux types de mesures peuvent être déployés pour pallier une situation d'urgence impliquant le MTQ, soit les mesures d'urgence et les mesures de sécurité civile.

Les mesures d'urgence comportent trois niveaux d'intervention :

- 1) L'assistance à l'utilisateur (premier niveau);
- 2) L'activation des plans d'intervention (deuxième niveau);
- 3) Mesures de sécurité civile (troisième niveau).

L'assistance à l'utilisateur et l'activation des plans d'intervention (premier et deuxième niveaux) sont gérées à l'échelle locale par les ressources des centres de services (CS). Lorsque l'événement dépasse la capacité d'intervention locale et nécessite la mise en place d'un mécanisme de coordination à l'échelle régionale ou ministérielle, les mesures d'urgence font place aux mesures de sécurité civile (troisième niveau). Ces dernières s'inscrivent donc dans la continuité d'urgence, lorsque l'événement requiert un niveau de gestion et de coordination de plus grande envergure. Ces deux grands types de mesures d'intervention générales se déploient en une échelle de gradation des événements permettant d'apporter une réponse appropriée, qui correspond à l'ampleur de la situation en cours.

Cette gradation est fonction de l'importance des conséquences générées. Ainsi, l'événement peut être mineur ou majeur et peut nécessiter la mise en œuvre d'un mécanisme de gestion et de coordination de plus ou moins grande envergure dépendamment de la durée de l'événement, des répercussions sur les usagers de la route et/ou sur les populations riveraines, du nombre d'intervenants actifs pour rétablir la fonctionnalité du réseau, de l'ampleur et de l'étendue des dommages, de la nature de la couverture médiatique.

La coordination locale des mesures d'urgence est sous la responsabilité du coordonnateur local en mesures d'urgence, généralement le chef d'un CS et ses substituts. Lorsque la gravité de la situation l'exige ou si le sinistre touche plus d'un centre de services (CS), le coordonnateur régional en sécurité civile intervient. Lorsqu'il s'agit d'un événement majeur de sécurité civile qui, par exemple, concerne plusieurs directions territoriales (DT), c'est au coordonnateur ministériel en sécurité civile de soutenir les coordonnateurs régionaux.

10.2.2 Événements gérés à l'échelle locale – Activation des mesures d'urgences

10.2.2.1 Premier niveau d'intervention

L'événement mineur se définit comme étant une situation qui menace la sécurité des usagers de la route et qui peut endommager les infrastructures du MTQ sans mettre en cause leur intégrité. Toutefois, les conséquences de l'événement mineur sur la fluidité de la circulation sont considérées somme toute comme négligeables et peuvent susciter une couverture médiatique de nature opérationnelle.

Si plus d'un intervenant du MTQ est requis sur le site pour rétablir la fonctionnalité du réseau, un gérant de site est nommé pour assurer la coordination de l'intervention du MTQ et la liaison avec les intervenants du MTQ et les partenaires présents sur le site, le cas échéant.

Voici quelques exemples d'événements générant des conséquences :

- débris sur une voie de circulation;
- véhicule en panne;
- animal mort sur une voie de circulation;
- fermeture partielle d'une route ou entrave d'une voie

- accident sans décès et/ou blessé grave;
- accumulation d'eau sans fermeture de route;
- trou dans la chaussée, etc.

10.2.2.2 Deuxième niveau d'intervention

L'événement majeur avec mise en place d'un poste de commandement est géré à l'échelle locale. Il correspond à une situation qui menace la sécurité des usagers de la route et des populations riveraines ou qui peut endommager les infrastructures du MTQ. Les conséquences de l'événement majeur de ce niveau sur la mobilité et la sécurité des usagers sont considérables et peuvent susciter une couverture médiatique de nature stratégique. Ces conséquences nécessitent la mise en œuvre des plans d'intervention, ce qui entraîne systématiquement la mise en place d'un poste de commandement MTQ (PC-MTQ) sur les lieux et la nomination d'un gérant de site pour assurer la coordination de l'intervention du MTQ et la liaison avec les intervenants du MTQ et les partenaires présents sur le site, le cas échéant.

Voici quelques exemples d'événements majeurs avec mise en place d'un poste de commandement :

- accident avec blessé grave, voire mortel;
- accident impliquant un autobus;
- déversement majeur (liquide – matières dangereuses);
- bris majeur d'une infrastructure du MTQ (exemples : pont, portique de signalisation, tour d'éclairage);
- événement mineur générant une couverture médiatique de nature stratégique;

10.2.2.3 Deuxième niveau d'intervention avec centre de coordination

L'événement majeur avec mise en place d'un ou de plusieurs postes de commandement et d'un centre de coordination locale de mesures d'urgence est géré à l'échelle locale. Il correspond à une situation qui menace la sécurité des usagers de la route et des populations riveraines ou encore qui peut endommager les infrastructures du MTQ. Les conséquences de l'événement majeur de ce niveau sur la mobilité et la sécurité des usagers sont importantes et suscitent généralement une couverture médiatique de nature stratégique. L'ampleur est telle qu'elle nécessite la coordination des ressources requises pour rétablir la fonctionnalité du réseau sur le site et en dehors de celui-ci.

Un PC-MTQ et un gérant de site sont également requis sur chacun des sites touchés.

À l'extérieur du site, un centre de coordination locale de mesures d'urgence est mis en place afin de soutenir l'intervention sur le site et d'assurer la liaison avec les autorités du MTQ.

Voici quelques exemples d'événements générant des conséquences majeures nécessitant la mise en place d'un ou de plusieurs postes de commandement et d'un centre de coordination locale de mesures d'urgence:

- incendie de forêt;
- inondation.

10.2.3 Événements gérés à l'échelle régionale – Activation des mesures de sécurité civile

10.2.3.1 Troisième niveau d'intervention

Le troisième niveau d'intervention concerne la mise en œuvre des mécanismes de coordination à l'échelle d'une DT et/ou à l'échelle ministérielle et de toute activité réalisée dans ce cadre ainsi que du déploiement en tout ou en partie de la mission « Transport » du PNSC.

L'événement majeur avec mise en place d'un ou de plusieurs postes de commandement MTQ (PC-MTQ) sur le ou les sites touchés et d'un centre de coordination régionale de la sécurité civile à l'extérieur du ou des sites est géré à l'échelle régionale. Il correspond à une situation touchant un ou plusieurs sites, qui menace la sécurité des usagers de la route et des populations riveraines ou encore qui endommage les infrastructures du MTQ. Les conséquences de l'événement majeur de ce niveau sur la mobilité et la sécurité des usagers sont substantielles. Elles ne peuvent être gérées à l'échelle locale. Elles suscitent généralement une couverture médiatique de nature stratégique.

La gravité de l'événement nécessite la coordination d'une partie ou de l'ensemble des ressources humaines et matérielles d'une DT. Un PC-MTQ et un gérant de site sont également requis sur chacun des sites touchés.

Outre le fait que l'événement de ce niveau résulte généralement d'un événement mineur ou majeur dont les conséquences se sont aggravées, il peut dans certains cas découler d'une demande d'intervention par l'Organisation régionale de sécurité civile (ORSC). À titre d'exemple, l'attribution d'un moyen de transport pour apporter du secours à une population sinistrée située dans le Nord-du-Québec. Toutefois, il n'y a pas nécessairement gestion d'un ou de plusieurs sites.

Voici quelques exemples d'événements majeurs avec mise en place d'un ou de plusieurs postes de commandement et d'un centre de coordination régionale de la sécurité civile :

- événement majeur qui touche de façon considérable plus d'un CS d'une même DT;
- événement qui entraîne un manque de ressources humaines et matérielles dans un ou plusieurs CS d'une DT (verglas, inondation, pluies diluviennes, etc.);
- événement qui a des incidences socioéconomiques sur un territoire donné et qui exige la coordination de toutes les ressources d'une DT (pandémie, etc.);

- événement qui nécessite la coordination par l'ORSC des interventions de plusieurs ministères et organismes;
- événement qui implique l'activation d'une ou de plusieurs activités de la mission «Transport» comme définie dans le PRSC, à la demande de l'ORSC, par exemple un événement survenant sur une infrastructure de juridiction municipale et à cause duquel la municipalité requiert le soutien de l'ORSC pour le rétablissement de son réseau;
- plus d'un blocus de route sur une ou plusieurs routes nationales ou autoroutes qui affecte un ou plusieurs CS d'une même DT ou des CS de DT limitrophes;

10.2.4 Mise en branle du processus régional d'alerte et de mobilisation

La Direction de la Côte-Nord a adopté un processus d'alerte et de mobilisation sur la base des liens de communication et d'autorité entre les intervenants sur le site, le coordonnateur local en mesures d'urgence, le coordonnateur régional en sécurité civile et le coordonnateur ministériel en sécurité civile. Le but est d'optimiser l'efficacité des interventions en situation d'urgence.

Chacun des trois niveaux d'intervention générale décrit aux points 10.2.2 et 10.2.3 (assistance à l'utilisateur, activation des plans d'intervention et activation des mesures de sécurité civile) est soutenu par un ou des processus d'alerte et de mobilisation développés aux niveaux local, régional et ministériel.

Dans la plupart des situations, c'est le Centre intégré de gestion de la circulation (CIGG), à la suite d'une demande d'un intervenant de première ligne ou du gérant de site, qui déclenche le plan d'alerte et de mobilisation.

L'alerte et la mobilisation se font par l'entremise du téléavertisseur et du courriel, selon les procédures établies aux niveaux local, territorial et ministériel.

10.2.4.1 Coordonnées des personnes responsables

- Coordonnateur régional de sécurité civile : directeur du MTQ Côte-Nord;
- Coordonnateur local des mesures d'urgence : chef du centre de services (MTQ) concerné;
- Répondant régional en communication : MTQ Côte-Nord;
- Répondant régional en sécurité civile : MTQ Côte-Nord;
- Chargé de projet du MTQ (lors des travaux de construction de la route) : MTQ Côte-Nord;
- CIGG, ligne téléphonique dédiée à la Côte-Nord.

CHAPITRE 11

Références

11 RÉFÉRENCES

- AFFAIRES AUTOCHTONES ET DÉVELOPPEMENT DU NORD CANADA, 2013. *Entente de principe d'ordre général entre les premières nations de Mamuitun et de Nutashkuan et le gouvernement du Québec et le Gouvernement du Canada*. [En ligne] : <http://www.aadnc-aandc.gc.ca/fra/1100100031951/1100100032043>. (Consulté le 13 mars 2013).
- ALLIANCE STRATEGIQUE INNUE. [En ligne] : <http://dev.allianceinnue.org/> (Consulté en juillet 2013).
- AMSECO EXPLORATION. [En ligne] : <http://www.amsecoexploration.com/accueil.html> (tiré de MRN, 2013 : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/territoire/portrait/portrait-utilisation.jsp>).
- ARCHAMBAULT, S. 2002. Région naturelle n° 20 « les Hautes-terres boréales laurentiennes » Synthèse des connaissances et analyse comparative de trois sites d'intérêt : rivières Manitou, Magpie et Mingan. Rapport présenté au ministère du Patrimoine canadien, Agence Parcs Canada. Québec. viii, 212 p. : 9 tabl. : 30 fig. : 35 phot. : 9 ann.
- ASSOCIATION FORESTIERE COTE-NORD, 2013. Association forestière Côte-Nord. [En ligne] : <http://www.afcn.qc.ca/index.htm> (Consulté le 14 mars 2013).
- ATLAS DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES DU QUEBEC (AARQ), 2012. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. [Résultats d'une requête de données reçus le 1^{er} février 2013].
- ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUEBEC (AONQ). 2013. Données consultées sur le site de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. [En ligne] : www.atlas-oiseaux.qc.ca. Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune d'Environnement Canada et Études d'oiseaux Canada. Québec, QC.
- AUBRY, Y. 2012. *Protocole pour inventorier la Grive de Bicknell au Québec*. Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune terrestre et de l'avifaune.
- AUTEUR INCONNU. Occupation et utilisation du territoire par les Innus-Montagnais, d'hier à demain.
- BARBER, J.R., K.R. CROOKS ET K.M. FRISTRUP. 2009. The cost of chronic noise exposure for terrestrial organisms. *Trends in Ecology and Evolution*, 25: 180-189.
- BARTHELMESS, E.L. ET M.S. BROOKS. 2010. The influence of body-size and diet on road-kill trends in mammals. *Biodiversity and Conservation*, 19: 1611-1629.

- BENÍTEZ-LÓPEZ, A., R. ALKEMADE ET P.A. VERWEIJ. 2010. The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: A meta-analysis. *Biological Conservation* 143 (6) : 1307-1316.
- BERNATCHEZ, P ET J.-M. DUBOIS, 2004. Bilan des connaissances de la dynamique de l'érosion des côtes du Québec maritime laurentien. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 58, n° 1, pp. 45-71.
- BERTHINUSSEN, A. ET J. ALTRINGHAM. 2012. The effect of a major road on bat activity and diversity. *Journal of Applied Ecology*, 49: 82-89.
- BIRTWELL, IAN K. 1999. The effect of sediment on fish and their habitat. Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks. Pêches et Océans Canada. 34 p.
- BLAIR, W.F. 1948. Population density, life span, and mortality of small mammals in the blue-grass meadow and blue-grass field associations of southern Michigan. *American Midland Naturalist*, 40: 395-419.
- BOND, W.K., K.W. COX, T. HEBERLEIN, E.W. MANNING, D.R. WITTY ET D.A. YOUNG. 1992. *Guide d'évaluation des terres humides. Rapport final du projet les terres humides ne sont pas des terres de désolation*. Conseil nord-américain de conservation des terres humides (Canada), Série de communications sur les terres humides durables, n° 1992-1, Ottawa.
- BOUCHARD, J., A.T. FOD, F.E. EIGENBROD ET L.FAHRIG. 2009. Behavioral responses of northern leopard frogs (*Rana pipiens*) to roads and traffic : implications for population persistence. *Ecology and Society* [En ligne]. <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art23/>
- BOUCHER, M. 2010. Fréquentation des passages fauniques par la petite faune. Essai présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement en vue de l'obtention du grade de maître en environnement. Université de Sherbrooke. Sherbrooke, QC.
- BRACK, V., JR. 2006. Autumn activity of *Myotis sodalis* (Indiana bat) in Bland County, Virginia. *Mortheastern Naturalist*, 13: 421-434.
- BRODEUR, S. ET F. MORNEAU, 1999. *Rapport sur la situation de l'aigle royal (Aquila chrysaetos) au Québec*. Société de la faune et des parcs du Québec. Québec, QC.
- BUEHLER, D. A. 2000. The Birds of North America Online – Bald Eagle (*Haliaeetus leucocephalus*). [En ligne] : <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/506>. (Consulté en septembre 2013).
- BUREAU DU FORESTIER EN CHEF, 2013. [En ligne] : <http://forestierenchef.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2012/12/fiche-possibilite.pdf>

- CANARDS ILLIMITES CANADA (CIC). 2009. *Classification des milieux humides et modélisation de l'abondance de sauvagine dans le Québec forestier*. Canards Illimités Canada, Québec.
- CARR, L.W. ET L. FAHRIG. 2001. Effect of road traffic on two amphibian species of differing vagility. *Conservation Biology*, 15:1071-1078.
- CASTONGUAY, DANDENAULT & ASSOCIES INC., 1992a. *Étude d'utilisation du territoire par les Montagnais de Betsiamites, Réservoir Manic 2*, pour Hydro-Québec dans le cadre du Projet de suréquipement de la rivière Manicouagan Centrale Manic-2.
- CASTONGUAY, DANDENAULT & ASSOCIES INC., 1992b. *Étude d'utilisation du territoire par les Montagnais de Betsiamites (Réservoir Manic 3)*, pour Hydro-Québec, dans le cadre du projet de suréquipement de la rivière Manicouagan Centrale Manic-3A.
- CASTONGUAY, DANDENAULT & ASSOCIES INC., 2002. Profil socio-économique et Utilisation du territoire de la communauté montagnaise de Betsiamites pour Hydro-Québec dans le cadre du projet de ligne à 315 kV Toulnostouc-Micoua.
- CASTONGUAY, DANDENAULT & ASSOCIES INC., 2006. Suivi environnemental 2005. Communauté de Pessamit. Pour Hydro-Québec dans le cadre de l'aménagement hydroélectrique de la rivière Toulnostouc.
- CEGEP DE BAIE-COMEAU - CERM, 2013. [En ligne] : http://www.cegep-baie-comeau.qc.ca/tach/index.php?option=com_content&task=view&id=50&Itemid=68. (Consulté le 5 février 2013).
- CENTRE DE DONNEES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUEBEC (CDPNQ), 2013. Ministère des ressources naturelles et de la faune. [Requête de données déposée le 1^{er} mars 2013]
- CHARBONNEAU, PATRICK. 2006 Sels de voirie : une utilisation nécessaire mais lourde de conséquences. *Le Naturaliste Canadien*. p 75-81.
- CLARK, B.K., B.S. CLARK, L.A. JOHNSON ET M.T. HAYNIE. 2001. Influence of roads on movement of small mammals. *The Southwestern Naturalist*, 46 : 338-344.
- CLEVENGER, A.P., B. CHRUSZCZ ET K.E. GUNSON. 2001. Drainage culverts as habitat linkages and factors affecting passage by mammals. *Journal of Applied Ecology*, 38: 1340-1349.
- CLEVENGER, A.P., B. CHRUSZCZ ET K.E. GUNSON. 2003. Spatial patterns and factors influencing small vertebrate fauna road-kill aggregations. *Biological Conservation*, 109 : 15-26.
- COMITE CONSULTATIF FEDERAL – PROVINCIAL DE L'HYGIENE DU MILIEU ET DU TRAVAIL, 1989. *Lignes directrices nationales visant la limitation du bruit extérieur – Méthodes et concepts relatifs à l'élaboration de règlements en matière de bruit extérieur pour le Canada*.

- COMITE DE RETABLISSEMENT DU PYGARGUE A TETE BLANCHE AU QUEBEC, 2002. Plan de rétablissement du pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Québec. 43 p.
- COMITE DE SECURITE ROUTE 389. Brochure *En toute sécurité Route 389*. [En ligne] http://www.route389.com/sites/default/files/Brochure_route_389_finale_fran%C3%A7ais%5B1%5D.pdf
- COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2001. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*) au Canada (population de l'Est de l'Amérique du Nord – Mise à jour. Ottawa, COSEPAC. 106 p.
- COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2006. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le le Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) au Canada. [En ligne] : http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/COSEWIC/sr_rusty_blackbird_0806_f.pdf. (Consulté en septembre 2013).
- COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2007a. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) au Canada. [En ligne] : http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/COSEWIC/sr_chordeiles_minor_f.pdf (Consulté en septembre 2013).
- COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2007b. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) au Canada. [En ligne] : http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/COSEWIC/sr_olivesided_flycatcher_0808_f.pdf (Consulté le 17 avril 2013).
- COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2008a. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'Hibou des marais (*Asio flammeus*) au Canada – Mise à jour. [En ligne] : http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/COSEWIC/sr_shorteared_owl_0808_f.pdf (Consulté en septembre 2013).
- COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2008b. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la paruline du Canada (*Wilsonia canadensis*) au Canada. [En ligne] : http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/COSEWIC/sr_canada_warbler_0808_f.pdf (Consulté en septembre 2013).
- COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2009. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada.

[En ligne] :

http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_Bicknell%27s%20Thrush_0810_f1.pdf
(Consulté en septembre 2013).

COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2010. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*) au Canada.

[En ligne] : http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_Bobolink_0810_f.pdf
(Consulté en septembre 2013).

COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2011. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'hirondelle rustique (*Hirundo rustica*). [En ligne] : http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_hirondelle_rustique_0911_fra.pdf
(Consulté le 15 juillet 2013).

COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2012a. Espèces sauvages canadiennes en péril – Octobre 2012. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. [En ligne] : http://www.cosepac.gc.ca/fra/sct0/rpt_ecep_f.cfm (Consulté le 13 septembre 2013).

COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2012b. Résumé technique et données d'appui pour une évaluation d'urgence de la petite chauve-souris brune *Myotis lucifugus* - Graham Forbes, coprésident, Sous-comité des mammifères terrestres du COSEPAC. Février 2012. [En ligne] : http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/ca_petite_chauvesouris_little_brown_myotis_0212_f.pdf

COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2012c. Résumé technique et données d'appui pour une évaluation d'urgence de la chauve-souris nordique *Myotis septentrionalis* - Graham Forbes, coprésident, Sous-comité des mammifères terrestres du COSEPAC. Février 2012. [En ligne] : http://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/ca_chauvesouris_nordique_northern_myotis_0212_f.pdf

COMITE SUR LA SITUATION DES ESPECES EN PERIL AU CANADA (COSEPAC). 2013. Hirondelle de rivage. [En ligne] : http://www.cosepac.gc.ca/fra/sct1/searchdetail_f.cfm?id=1233&StartRow=1&boxStatus=All&boxTaxonomic=All&location=All&change=All&board=All&commonName=rivage&scienceName=&returnFlag=0&Page=1 (Consulté en septembre 2013).

COMMUNIQUE MASHTEUATSH, 2012. Entente de principe d'ordre général. *Les négociations franchissent une étape importante*. [En ligne] : <http://www.mashteuatsh.ca/documents/CommuniquePetapanFra20120404.pdf> (Consulté en septembre 2012).

- CONFERENCE REGIONALE DES ÉLUS (CRÉ) DE LA COTE NORD, 2010a. Portrait, constats et enjeux des ressources naturelles et du territoire. Région de la Côte-Nord. 231 p.
- CONFERENCE REGIONALE DES ÉLUS (CRÉ) DE LA COTE NORD, 2010b. Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire de la Côte-Nord., 166 p.
- CONSEIL DES INNUS DE PESSAMIT, 2011. Mémoire pour le Projet de poste aux Outardes à 735- 315 kV et lignes de raccordement à 735 kV, 63 p.
- CONSEIL DES INNUS DE PESSAMIT, 2013. [En ligne] : <http://www.pessamit.ca/>
- CONSEIL TRIBAL MAMUITUN, 2013. [En ligne] : <http://www.mamuitun.com/contexte-premieres-nations.asp#historeres>. (Consulté en septembre 2013).
- COUILLARD, L. ET P. GRONDING. 1986. *La végétation des milieux humides du Québec*. Les Publications du Québec. Ministère de l'Environnement du Québec, Québec.
- DAVID, N. 1996. Liste annotée des oiseaux du Québec. Association québécoise des groupes d'ornithologues. Montréal, QC.
- DESROCHES, J.-F. ET I. PICARD. 2013. Poissons d'eau douce du Québec et de Maritimes. Éditions Michel Quintin. 471 p.
- DESROCHES, J.-F., ET D. RODRIGUE. 2004. Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes. Éditions Michel Quintin, Waterloo, Québec, 288 p.
- DESROSIERS, N., R. MORIN ET J. JUTRAS. 2002. Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. Québec. 92 p.
- DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE CANADA, 2010. Profil socioéconomique de la région de la Côte-Nord, en bref. [En ligne] : <http://www.dec-ced.gc.ca/fra/publications/economiques/profil/cote-nord/210/index.html>
- DIONNE, J.C. ET L. FILION, 1984. Glissements pelliculaires sur versants rocheux, Côte-Nord du Saint-Laurent, Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 38, n^o 2, pp. 193-200. [En ligne] : <http://www.erudit.org/revue/gpg/1984/v38/n2/032552ar.pdf>
- DIRECTION REGIONALE DE LA GESTION DU TERRITOIRE PUBLIC DE LA COTE-NORD, 2005. Plan régional de développement du territoire public : Côte-Nord, 117 p.
- DREDGE, L.A., 1983, *Surficial Geology of the Sept-Iles Area, Quebec North Shore*. Memoir n^o 408. Geological Survey of Canada, Ottawa, 40 p.

du faucon pèlerin au Québec méridional : état de la population québécoise ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 136, n° 3, p. 88-93.

DUBE, M., S. DELISLE, S. LACHANCE ET R. DOSTIE. 2006. *L'impact de ponceaux aménagés en milieu forestier sur l'habitat de l'omble de fontaine*, Québec, gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier et Direction de l'aménagement de la faune de la Mauricie et du Centre-du-Québec, 62 p.

DUBOIS, J.-M. M., Y.A. MARTEL, D. COTE ET L. NADEAU, 1990. Les ortsteins du Québec : répartition géographique, relations géomorphologiques et essai de datation. *Le Géographe Canadien*, vol. 34, n° 4, pp. 303-317.

DUBOIS, J.-M., 1977. La déglaciation de la Côte-Nord du Saint-Laurent; analyse sommaire. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 31, n° 3-4, pp. 229-246.

DUSSAULT, C., J.-P. OULLET, R. COURTOIS, J. HUOT, L. BRETON ET H. JOLICOEUR. 2005. Linking moose habitat selection to limiting factors. *Ecography*, 28: 619-628.

ÉCO-SANTÉ, 2013 [En ligne] : <http://www.ecosante.fr/>

EMPLOI QUEBEC, 2010. Enquête sur les besoins de formation et les difficultés de recrutement de la main-d'œuvre auprès des entreprises. Secteur des services publics et de la construction de la Côte-Nord. [En ligne] : http://emploiquebec.net/publications/Liens-indirects/09_etude_Services_publics.pdf

ENTENTE DE PRINCIPE D'ORDRE GENERAL ENTRE LES PREMIERES NATIONS DE MAMUITUN ET DE NUTASHKUAN, LE GOUVERNEMENT DU QUEBEC ET LE GOUVERNEMENT FEDERAL, 2004. [En ligne] : <http://www.versuntraite.gouv.qc.ca/documentation/publications/EntentePrincipeInnus.pdf>

ENVIRONNEMENT CANADA, 2007. Plan de gestion de l'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*), population de l'Est, au Canada atlantique et au Québec. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Ottawa, Environnement Canada, 34 p.

ENVIRONNEMENT CANADA, 2011. Programme de rétablissement de la population boréale du caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*) au Canada [Proposition]. Série de programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Ottawa, Environnement Canada. Vi + 62 p.

ENVIRONNEMENT CANADA, 2013a. *Archives nationales d'information et de données climatiques. Normales et moyennes climatiques 1971-2000*. [En ligne] : http://climate.weatheroffice.gc.ca/climate_normals/index_f.html

- ENVIRONNEMENT CANADA, 2013b. Plan de gestion du Garrot d'Islande (*Bucephala islandica*), population de l'Est, au Canada. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Ottawa, Environnement Canada, 16 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2013c. Code de pratique – La gestion environnementale des sels de voirie. Gouvernement du Canada. [En ligne] : <http://ec.gc.ca/sels-salts/default.asp?lang=Fr&n=F37B47CE-1>. Consulté le 27-03-2014.
- ÉQUIPE DE RETABLISSEMENT DE L'AIGLE ROYAL AU QUEBEC (ÉRARQ). 2005. Plan de rétablissement de l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*) au Québec 2005-2010. Ministère de Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur Faune Québec. 29 p.
- ÉQUIPE DE RETABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUEBEC. 2008. Plan de rétablissement du caribou forestier (*Rangifer tarandus*) au Québec — 2005-2012. Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et des habitats. 78 p.
- ÉQUIPE DE RETABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUEBEC. 2013. Plan de rétablissement du caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*) au Québec – 2013-2023. Produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec
- ÉTUDE DES POPULATIONS D'OISEAUX DU QUEBEC (ÉPOQ). 2013. Liste des mentions du secteur de la route 389 sur la Côte-Nord. Montréal, Regroupement QuébecOiseaux. Rapport reçu le 9 août 2013
- FAHRIG, L. ET T. RYTWINSKI. 2009. Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis. *Ecology and Society* [En ligne].
<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art21/>
- FARMER, R.G. ET R.J. BROOKS. 2012. Integrated risk factors for vertebrate roadkill in southern Ontario. *Journal of Wildlife Management*, 76: 1215-1224.
- FEDERATION DES POURVOYEURS, 2013. Les pourvoies du Québec. [En ligne] :
<http://www.pourvoies.com/carte-interactive.html> (Consulté le 12 mars 2013).
- FORMAN, R.T.T. ET L.E. ALEXANDER. 1998. Roads and their major ecological effects. *Annual Review of Ecological Systems*, vol. 29, p. 207-231.
- FORTIN, C. ET G.J. DOUCET. 2003. Communautés de micromammifères le long d'une emprise de lignes de transport d'énergie électrique située en forêt boréale. *Le Naturaliste Canadien*, 127(2) :47-53.
- FRADETTE, P. 1998. Inventaire de la population nicheuse du pygargue à tête blanche au Québec. Rapport présenté au ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, à la

- Fondation de la faune du Québec, au Service canadien de la faune et à la Société québécoise de protection des oiseaux. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Montréal, QC.
- FRICK, W., J. POLLOCK, A. HICKS, K. LANGWIG, S. REYNOLDS, G. TURNER, C. BUTCHKOSKI ET T. KUNZ, 2010. An emerging disease causes regional population collapse of a common North American bat species, *Science*, 329(5992):679-682.
- FROST, F.O. 2001. Arctic charr management plan. Department of inland fisheries and wildlife division of fisheries and hatcheries. 20 p.
- FRYXELL, J.M., J.B. FALLS, E.A. FALLS ET R.J. BROOKS, 1998. LONG-TERM DYNAMICS OF SMALL-mammal populations in Ontario. *Ecology*, 79: 213-225.
- GAUTHIER 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, QC.
- GERARDIN, V. ET D. MCKENNEY, 2001. *Une classification climatique du Québec à partir de modèles de distribution spatiale de données climatiques mensuelles : vers une définition des bioclimats du Québec*. Direction du patrimoine écologique et du développement durable, ministère de l'Environnement, Québec, 40 p.
- GETZ, L.L. 1961. Factors influencing the local distribution of *Microtus* and *Synaptomys* in southern Michigan. *Ecology*, 42: 110-119.
- GIBBONS, J.W., D.E. SCOTT, T.J. RYAN, K.A. BUHLMANN, T.D. TUBERVILLE, B.S. METS, J.L. GREENE, T. MILLS, Y. LEIDEN, S. POPPY ET C.T. WINNE. 2000. The global decline of reptiles, déjà vu amphibians. *BioScience*, 50: 653-666.
- GOVERNEMENT DU CANADA, 2012. Registre public des espèces en péril. [En ligne] : http://www.registrelep.gc.ca/sar/index/default_f.cfm?styp=species&lng=f&index=1&common=&scientific=&population=&taxid=6&locid=6&desid=0&schid=0&desid_2=0&
(Consulté le 30 août 2013)
- GOVERNEMENT DU QUEBEC, 2009. Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec. [En ligne] : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>
(Consulté le 30 août 2013).
- GOVERNEMENT DU QUEBEC, 2013a. *Un projet de société pour le Québec - Stratégie gouvernementale de développement durable 2008-2013* (prolongée jusqu'au 31 décembre 2014). [En ligne] [\[http://www.mddefp.gouv.qc.ca/developpement/strategie_gouvernementale/strat_gouv.pdf\]](http://www.mddefp.gouv.qc.ca/developpement/strategie_gouvernementale/strat_gouv.pdf)
(Consulté en mai 2014).

- GOUVERNEMENT DU QUEBEC, 2013b. Le Nord pour tous. Les transports et les communications. [En ligne]. [<http://www.nord.gouv.qc.ca/transports/index.asp>]. (Consulté le 11 septembre 2013).
- GRATTON, L. 2007. *Délimitation de la ligne des hautes eaux. Méthode botanique simplifiée*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Les Publications du Québec, Québec.
- GRILO, C., F. ASCENSAO, M. SANTOS-REIS ET J.A. BISSONETTE. 2011. Do well-connected landscapes promote road-related mortality ? *European Journal of Wildlife Research*, 57: 707-716.
- GRILO, C., J.A. BISSONETTE ET M. SANTOS-REIS. 2008. Response of carnivores to existing culverts and underpasses: implications for road planning and mitigation. *Biological Conservation*, 17: 1685-1699.
- GRILO, C., J.A. BISSONETTE ET M. SANTOS-REIS. 2009. Spatial-temporal patterns in Mediterranean carnivore road casualties : consequences for mitigation. *Biological Conservation*, 142: 301-313.
- GRINDAL, S.D. 1998. Habitat use by bats, *Myotis* spp., in Western Newfoundland . *Canadian Field-Naturalist*, 113: 258-263.
- GRINDAL, S.D., J.L. MORISSETTE ET R.M. BRIGHAM. 1999. Concentration of bat activity in riparian habitats over an elevational gradient. *Canadian Journal of Zoology*, 77 : 972-977.
- GROSMAN, P.D., J.A.G. JAEGER, P.M. BIRON, C. DUSSAULT ET J.-P. OUELLET. 2012. Évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation des accidents routiers impliquant l'orignal par la modélisation individu-centrée. *Naturaliste Canadien*, 136(2): 16-21.
- GROUPE DE TRAVAIL SUR LA CLASSIFICATION DES SOLS, 2002. *Le système canadien de classification des sols*. Troisième édition. Direction générale de la recherche. Ministère de l'Agriculture et de l'Agro-Alimentaire du Canada. Publication 1646. Ottawa. 196 p.
- GROUPE VIAU ET GROUPE CONSEIL ENTRACO INC., 1992. *Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition*. Pour le service Ressources et Aménagement du territoire, direction Recherche et Encadrements, Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, 325 p.
- GUNSON, K.E., G. MOUNTRAKIS ET L.J. QUACKENBUSH. 2011. Spatial wildlife-vehicle collision models: a review of current work and its application to transportation mitigation projects. *Journal of Environmental Management*, 92: 1074-1082.
- HARRIS, MILLER, MILLER & HANSON, 1995. *Transit Noise and Vibration Impact Assessment*. April 1995, Report DOT-T-95-16.

- HEGMANN *et al.*, 1999. *Cumulative Effects Assessment Practitioners Guide*. Prepared for the Canadian Agency for Impact Assessment, February 1999. 69 p.
- HOGBERG, L.K., K.J. PATRIQUIN ET R.M.R. BARCLAY. 2002. Use by bats of patches of residual trees in logged areas of the boreal forest. *American Midland Naturalist*, 148: 282-288.
- HOULAHAN, J.E., C.S. FINDLAY, B.R. SCHMIDT, A.H. MEYERS ET S.L. KUZMIN. 2000. Quantitative evidence for global population declines. *Nature*, 404:752-755.
- HYDRO-QUEBEC (HQ), 2002. *Ligne à 315 kV Toulnostouc-Micoua. Étude d'impact sur l'environnement*. 362 p. et annexes.
- HYDRO-QUEBEC (HQ), 2010. Poste aux Outardes à 735-315 kV et lignes de raccordement à 735 kV. Étude d'impact sur l'environnement. 184 p.
- HYDRO-QUEBEC (HQ). 1991. Suréquipement de l'aménagement hydroélectrique de Manic-3. Rapport d'avant-projet. Montréal. Hydro-Québec. 203 p. et annexes.
- INNOVATION ET DEVELOPPEMENT MANICOUAGAN (IDManic) 2013. Mise à jour économique : Baie-Comeau et la Manicouagan.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE, 2013. Profils de la région administrative 09 : La Côte-Nord ainsi que ses municipalités régionales de comté (MRC). [En ligne]:
http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/region_09/region_09_00.htm
- JAEGER, J.A.G., J. BOWMAN, J. BRENNAN, L. FAHRIG, D. BERT, J. BOUCHARD, N. CHARBONNEAU, K. FRANK, B. GRUBER, K. TLUK VON TOSCHANOWITZ. 2005. Predicting when animal populations are at risk from roads: an interactive model of road avoidance behaviour. *Ecological Modelling*, 185: 329-348.
- JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER ET A. BAZOGE. 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides. 1re édition*. Direction du patrimoine écologique et des parcs, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, Québec.
- JUTRAS, J, M. DELORME, J. MC DUFF ET C. VASSEUR. 2012. Le suivi des chauves-souris au Québec. *Le Naturaliste canadien*, 136 (1) : 48-52.
- KATZNER, T. B.W. SMITH, T.A. MILLER, D. BRANDES, J. COOPER, M. LANZONE, D. BRAUNING, C. FARMER, S. HARDING, D.E. KRAMAR, C. KOPPIE, C. MAISONNEUVE, M. MARTELL, E.K. MOJICA, C. TODD, J.A. TREMBLAY, M. WHEELER, D.F. BRINKER, T.E. CHUBBS, R. GUBLER, K. O'MALLEY, S. MEHUS, B. PORTER, R.P. BROOKS, B.D. WATTS ET K.L. BILDSTEIN, 2012. « Status, biology, and conservation priorities for North America's eastern Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) population ». *The Auk*, vol. 129, n° 1, p. 168-176.

- KEYES, K.L. 2011. Geographic and habitat fidelity in the short-eared owl (*Asio flammeus*). Mémoire de maîtrise. McGill University, Montréal, QC.
- KIRKLAND, G.L. ET F.J. JANNETT. 1982. *Microtus chrotorrhinus*. Mammalian Species, 180:1-5.
- KIRKLAND, G.L., JR. 1977. Responses of small mammals to clearcutting of northern Appalachian forests. Journal of Mammalogy, 58: 600-609.
- KORSCHGEN, C.E. ET R.B. DAHLGREN. 1992. Human disturbances of waterfowl: causes, effects and management. Dans D.H. Cross et P. Vohs (éds.). Waterfowl Management Handbook. U.S. Fish and Wildlife Service et University of Nebraska.
[\[http://www.nwrc.usgs.gov/wdb/pub/wmh/contents.html\]](http://www.nwrc.usgs.gov/wdb/pub/wmh/contents.html) (Page consultée le 12 août 2010).
- KREBS, C.J. 2010. Of lemmings and snowshoe hares: the ecology of northern Canada. Proceedings of the Royal Society B: 278: 481-489.
- KRUPA, J.J. ET K.E. HASKINS. 1996. Invasion of the meadow vole (*Microtus pennsylvanicus*) in Southeastern Kentucky and its possible impact on the southern bog lemming (*Synaptomys cooperi*). American Midland Naturalist, 135:14-22.
- LEMIEUX, G. ET L. CHOINIERE. 1995. Le pioui de l'Est. 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 du Québec, Montréal, QC. p. 668-669.
- LESMERISES, F., C. DUSSAULT ET M.-HU. ST-LAURENT. 2012. Réponses du loup gris au réseau routier et à la présence d'un important chantier de construction. Naturaliste Canadien, 136(2): 29-34.
- LINZEY, A.V. 1983. *Synaptomys cooperi*. Mammalian Species, 210:1-5.
- LINZEY, A.V. 1984. Patterns of coexistence in *Synaptomys cooperi* and *Microtus pennsylvanicus*. Ecology, 65 : 382-393.
- LOEB, S.C. ET J.M. O'KEEFE. 2006. Habitat use by forest bats in South Carolina in relation to local, stand, and landscape characteristics. Journal of Wildlife Management, 70: 1210-1218.
- MAGNAN, PIERRE, MARC PEPINO, YVES PARADIS, VERONIQUE BOILY, ANDREANNE PARIS, MARCO A. RODRIGUEZ. 2012. Impact de la réfection de l'axe routier 73/175 sur l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et son habitat. Centre de recherche sur les interactions bassins – écosystèmes aquatiques, Université du Québec à Trois-Rivières. Réalisé pour le compte du Ministère des Transports du Québec, Direction de la Capitale Nationale et Saguenay-Lac-Saint-Jean-Chibougameau, 121 p.

- MAZEROLLE, M. 2004. Amphibian road mortality in response to nightly variations in traffic intensity. *Herpetologica*, 60:45-53.
- MAZEROLLE., M., M. HUOT ET M. GRAVEL. 2005. Behavior of amphibians on the road in response to car traffic. *Herpetologica*, 61:380-388.
- MCCARTY, J.P. 1996. Eastern Wood-Pewee (*Contopus virens*), The Birds of North America Online. [En ligne] : <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/245>. (Consulté en mars 2013).
- MCGREGOR, R.L., D.J. BENDER ET L. FAHRIG. 2008. Do small mammals avoid roads because of the traffic? *Journal of Applied Ecology*, 45 : 117-123.
- MEDINAS, D., J.T. MARQUES ET A. MIRA. 2013. Assessing road effects on bats : the role of landscape, road features, and bat activity on road-kills. *Ecological Research*, 28: 227-237.
- MENZEL, J.M., M.A. MENZEL, J.C. KILGO, W.M. FORD, J.W. EDWARDS ET G.F. MCCracken. 2005. Effect of habitat and foraging height on bat activity in the coastal plain of South Carolina. *Journal of Wildlife Management*, 69: 235-245.
- MILKO, R. 1998. *Directive pour les évaluations environnementales relatives aux milieux humides*. Direction de la protection de la biodiversité, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN), 2013e. Gros plan sur les mines. [En ligne] : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/mines/index.jsp>
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (MENV), 2000a. *Portrait régional de l'eau – Côte-Nord*. [En ligne] : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region09/09-cote-nord.htm>
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF), 1998. *Qualité des eaux des rivières aux Outardes, Manicouagan et Moisie, 1979-1996*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN980618, 6 p. [En ligne]: http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/outardes/qualite.htm
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT), 2009. *La municipalité régionale de comté. Compétences et responsabilités*. Guide explicatif. [En ligne] : http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/documentation/competences_mrc
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT), 2013. [En ligne] : <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/>
- MINISTÈRE DES FINANCES ET ÉCONOMIE QUÉBEC, 2012. *Portrait socioéconomique des régions du Québec*. 103 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN), 2013a. Demande d'informations fauniques adressée au MRN. [Résultats obtenus le 4 mars 2013].

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN), 2013b. Habitats fauniques pour le territoire de la route 389. Shapefiles reçus le 4 mars 2013.

Ministère des Ressources naturelles (MRN), 2013c. Territoire. [En ligne] :
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/territoire/portrait/portrait-utilisation.jsp>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN), 2013d. Gestion foncière. [En ligne] :
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/gestion/index.jsp>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN), 2013f. Activités minières de la Côte-Nord, [En ligne] : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/mines/act-min-cotenord-3.pdf>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN), 2013g. Territoires offerts au tirage au sort : [En ligne] : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/territoire/droit/droit-terrains.jsp>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF) – FAUNE QUÉBEC, 2009. Liste de la faune vertébrée du Québec. Mise à jour de septembre 2009. [En ligne] : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/vertebree/>. (Consulté le 17 septembre 2013)

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2003. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec – Omble chevalier oquassa. [En ligne] : <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=81>. (Consulté le 19 décembre 2012).

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2012. Plan d'affectation du territoire public – Côte-Nord. Direction générale de la Côte-Nord. 340 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ), 2013. Programme d'amélioration de la route 389 – Projet D. Demandes de changement.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2011. Méthode du tiers inférieur pour l'entretien des fossés routiers – Guide d'information à l'intention des gestionnaires des réseaux routiers. Gouvernement du Québec. 14 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2011a. *Plan ministériel de mesures d'urgences et de sécurité civile du ministère des Transports du Québec*. Gouvernement du Québec. 300 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2014. Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation. Gouvernement du Québec. [En ligne] : <http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=9&file=cddg-snt14.pdf>. Consulté le 27-03-2014.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2011. *Document d'information – Attribution d'un statut permanent de protection à huit territoires*, 165 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2010a. Liste des espèces menacées ou vulnérables – Arlequin plongeur, population de l'Est – Fiche descriptive. [En ligne] : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=28> (Consulté en septembre 2013).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2010b. Liste des espèces menacées ou vulnérables – Aigle royal – Fiche descriptive. [En ligne] : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=27> (Consulté en septembre 2013).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2010c. Liste des espèces menacées ou vulnérables – Pygargue à tête blanche – Fiche descriptive. [En ligne] : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=40> (Consulté le 29 mai 2013).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2010d. Liste des espèces menacées ou vulnérables – Hibou des marais – Fiche descriptive. [En ligne] : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=85> (Consulté en septembre 2013)

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2010e. Liste des espèces menacées ou vulnérables – Grive de Bicknell – Fiche descriptive. [En ligne] : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=84> (Consulté en septembre 2013).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2012. Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec. [En ligne] : <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp#susceptibles>. (Consulté le 13 septembre 2013).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2013a. La faune au Québec grandeur nature. [En ligne] : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/inter.htm>

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2013b. Statistiques de chasse et de piégeage au Québec. [En ligne] :

<http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.htm#piegeage> (Consulté le 12 septembre 2013).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2013c. Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec, Direction des politiques de l'eau, 131 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2014. Registre des interventions d'Urgence-Environnement. Gouvernement du Québec. [En ligne] :
http://www.mddefp.gouv.qc.ca/ministere/urgence_environnement/resultats_region.asp.
Consulté le 25-03-2014

MOUKHSIL, A., P. LACOSTE, F. SOLGADI ET J. DAVID, 2011, *Géologie de la partie orientale de Baie-Comeau (partie ouest de 22G)*, 36 p. et carte. [En ligne]:
<http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs2020422>

MRC DE MANICOUAGAN, 2012. Schéma d'aménagement et de développement révisé. Entrée en vigueur : 5 avril 2012.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTE (MRC) DE MANICOUAGAN, 2012. Schéma d'aménagement et de développement révisé. [En ligne] : <http://www.mrcmanicouagan.qc.ca/amenagement-du-territoire/schema-amenagement> (Consulté en février 2013).

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTE (MRC) DE MANICOUAGAN, 2013a. Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier. [En ligne] :
<http://mrcmanicouagan.qc.ca/sites/default/files/Description%20du%20programme.pdf>

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTE (MRC) DE MANICOUAGAN, 2013b. Municipalité régionale de comté de Manicouagan. [En ligne] : <http://mrcmanicouagan.qc.ca/accueil>

NAUGHTON, D. 2012. The natural history of Canadian mammals. University of Toronto Press. Toronto, ON.

NAYLOR, B. ET B. WATT. 2004. Review of the Forest Management Guidelines for Bald Eagles, Ospreys, and Great Blue Herons in Ontario. [En ligne] :
http://www.ontla.on.ca/library/repository_mon/13000/257547.pdf (Consulté en septembre 2013).

NEBEL, S., A. MILLS, J. D. MCCracken ET P. D. TAYLOR. 2010. Declines of aerial insectivores in North America follow a geographic gradient. Avian Conservation and Ecology - Écologie et conservation des oiseaux 5(2): 1.

- NEUMANN, W. G. ERICSSON, H. DETTKI, N. BUNNEFELD, N.S. KEULER, D.P. HELMERS ET V.C. RADELOFF. 2012. Difference in spatiotemporal patterns of wildlife road-crossings and wildlife-vehicle collisions. *Biological Conservation*, 145: 70-78.
- OBV DUPLESSIS, 2011. *Portrait préliminaire de la zone de gestion intégrée de l'eau par bassin versant Duplessis*. [En ligne] : <http://obvd.qc.ca/2011/04/12/portrait-preliminaire>
- ORROCK, J.L. ET J.F. PAGELS. 2003. Tree communities, microhabitat characteristics, and small mammals associated with the endangered rock vole, *Microtus chrotorrhinus*, in Virginia. *Southeastern Naturalist*, 2:547-558.
- OSTFELD, R.S., C.G. JONES ET J.O. WOLFF. 1996. Of mice and mast. *Bioscience*, 46:323-330.
- OUELLET D'AMOURS, M.-H. 2010. Modélisation de l'habitat de la sauvagine en nidification dans le Québec forestier. Mémoire de maîtrise. Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue. Rouyn-Noranda, QC.
- OWEN, S.F., M.A. MENZEL, J.W. EDWARDS, W.M. FORD, J.M. MENZEL, B.R. CHAPMAN, P.B. WOOD ET K.V. MILLER. 2004. Bat activity in harvested and intact forest stands in the Allegheny Mountains. *NJAF*, 21: 154-159.
- OXLEY, D.J., M.B. FENTON ET G.R. CARMODY. 1974. The effects of roads on population of small mammals. *Journal of Applied Ecology*, 11: 51-59.
- PAGELS, J.F. ET J. LAERM. 2007. Rock Vole – *Microtus chrotorrhinus*. P. 276-279 In M.K. Trani, W.M. Ford et B.R. Chapman (éd.), *The Land Manager's Guide to Mammals of the South*. The Nature Conservancy. Durham, NC. 276-279.
- PATRICK, D.A. ET J.P. GIBBS. 2009. Snake occurrences in grassland associated with road versus forest edges. *Journal of Herpetology*, 43 :716-720
- PECHES ET OCEANS CANADA (MPO), 1998. Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes, rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2107. [En ligne] : http://www.mddefp.gouv.qc.ca/ministere/urgence_environnement/resultats_region.asp. (Consulté le 03-04-2014).
- PECHES ET OCEANS CANADA (MPO), 2007. Recommandations pour la conception des traversées de cours d'eau où le libre passage du poisson doit être assuré – projets routiers et autoroutiers. Document de travail préparé par Pêches et Océans Canada région du Québec. 47 p. et annexes.
- PECHES ET OCEANS CANADA (MPO), 2010. Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m. 10 p. et annexes.

PECHES ET OCEANS CANADA (MPO), 2012. Lignes Directrices pour la conception de traverses de cours d'eau au Québec. Pêches et Océans Canada, division de la gestion de l'habitat du poisson, Mont-Joli, Québec, Canada 47 p. + annexes.

PEKUAKAMIULNUATSH TAKUHIKAN, 2013. [En ligne] : <http://www.mashteuiatsh.ca/> (Consulté en juin 2013).

PRESCOTT, J. ET P. RICHARD, 1996. Mammifères du Québec et de l'Est du Canada. Éditions Michel Quintin. Waterloo, QC.

PRESCOTT, J. ET P. RICHARD, 2004. Mammifères du Québec et de l'Est du Canada. Éditions Michel Quintin, Waterloo, Québec, 399 p.

PRESCOTT, J. ET P. RICHARD, 2013. Mammifères du Québec et de l'Est du Canada. 3^e édition. Waterloo, QC : Éditions Michel Quintin.

PUBLICATIONS DU QUEBEC. *Collection des normes du Ministère – Ouvrages routiers Tomes I à VIII*, 2013. [En ligne] : <http://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca> (Consulté le 28 mai 2013).

RADIO-CANADA.CA, 2013. La modernisation de l'aluminerie Alcoa à Baie-Comeau est à nouveau reportée, 16 mai 2013. [En ligne] : <http://www.radio-canada.ca/regions/est-quebec/2013/05/16/006-alcoa-modernisation-baie-comeau.shtml>

RÉSOLU PRODUITS FORESTIERS, 2013. *Établissements* [En ligne] : http://www.pfresolu.com/installation_site.aspx?siteid=127&langtype=3084

RESSOURCES NATURELLES CANADA, 2012. *Les zones sismiques dans l'Est du Canada*. [En ligne] : <http://www.seismescanada.rncan.gc.ca/index-fra.php>

RMBMU, 2013. [En ligne] : <http://www.rmbmu.com/>

ROBERT, M. 2013 b. Garrot d'Islande. In C. Lepage et D. Bordage (sous la direction de). État des populations de sauvagine du Québec, 2009. Série de rapports techniques n° 525, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Québec. 197-201.

ROBERT, M. 2013a. Arlequin plongeur. In C. Lepage et D. Bordage (sous la direction de). État des populations de sauvagine du Québec, 2009. Série de rapports techniques n° 525, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Québec. 197-201.

ROBERTSON, M.J., SCRUTON, D. A., GREGORY, R. S., AND CLAKE, K.D. 2006 Effect of suspended sediment on freshwater fish and fish habitat. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2644 : 37 p.

- ROBITAILLE, A. ET J.-P. SAUCIER, 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques du Québec du ministère des Ressources naturelles du Québec. Les Publications du Québec. 213 p.
- RUSSELL, A.L., C.M. BUTCHKOKSI, L. SAIDAK ET G.F. MCCRACKEN. 2009. Road-killed bats, highway design, and the commuting ecology of bats. *Endangered Species Research*, 8: 49-60.
- RYTWINSKI, T. ET L. FAHRIG. 2007. Effect of road density on abundance of white-footed mice. *Landscape Ecology*, 22 : 1501-1512.
- SAUCIER, J.-P., P. GRONDIN, A. ROBITAILLE ET J.-F. BERGERON. 2001. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec (3^e version)*. Direction des inventaires forestiers, ministère des Ressources naturelles du Québec, Québec.
- SAVARD, J.P.L., M. ROBERT ET S. BRODEUR. 2008. Harlequin Ducks in Québec. *Waterbirds* 31(sp2):19-31.
- SCHULTZ, T.J., 1978. Synthesis of social surveys on noise annoyance. *J. Acoust. Soc. Am.*,64(2), pp. 337-405.
- SECRETARIAT DES AFFAIRES AUTOCHTONES, 2013. [En ligne]:
<http://www.versuntraite.gouv.qc.ca/negociations/etapes.htm#approche>
- SEMLITSCH, R.D. ET J.R. BODIE. 2003. Biological criteria for buffer zones around wetlands and riparian habitats for amphibians and reptiles. *Conservation Biology*, 17:1219-1228.
- SFA – SERVICE DE LA FAUNE AQUATIQUE, 2011. Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures, Tome I, Acquisition de données, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, 137 p.
- SHAFFER F., P. FRADETTE, J.A. TREMBLAY ET L. DESCHENES. 2011. Le pygargue à tête blanche, SHAW, G. 1995. Habitat selection by Short-eared Owls *Asio flammeus* in young coniferous forests. *Bird Study* 42(2): 158-164.
- SHEFFIELD, S. R. AND C. M. KING. 1994. *Mustela nivalis*. *Mammalian Species*, 454: 1-10.
- SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT & EAU (E&E), 2013a. Cadrage environnemental et analyse des contraintes, Programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont – Projet D-6703-11-GA07.
- SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT & EAU (E&E), 2013b. Prolongement Côte-Nord. Gazoduc entre Saguenay et Sept-Îles. Étude d'impact social et environnemental déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Volume 1, rapport principal. Pour la société en commandite Gaz Métro. 678 p., cartes et annexes.

- SNC-LAVALIN ET TRANSPORTS QUEBEC, 2013. Programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont. Appréciation de l'étude d'opportunité et de la conception réalisée. Rapport préliminaire révisé.
- SNC-LAVALIN INC., 2013a. Programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont, 6703-11-GA07 Projet D. Appréciation de l'étude d'opportunité et de la conception préliminaire. 378 p.
- SNC-LAVALIN INC., 2013b. Prolongement Côte-Nord : Gazoduc entre Saguenay et Sept-Îles : Étude d'impact social et environnemental déposée au ministre de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Rapport produit pour Gaz Métro. 682 p. + Annexes.
- SNC-LAVALIN INC., 2013c. Programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont, Programme de travail préliminaire APP – Complément pédologique, pour Ministère des Transports du Québec.
- SNC-LAVALIN INC., 2014. Programme d'amélioration de la route 389 entre Baie-Comeau et Fermont, de Manic-2 à nord Manic-3, km 22 à 110, Projet D. Avant-projet préliminaire des segments longs. 22 avril 2014, 52 p. et annexes.
- SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUE ET DE LOGEMENT (SCHL), 1981. *La recherche de la SCHL sur l'acoustique*. 13p. [En ligne]:
http://www.cmhcschl.gc.ca/en/corp/li/horetore/rerelisu/upload/Research_Acoustics.pdf
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (SFP). 2001. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Côte-Nord. Direction de l'aménagement de la faune de la Côte-Nord, Sept-Îles. 113 p.
- SPELLERBERG, I.F. 1998. Ecological effects of roads and traffic: a literature review. *Global Ecology and Biogeography Letters* 7 (5) : 317-333.
- STATISTIQUE CANADA, 2011. Recensement de la population de 2011. [En ligne]:
<http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>
(Consulté en mars 2013).
- STATISTIQUE CANADA, 2013. Profil de l'enquête nationale auprès des ménages (ENM), Enquête nationale auprès des ménages de 2011, produits divers au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 11 septembre 2013. [En ligne]:
<http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>
- SUIVI DE L'OCCUPATION DES STATIONS DE NIDIFICATION, POPULATIONS D'OISEAUX EN PERIL (SOS-POP). 2013. Banque de données sur les populations d'oiseaux en situation précaire au Québec. Montréal, Regroupement QuébecOiseaux. Rapport reçu le 9 août 2013.

- SUNDELL, J., J.A. ECCARD, R. TIILIKAINEN ET H. YLONEN. 2003. Predation rate, prey preference and predation switching: experiments on voles and weasels. *Oikos*, 101: 615-623.
- TOURISME COTE-NORD MANICUAGAN, 2013, Activités et attraits. [En ligne] : <http://cotenord-manicouagan.com/activites-et-attraits/chasse-et-peche/pourvoiries/>
- TRANSPORTS CANADA, 2013. *Réseau routier national*. [En ligne] : <http://www.tc.gc.ca/fra/politique/acg-acgd-menu-routes-carte-2151.htm> (Téléchargé le 28 mai 2013).
- TRANSPORTS QUEBEC (MTQ), 2011. *Stratégie de développement durable 2009-2013. Conjuguer mobilité et développement durable*. [En ligne] : http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/strategie_dev_durable20092013.pdf (Consulté mai 2014).
- TRANSPORTS QUEBEC (MTQ), 2012. Vers un plan de transport pour la Côte-Nord. Proposition de plan de transport. Direction de la Côte-Nord.
- TRANSPORTS QUEBEC (MTQ), 2013a. Infrastructures de transport, [En ligne] : https://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/regions/cote_nord (Consulté le 26 mai 2014).
- TRANSPORTS QUEBEC (MTQ), 2013b. *Plan d'action de développement durable 2009-2015. Conjuguer mobilité et développement durable*. [En ligne] : http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/Librairie/bpm/Plandaction.web_Fr_18juillet.pdf (Consulté mai 2014).
- TREMBLAY, J.A. ET J. JUTRAS. 2010. Les chauves-souris arboricoles en situation précaire au Québec, synthèse et perspectives. *Le Naturaliste canadien*, 134 (1): 29-40.
- TREMBLAY, J.A., P. FRADETTE, F. SHAFFER ET I. GAUTHIER. 2012. « Inventaire quinquennal 2010
- TURCOTTE, F., R. COUTURE, R. COURTOIS ET J. FERRON. 1994. Réactions du tétras du Canada (*Dendrapagus canadensis*) face à l'exploitation forestière en forêt boréale. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre. Québec. 77 p.
- U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE (USFWS), 2002. Bald eagle habitat model. [En ligne]: http://www.fws.gov/r5gomp/gom/habitatstudy/metadata/bald_eagle_model.htm (Consulté en septembre 2013).
- VILLARD, M.A., M.J. MAZEROLLE ET S. HACHE. 2012. L'impact des routes, au-delà des collisions : le cas des oiseaux forestiers et des amphibiens. *Le Naturaliste canadien* 136 (2) : 61-65.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999. *Guidelines for Community Noise*.

ZEC VARIN, 2013 [En ligne] : <http://zecvarin.zecquebec.com/>

ZEC VARIN, 2013. Présentation et historique, [En ligne] :
<http://zecvarin.zecquebec.com/fqgz/zecvarin/activeservice?value=presentation1> (Consulté le
12 mars 2013).

ZECS QUEBEC, 2013 [En ligne] : <http://www.zecquebec.com/index.jsp>

ZIMMERMAN, G.S. ET W.E. GLANZ. 2000. Habitat use by bats in eastern Maine. Journal of Wildlife
Management, 64: 1032-1040.



SNC • LAVALIN

550, rue Sherbrooke Ouest, 1^{er} étage
Montréal (Québec) Canada, H3A 1B9
Tel. : (514) 393-1000
Télécopieur : (514) 392-4758