



PROJET PROLONGEMENT SAINT-SÉBASTIEN

Étude d'impact sur l'environnement

Octobre 2016





PROJET PROLONGEMENT SAINT-SÉBASTIEN

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Chargé de projet :

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Guy Avoine", is written over a horizontal line. The signature is highly stylized and cursive.

Guy Avoine, B.Sc., biol.

Dossier : 15-3456-4002

Le 31 octobre 2016

Table des matières

LISTE DES TABLEAUX	viii
1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET.....	1-1
1.1 Initiateur du Projet	1-1
1.2 Consultant mandaté par l'initiateur du Projet	1-3
1.3 Présentation et justification du Projet.....	1-4
1.4 Aménagements et projets connexes.....	1-4
1.5 Contexte réglementaire	1-4
1.6 Calendrier de réalisation.....	1-5
1.7 Structure de l'étude	1-6
2 PROGRAMME DE CONSULTATION ET DE PARTICIPATION AUPRÈS DES AUTOCHTONES ET DES COLLECTIVITÉS	2-1
2.1 Principes et objectifs des programmes	2-1
2.2 Processus et outils d'information et de consultation.....	2-2
2.3 Participation des Autochtones	2-3
2.3.1 Identification des communautés visées	2-3
2.3.2 Processus de consultation.....	2-3
2.3.3 Participation continue	2-4
2.4 Participation des collectivités.....	2-4
2.4.1 Identification des parties prenantes	2-4
2.4.2 Processus de consultation.....	2-5
2.4.3 Participation continue	2-6
3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	3-1
3.1 Collecte de données.....	3-1
3.1.1 Limites spatiales.....	3-1
3.1.2 Revue de la documentation existante.....	3-1
3.1.3 Inventaires.....	3-2
3.2 Environnement atmosphérique.....	3-2
3.2.1 Climat.....	3-3
3.2.2 Température.....	3-3

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

3.2.3	Précipitations.....	3-3
3.2.4	Vent.....	3-4
3.2.5	Qualité de l'air	3-4
3.3	Physiographie, géologie, géomorphologie et pédologie.....	3-5
3.3.1	Province naturelle.....	3-5
3.3.2	Géologie.....	3-5
3.3.3	Dépôts de surface	3-6
3.3.4	Pédologie	3-8
3.3.5	Potentiel agricole.....	3-9
3.3.6	Potentiel forestier.....	3-9
3.3.7	Terrains contaminés	3-10
3.4	Hydrogéologie	3-10
3.4.1	Potentiel aquifère.....	3-10
3.4.2	Débit et recharge des eaux souterraines	3-11
3.4.3	Vulnérabilité des eaux souterraines.....	3-11
3.4.4	Utilisation des eaux souterraines	3-11
3.5	Hydrologie	3-12
3.5.1	Description	3-12
3.6	Végétation	3-13
3.6.1	Domaines bioclimatiques.....	3-13
3.6.2	Couvert forestier	3-13
3.6.3	Écosystème forestier exceptionnel	3-14
3.6.4	Communauté végétale.....	3-14
3.6.5	Espèces d'intérêt pour la conservation	3-14
3.6.6	Espèces exotiques envahissantes.....	3-14
3.7	Poisson et habitat du poisson.....	3-15
3.7.1	Approche.....	3-15
3.7.2	Description	3-16
3.8	Faune.....	3-17
3.8.1	Amphibiens et reptiles	3-18
3.8.2	Avifaune	3-18

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

3.8.3	Mammifères.....	3-19
3.9	Zone de conservation	3-19
3.9.1	Aire protégée ou d'intérêt pour la conservation.....	3-19
3.9.2	Habitats fauniques désignés.....	3-19
3.10	Milieu humide	3-20
3.11	Grandes affectations du territoire.....	3-20
3.11.1	Cadre administratif	3-20
3.11.2	Tenure des terres	3-20
3.11.3	Affectation du territoire.....	3-20
3.11.4	Zonage agricole.....	3-21
3.12	Utilisation du territoire et des ressources	3-21
3.12.1	Territoire autochtone	3-21
3.12.2	Population	3-22
3.12.3	Activité agroforestière	3-24
3.12.4	Aires de conservation	3-27
3.12.5	Activités récréatives.....	3-28
3.13	Infrastructures et services.....	3-28
3.13.1	Hébergement et services.....	3-28
3.13.2	Services de santé et d'urgence.....	3-28
3.13.3	Transport.....	3-29
3.14	Emploi et économie	3-29
3.14.1	Main-d'œuvre	3-29
3.14.2	Niveau de scolarité de la main d'œuvre.....	3-30
3.14.3	Répartition de la main-d'œuvre.....	3-30
3.15	Ressources patrimoniales et archéologiques.....	3-31
3.15.1	Éléments d'intérêt patrimonial.....	3-31
3.15.2	Potentiel archéologique	3-32
3.16	Environnement sonore.....	3-34
4	DESCRIPTION DU PROJET.....	4-1
4.1	Alternatives pour le Projet.....	4-1
4.2	Identification du tracé du Projet	4-1

 ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

4.2.1	Critères de sélection du tracé	4-1
4.2.2	Sélection du tracé du Projet.....	4-2
4.2.3	Alternatives et points d'arrêt envisagés pour le pipeline.....	4-3
4.3	Localisation des gares de raclage	4-4
4.4	Servitude permanente et aires de travail temporaires.....	4-4
4.4.1	Gazoduc.....	4-4
4.4.2	Gares de raclage	4-5
4.4.3	Autres aires de travail.....	4-5
4.5	Composantes du Projet.....	4-5
4.5.1	Gazoduc.....	4-6
4.5.2	Gares de raclage de départ et de réception.....	4-6
4.5.3	Conception	4-7
4.5.4	Protection contre la corrosion	4-7
4.5.5	Ruban avertisseur et dalles de protection.....	4-7
4.5.6	Panneaux de signalisation.....	4-8
4.6	Activités de construction	4-8
4.6.1	Méthode de franchissement	4-9
4.6.1.1	Méthodes sans tranchée - Forage horizontal.....	4-9
4.6.1.2	Méthodes avec tranchée	4-10
4.6.2	Surveillance des activités de construction.....	4-11
4.6.3	Main-d'œuvre	4-12
4.7	Exploitation et entretien	4-12
4.7.1	Systèmes d'exploitation et de contrôle des installations.....	4-12
4.7.2	Inspection.....	4-12
4.7.3	Surveillance.....	4-13
4.7.4	Programme de sensibilisation du public.....	4-13
4.8	Désaffectation et cessation d'exploitation	4-13
5	MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES EFFETS	5-1
5.1	Approche méthodologique.....	5-1
5.2	Composantes valorisées et identification des effets.....	5-2
5.2.1	Composantes valorisées retenues.....	5-2

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

5.2.2	Composantes valorisées non retenues.....	5-3
5.3	Limites spatiales.....	5-3
5.4	Limites temporelles.....	5-4
5.5	Mesures d'atténuation	5-4
5.6	Caractérisation des effets résiduels.....	5-4
5.7	Évaluation de l'intensité des effets résiduels.....	5-5
5.8	Évaluation de l'importance des effets résiduels	5-7
5.9	Effets cumulatifs	5-7
6	ÉVALUATION DES EFFETS	6-1
6.1	Qualité de l'air	6-1
6.2	Gaz à effet de serre.....	6-2
6.3	Sols et potentiel des sols.....	6-3
6.3.1	Qualité du sol	6-3
6.3.1.1	Mélange des sols.....	6-3
6.3.1.2	Pierrosité	6-4
6.3.1.3	Potentiel de compaction et d'orniérage.....	6-4
6.3.1.4	Potentiel d'érosion éolienne et hydrique	6-5
6.3.1.5	Évaluation des effets potentiels sur la qualité du sol.....	6-6
6.3.2	Perte de sols	6-7
6.3.2.1	Risques d'érosion éolienne et hydrique	6-7
6.3.2.2	Gestion et manutention des sols.....	6-7
6.3.2.3	Évaluation des effets potentiels sur la perte de sols	6-8
6.4	Eau souterraine	6-8
6.4.1	Quantité d'eau souterraine	6-9
6.4.2	Qualité de l'eau souterraine.....	6-10
6.5	Eau de surface	6-11
6.5.1	Quantité d'eau de surface.....	6-12
6.5.2	Qualité de l'eau de surface	6-12
6.6	Végétation	6-13
6.6.1	Communautés de végétation indigène.....	6-13
6.6.2	Introduction ou propagation d'espèces exotiques envahissantes.....	6-14

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

6.7	Poisson et habitat du poisson.....	6-15
6.7.1	Habitat du poisson.....	6-16
6.7.2	Poissons.....	6-18
6.8	Faune et habitat pour la faune.....	6-19
6.8.1	Habitat pour la faune.....	6-20
6.8.2	Faune.....	6-20
6.9	Affectation et utilisation du territoire et des ressources.....	6-21
6.10	Infrastructures et services.....	6-22
6.10.1	Hébergement.....	6-22
6.10.2	Services à la communauté.....	6-23
6.10.3	Infrastructures de transport.....	6-24
6.11	Emploi et économie.....	6-25
6.12	Conditions socioculturelles.....	6-27
6.13	Ressources patrimoniales et archéologiques.....	6-28
6.14	Environnement sonore.....	6-29
6.15	Effets cumulatifs.....	6-30
6.15.1	Qualité de l'air et GES.....	6-31
6.15.2	Sols et potentiel des sols.....	6-31
6.15.3	Eau souterraine.....	6-31
6.15.4	Eau de surface.....	6-32
6.15.5	Végétation.....	6-32
6.15.6	Poisson et habitat du poisson.....	6-33
6.15.7	Faune et habitats pour la faune.....	6-33
6.15.8	Affectation et utilisation du territoire et des ressources.....	6-34
6.15.9	Conditions socioculturelles.....	6-34
6.15.10	Infrastructures et services.....	6-34
6.15.11	Emploi et économie.....	6-35
6.15.12	Ressources patrimoniales et archéologiques.....	6-35
6.15.13	Environnement sonore.....	6-35
7	RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	7-1
8	MESURES D'URGENCE.....	8-1
8.1	Mise en œuvre des mesures d'intervention d'urgence.....	8-2

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

8.2	Mécanismes de préparation aux urgences	8-4
9	SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL	9-1
9.1	Surveillance environnementale	9-1
9.2	Programme de suivi environnemental.....	9-2
9.2.1	Raison d'être et objectifs du suivi environnemental	9-2
9.2.2	Portée préliminaire	9-3
9.3	Conformité environnementale pendant l'exploitation	9-4
10	CONCLUSION	10-1
11	RÉFÉRENCES	11-1

Annexes

- ANNEXE A : Figures
- ANNEXE B-1 : Trousse d'information
- ANNEXE B-2 : Panneaux d'information aux Portes ouvertes
- ANNEXE C : Fiches des cours d'eau
- ANNEXE D : Extrait de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec
- ANNEXE E-1 : Mise à jour du potentiel archéologique (Arkéos, 2015)
- ANNEXE E-2 : Étude de potentiel et inventaire archéologique (Arkéos, 1998)
- ANNEXE F : Liste des effets potentiels et des mesures d'atténuation
- ANNEXE G : Analyse des risques technologiques (SNC, 2016)
- ANNEXE H : Cartographie environnementale du tracé

Liste des tableaux

Tableau 1-1	Échéancier de construction proposé	1-6
Tableau 3-1	Aperçu de l'effort d'inventaire	3-2
Tableau 3-2	Stations météorologiques considérées dans l'analyse	3-3
Tableau 3-3	Températures quotidiennes moyennes, minimales et maximales compilées mensuellement à la station Sabrevois (1981-2010)	3-3
Tableau 3-4	Précipitations moyennes à la station Sabrevois (1981-2010)	3-4
Tableau 3-5	Nombre de journées de mauvaise qualité de l'air	3-5
Tableau 3-6	Description générale des séries de sols touchées par le Projet	3-8
Tableau 3-7	Principales caractéristiques physiques des cours d'eau franchis	3-13
Tableau 3-8	Critères utilisés pour la classification de la sensibilité de l'habitat à chaque franchissement de cours d'eau	3-16
Tableau 3-9	Caractéristiques des cours d'eau traversés	3-17
Tableau 3-10	Évolution de la population des MRC et des municipalités de la zone d'étude entre 2001 et 2013	3-22
Tableau 3-11	Répartition de la population par groupe d'âge (%)	3-23
Tableau 3-12	Répartition de la population de 15 ans et plus selon le niveau de scolarité atteint	3-23
Tableau 3-13	Distribution des superficies en zone agricole des municipalités et MRC touchées	3-24
Tableau 3-14	Sites de productions animales par municipalité	3-26
Tableau 3-15	Superficies cultivées et productions végétales par municipalité	3-26
Tableau 3-16	Revenus agricoles annuels (million de dollars) par municipalité	3-26
Tableau 3-17	Main d'œuvre par MRC	3-30
Tableau 3-18	Niveau de scolarité par MRC (2011)	3-30
Tableau 3-19	Main-d'œuvre par secteur d'activités	3-31
Tableau 3-20	Sites archéologiques connus dans le secteur du Projet	3-32
Tableau 4-1	Alternatives pour la longueur du pipeline	4-3
Tableau 4-2	Points de départ et d'arrêt du Projet	4-4
Tableau 4-3	Détail des superficies envisagées pour la zone d'implantation du pipeline	4-5
Tableau 4-4	Détail des superficies envisagées pour les gares de raclage	4-5
Tableau 4-5	Principales caractéristiques techniques de la conduite	4-6
Tableau 4-6	Activités de construction du gazoduc	4-8
Tableau 5-1	Composantes valorisées et effets considérés	5-2
Tableau 5-2	Paramètres considérés lors de la caractérisation des effets résiduels	5-5
Tableau 5-3	Matrice d'évaluation de l'intensité de l'effet résiduel	5-6
Tableau 5-4	Importance de l'effet résiduel	5-7
Tableau 6-1	Période de restriction d'activités recommandée et méthode de franchissement	6-16

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Tableau 8-1	Lignes directrices de l'ACPE relatives au délai d'intervention.....	8-4
Tableau 9-1	Portée préliminaire du programme de suivi environnemental pour le Projet ...	9-3

LISTE DES ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

AAC	.....	Agriculture et Agroalimentaire Canada
AARQ	.....	Atlas des amphibiens et reptiles du Québec
ACEE	.....	Agence canadienne d'évaluation environnementale
ACPE	.....	Association canadienne de pipelines d'énergie
AONQ	.....	Atlas des oiseaux nicheurs du Québec
BAPE	.....	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
CCO	.....	Centre de contrôle des opérations
CDPNQ	.....	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CEHQ	.....	Centre d'expertise hydrique du Québec
CET	.....	cartographie environnementale du tracé
CIC	.....	Canards Illimités Canada
CLSC	.....	Centre local de services communautaires
COSEPAC	.....	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CPTAQ	.....	Commission de protection du territoire agricole du Québec
CSSS	.....	centre de santé et de services sociaux
CV	.....	composante valorisée
EEE	.....	espèce exotique envahissante
EFE	.....	écosystème forestier exceptionnel
EIC	.....	espèce d'intérêt pour la conservation
EIE	.....	étude d'impact sur l'environnement
GES	.....	gaz à effet de serre
HAZWOPER	.....	Hazardous Waste Operations and Emergency Response
IQA	.....	indice de qualité de l'air
IRDA	.....	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
ISAQ	.....	inventaire des sites archéologiques du Québec
ISQ	.....	Institut de la statistique du Québec
LCEE	.....	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
LEMV	.....	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
LEP	.....	Loi sur les espèces en péril
LHE	.....	ligne des hautes eaux
LQE	.....	Loi sur la qualité de l'environnement
MAMOT	.....	ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire
MAPAQ	.....	ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MCC	.....	ministère de la Culture et des Communications

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

MDDELCC	ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MERN	ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MES	matières en suspension
MFFP	ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MPO	Pêches et Océans Canada
MRC	municipalité régionale de comté
MTMDET	ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports
MTQ	ministère des Transports du Québec
ONÉ	Office national de l'énergie
PDZA	Plan de développement de la zone agricole
PHMSA	Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration
PIU	Plan d'intervention d'urgence
PRA	période de restriction d'activités
SCADA	Système d'acquisition et de contrôle des données
SCI	Système de commandement des interventions
SCIAN	système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SIH	Système d'information hydrogéologique
TransCanada	TransCanada PipeLines Limited
UDA	Groupe Conseil UDA inc.
UPA	Union des producteurs agricoles
UTM	Universal Transverse Mercator
UTRT	utilisation des terres et des ressources à des fins traditionnelles
ZEL	zone d'étude locale
ZER	zone d'étude régionale
ZIP	zone d'implantation du Projet

1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Le projet « Prolongement Saint-Sébastien » (ci-après « Projet ») présenté par la compagnie TransCanada PipeLines Limited (ci-après « TransCanada ») est localisé au sud-est de la grande région métropolitaine de Montréal sur le territoire des municipalités régionales de comté (MRC) Le Haut-Richelieu et Brome-Missisquoi, dans les municipalités de Saint-Sébastien et de Pike River (figure 1-1 à l'annexe A). Le Projet vise à répondre à la demande des clients pour accroître les volumes de livraison en gaz naturel. Le Projet vise ainsi à augmenter la capacité du réseau existant de transport de gaz naturel et à consolider le réseau dans le secteur de Saint-Sébastien et Pike River. Les modifications envisagées pour répondre à la demande consistent à prolonger une conduite existante de transport de gaz naturel sous haute pression sur une distance d'environ 4 km ainsi que la mise en place d'infrastructures hors-sol connexes (gares de raclage et assemblage de vannes pour l'interconnexion au réseau existant).

Les renseignements généraux sur l'initiateur du Projet et le consultant mandaté, la présentation et la justification du projet, le contexte réglementaire et le calendrier de réalisation envisagé sont présentés dans cette section.

1.1 Initiateur du Projet

TransCanada est l'initiateur du Projet et il réalisera la construction des installations, en sera propriétaire et en assurera l'exploitation.

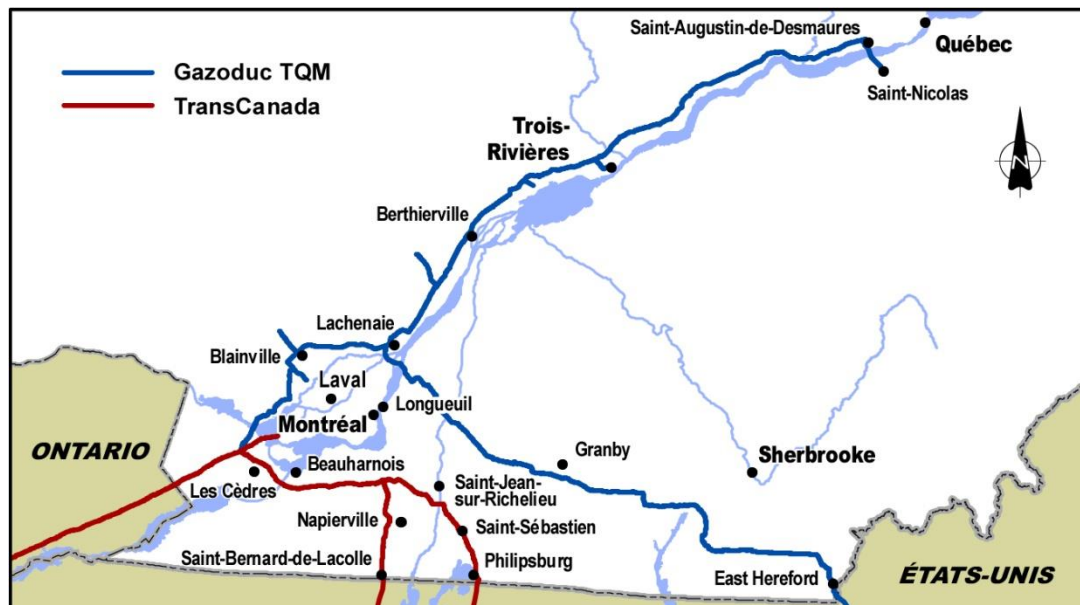
TransCanada est une société par actions constituée en vertu de la *Loi canadienne sur les sociétés par actions* L.R.C. 1985.c. C-44. Elle est aussi une « compagnie » au sens attribué à ce terme dans la *Loi sur l'Office national de l'énergie* L.R.C. 1985, ch. N-7 (ci-après « Loi sur l'ONÉ »).

TransCanada possède, majoritairement en propriété exclusive, mais aussi en propriété partagée, et exploite un réseau de plus de 90 000 km de pipelines de transport de gaz naturel en Amérique, transportant ainsi plus de 25 % du gaz naturel consommé chaque jour en Amérique du Nord vers les compagnies de distribution locales et les entreprises.

Au Canada, TransCanada possède et exploite un réseau de transport de gaz naturel sous haute pression qui provient de l'Alberta et qui traverse les provinces de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Ontario, ainsi qu'une partie du Québec pour se raccorder et alimenter des réseaux canadiens et internationaux (« Canalisation principale de TransCanada »).

Le réseau de TransCanada entre au Québec à la hauteur de la municipalité de Saint-Télesphore pour se prolonger jusqu'à l'ouest de l'île de Montréal. Dans la région de Les Cèdres, le réseau traverse le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Beauharnois pour poursuivre son parcours sur la rive sud jusque dans la région de Saint-Philippe. De là, le réseau s'étend jusqu'aux frontières de New York et du Vermont dans la région du lac Champlain.

Réseau de transport de gaz naturel au Québec



Gazoduc Trans Québec & Maritimes inc. (ci-après « Gazoduc TQM ») exploite des installations de transport de gaz naturel à titre de mandataire de la Société en commandite Gazoduc TQM, dont 9265-0860 Québec inc. (une filiale en propriété exclusive de la Société en commandite Gaz Métro) et TransCanada sont les commandités. TransCanada exploite le réseau de Gazoduc TQM aux termes de ententes d'exploitation conclues avec la Société en commandite TQM Services et de ententes conclues entre cette dernière et Gazoduc TQM. Au cours des 25 dernières années, Gazoduc TQM a implanté au Québec un réseau de transport de gaz naturel totalisant environ 600 km, comprenant une canalisation principale entre la région de Vaudreuil-Soulanges et de Saint-Augustin-de-Desmaures, près de Québec. Cette canalisation a été prolongée par la suite vers la rive sud de Québec. Le réseau de Gazoduc TQM comprend également une seconde conduite entre Lachenaie et East Hereford.

Les réseaux de TransCanada et de Gazoduc TQM sont entièrement intégrés aux opérations de TransCanada, comprenant l'adoption de politiques, procédures et programmes d'exploitation, ainsi que du système de gestion en matière de santé, sécurité et environnement (*Health, Safety & Environment Management System*). Ce système de gestion est conçu selon la norme ISO 14001 et est utilisé pour cerner, organiser et documenter l'engagement et les attentes de la compagnie pour la gestion efficace de ses responsabilités en matière de santé, sécurité et environnement.

La personne responsable du volet Autorisations réglementaires pour le Projet est :

Madame Stephanie Brown, Gestionnaire de projet, réglementation
TransCanada PipeLines Limited
450, 1st Street S.W.
Calgary (Alberta) T2P 5H1

Téléphone : 403 920-7732

Télécopieur : 403 920-2347

Courriel : steph_brown@transcanada.com

La personne responsable du volet Autorisations environnementales pour le Projet est :

Madame Sherry Nugent, Planificatrice en environnement Senior
411. 1, 1st Street SE
Calgary (Alberta) T2G 4Y5

Téléphone : 403 920-9376

Cellulaire : 403 462-3230

Courriel : sherry_nugent@transcanada.com

1.2 Consultant mandaté par l'Initiateur du Projet

TransCanada a mandaté Groupe Conseil UDA inc. (ci-après « UDA ») pour la réalisation des études environnementales et socioéconomiques selon la Directive émise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC, 2016), ainsi que les exigences et le Guide de dépôt de l'ONÉ conformément à l'article 58 de la Loi sur l'ONÉ. UDA a acquis les services de firmes spécialisées en sous-traitance pour l'assister dans la réalisation de certaines portions de l'étude.

De plus, la préparation de la présente étude s'est effectuée avec la collaboration de divers spécialistes de TransCanada et de firmes d'experts qui ont pris en charge certains aspects particuliers comme l'analyse des risques d'accidents technologiques et l'élaboration de la planification des mesures d'urgence.

Le gestionnaire du Projet chez UDA est monsieur Guy Avoine, biologiste. Ses coordonnées sont les suivantes :

Groupe Conseil UDA inc.

426, chemin des Patriotes
Saint-Charles-sur-Richelieu (Québec) J0H 2G0

Téléphone : 450 584-2207

Télécopieur : 450 584-2523

Cellulaire : 514 237-6336

Courriel : gavoine@udainc.com

1.3 Présentation et justification du Projet

Le Projet correspond au prolongement d'une conduite existante de transport de gaz naturel sous haute pression ayant un diamètre extérieur d'environ 324 mm (NPS 12) sur une distance d'environ 4 km, ainsi que la mise en place d'infrastructures hors-sol connexes, soit deux gares de raclage et l'assemblage de vannes nécessaires pour l'interconnexion au réseau existant, dans une nouvelle servitude adjacente à celle existante. Le secteur d'implantation de la nouvelle conduite est délimité au nord-ouest par un point de départ localisé à la hauteur de la station de mesurage et de livraison localisée en bordure du côté nord de la route 133 à Saint-Sébastien, jusqu'à un point d'arrivée localisé en bordure du chemin Molleur à Pike River (figure 1-1 de l'annexe A).

TransCanada possède présentement dans ce segment, un gazoduc localisé à l'intérieur d'une servitude existante d'une largeur de 12,1 m entre ces deux points. À ce stade-ci, il est envisagé d'implanter le prolongement de la conduite dans une nouvelle servitude juxtaposée à celle existante. Une gare de raclage sera également érigée au point d'arrivée, ainsi qu'au niveau de la vanne existante VCP 805 localisée en bordure ouest de la route 227 à environ 6,5 km en amont du point de départ.

Le Projet nécessitera une emprise de construction de 30 m de large le long de la nouvelle conduite (à l'exception des points de franchissement d'obstacles) afin de fournir un espace de travail sécuritaire et efficace pour la construction du pipeline. TransCanada envisage de faire l'acquisition d'une servitude permanente de 15 m à des fins d'entretien et d'exploitation du réseau. Des aires de travail temporaires seront également requises à des fins d'entreposage temporaire, pour les traversées de cours d'eau et autres infrastructures, l'entreposage du sol arable et lorsque du nivellement est nécessaire. Les routes et accès existants, ainsi que l'emprise de construction seront utilisés pour accéder aux espaces de travail, lorsque possible. Des accès temporaires pourraient être requis, mais aucun accès permanent n'est envisagé pour ce Projet.

Le gazoduc projeté vise à répondre à la demande croissante des clients, dont plus particulièrement Vermont Gas Systems, Inc. (propriété de Gaz Métro), ainsi qu'à consolider le réseau faisant partie de la Canalisation principale de TransCanada dans la région.

1.4 Aménagements et projets connexes

À ce stade-ci, il n'y a aucune phase ultérieure qui soit prévue au présent Projet.

1.5 Contexte réglementaire

En raison de la nature interprovinciale du réseau de TransCanada, une demande d'examen de ce Projet a été déposée le 19 mai 2016 auprès de l'ONÉ conformément à la Loi sur l'ONÉ. Le 17 août 2016, l'ONÉ a rendu l'ordonnance XG-T211-023-2016 (ci-après « Ordonnance ») en vertu de l'article 58 de la Loi sur l'ONÉ approuvant le Projet. Selon l'ordonnance, TransCanada doit veiller à ce que le Projet soit conçu, situé, construit, aménagé et exploité conformément aux plans et devis, normes, engagements et autres renseignements mentionnés dans sa demande auprès de l'ONÉ ou dans les documents connexes. De plus, TransCanada doit appliquer l'ensemble des politiques, pratiques, programmes de mesures

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

d'atténuation, recommandations, marches à suivre et engagements concernant la protection de l'environnement qui sont compris ou mentionnés dans la demande ou les documents connexes. TransCanada doit également obtenir l'autorisation de l'ONÉ, aux termes de l'article 47 de la Loi sur l'ONÉ, avant de mettre les installations en service.

Le 19 mai 2016, sans préjudice et sous réserve de tous ses droits, TransCanada, dans un esprit de collaboration et sur une base volontaire, a déposé un avis de projet pour le projet « Prolongement Saint-Sébastien » dans le cadre du processus d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu du chapitre 1, section IV.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, RLRQ, c. Q-2 (LQE). La présente étude d'impact sur l'environnement a été développée selon les lignes directrices indiquées dans la Directive émise par le MDDELCC à la suite de la réception de l'avis de projet et selon le Guide de dépôt de l'ONÉ conformément à l'article 58 de la Loi sur l'ONÉ.

Dans ce même esprit de collaboration, TransCanada participe volontairement au processus d'examen prévu à la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*, RLRQ, c P-41.1 (LPTAA), malgré la nature interprovinciale du Projet.

Considérant que le Projet est un gazoduc de moins de 40 km de longueur et qu'il n'est pas localisé sur des terres fédérales, le Projet n'est pas un projet désigné en vertu du *Règlement désignant les activités concrètes* DORS/2012-147 et ainsi, ne constitue pas une activité concrète désignée en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) 2012. Ainsi, une évaluation environnementale en vertu de la LCEE n'est pas requise. Toutefois, comme mentionné précédemment, dans le cadre de la demande d'examen conformément à l'article 58 de la Loi sur l'ONÉ, une évaluation environnementale et socioéconomique a été réalisée pour l'analyse du Projet.

D'autres permis et autorisations pourraient être requis en vertu d'autres réglementations fédérales, provinciales et municipales pour des activités associées à la construction et l'exploitation du Projet. Il est prévu que ces permis et autorisations seront obtenus, au besoin, pour respecter l'échéancier de construction et de mise en service du Projet.

1.6 Calendrier de réalisation

Il est envisagé que le Projet soit mis en service en novembre 2017. À cette fin, TransCanada doit commencer la construction au deuxième trimestre de l'année 2017. Le nettoyage du site et la remise en état finale seront réalisés immédiatement à la suite de la construction, ou dès que les conditions météorologiques, du sol et saisonnières le permettront. La conception d'ingénierie et la planification des activités, incluant l'acquisition du matériel, sont en cours et se poursuivront jusqu'au début des travaux de construction. Les périodes envisagées des principales phases sont résumées au tableau ci-après.

Tableau 1-1 Échéancier de construction proposé

Phase	Échéancier envisagé
Ingénierie et environnement	2016-2017
Début de la construction	T2 2017
Mise en service	Novembre 2017
Remise en état finale	T3 2017 et/ou T2-T3 2018

1.7 Structure de l'étude

La structure de l'étude d'impact sur l'environnement a été établie sur la base de la Directive émise par le MDDELCC (dossier 3211-10-023) pour le Projet qui indique la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement à réaliser.

L'étude d'impact sur l'environnement du Projet est présentée dans un volume principal. Conformément à la Directive, un deuxième volume (résumé vulgarisé) sera produit ultérieurement, au terme de la période de questions et commentaires des autorités réglementaires.

Le volume principal de l'étude d'impact sur l'environnement compte 10 sections :

- **Mise en contexte du Projet (section 1) :** Cette section présente le contexte et la raison d'être du Projet, l'initiateur du Projet, le consultant mandaté et l'échéancier pour la réalisation du Projet.
- **Programme de consultation et de participation des Autochtones et des collectivités (section 2) :** Cette section présente les démarches de communication, de consultation, d'information et de participation du milieu qui ont été mises en œuvre dans le cadre du Projet.
- **Description du milieu récepteur (section 3) :** Cette section décrit les conditions de base des composantes biophysiques et socioéconomiques pertinentes du milieu récepteur du Projet.
- **Description du Projet (section 4) :** Cette section présente les principaux aspects considérés pour la sélection du tracé, notamment l'approche préconisée et les critères de sélection. Elle décrit les principales composantes du Projet, ainsi que les différentes activités liées à sa construction et son exploitation.
- **Méthodologie d'évaluation des effets (section 5) :** Cette section présente la méthodologie retenue pour identifier les effets potentiels du Projet sur les composantes valorisées (CV) et évaluer l'importance des effets résiduels du Projet, y compris les effets cumulatifs.
- **Évaluation des effets (section 6) :** Cette section identifie et décrit les effets environnementaux associés à l'implantation du Projet, identifie et décrit les principales mesures d'atténuation proposées et évalue l'importance des effets résiduels à la suite de l'application des mesures d'atténuation. Elle aborde également les effets cumulatifs.
- **Risques technologiques (section 7) :** Cette section présente des informations sur l'analyse des risques d'accidents. Elle identifie les risques relatifs aux accidents, défaillances et événements imprévus pouvant découler de l'exploitation du Projet et décrit la méthodologie utilisée pour la réalisation de l'étude de risques technologiques.
- **Mesures d'urgence (section 8) :** Cette section présente l'élaboration de la planification des mesures d'urgence.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- **Surveillance et suivi environnemental (section 9) :** Cette section présente les modalités relatives aux programmes de surveillance et de suivi.
- **Conclusion (section 10) :** Cette section présente les faits saillants de l'évaluation environnementale réalisée et traite de la prise en compte des principes de développement durable.

2 PROGRAMME DE CONSULTATION ET DE PARTICIPATION AUPRÈS DES AUTOCHTONES ET DES COLLECTIVITÉS

Cette section présente un bilan des activités menées en date du 30 septembre 2016 dans le cadre des programmes d'information et de consultation avec les Autochtones et les collectivités. Le programme spécifique au Projet a été conçu et réalisé selon les principes de la Politique relative aux relations avec les Autochtones de TransCanada, la Politique de participation des collectivités de TransCanada, les meilleures pratiques en matière de relations avec les communautés et les lignes directrices édictées dans le Guide de Dépôt de l'ONÉ (ONÉ, 2015) incluant la ébauche des attentes de l'ONÉ pour le Programme de participation du public (collectivement les « Programmes de consultation et de participation »). Les Programmes de consultation et de participation mis en place concordent avec les orientations édictées par la Directive émise par le MDDELCC pour le Projet.

2.1 Principes et objectifs des programmes

Les principes guides des Programmes de consultation et de participation sont les suivants :

- relever et prendre en compte les points de vue et informations partagés par les parties prenantes et les détenteurs de droits;
- être visible, présent et accessible dans les collectivités;
- reconnaître que la diversité des idées, des opinions et des expériences contribue à améliorer la prise de décisions et les résultats;
- prendre en charge et être responsable des décisions et des résultats;
- faire le suivi du rendement, le mesurer et en faire part publiquement dans les rapports annuels et les rapports sur la responsabilité sociale de l'entreprise afin de poursuivre l'objectif d'amélioration continue.

Ainsi, les Programmes de consultation et de participation pour ce Projet ont pour objectifs de :

- favoriser les échanges avec les collectivités ainsi qu'avec les communautés et organisations autochtones;
- fournir des renseignements et mises à jour sur le Projet;
- écouter les commentaires et suggestions;
- répondre aux questions et préoccupations;
- tenir compte des commentaires, suggestions et préoccupations, lorsque possible et raisonnable dans l'élaboration du Projet.

En plus des objectifs mentionnés ci-dessus, TransCanada vise aussi à :

- identifier des protocoles et des pratiques d'engagement acceptables auprès des communautés;
- intégrer dans la mesure du possible les connaissances traditionnelles dans la conception du Projet et les mesures d'atténuation;

- assurer que les communautés et organisations autochtones sont informées de l'incidence de leur participation sur l'évaluation environnementale et la planification du Projet;
- identifier les opportunités en matière d'éducation, de formation, d'emploi et d'octroi de contrats.

2.2 Processus et outils d'information et de consultation

Les Programmes de consultation et de participation comportent trois étapes clés, soit :

- l'identification et la communication des informations stratégiques sur le Projet;
- la cueillette de commentaires, préoccupations et suggestions, ainsi que la formulation de réponses appropriées;
- l'identification des préoccupations et problématiques et, dans la mesure du possible, la formulation et la mise en place de mesures d'atténuation.

Plusieurs outils de communication ont été utilisés dans le cadre des activités d'information et de consultation du milieu afin d'obtenir un retour d'information et d'identifier les enjeux associés au Projet. Ceux-ci comprennent notamment :

- une adresse de courriel dédiée au Projet (prolongement_saint_sebastien@transcanada.com);
- une ligne téléphonique sans frais (1 844 933-0910) avec boîte vocale;
- une brochure d'information incluant une carte de localisation du Projet;
- des lettres d'avis, des courriels et des trousseaux d'information incluant la brochure d'information du Projet, des brochures de l'ONÉ (« Un projet de pipeline ou de ligne d'alimentation : Qu'est-ce que vous devez savoir ») et des brochures de TransCanada (« Votre sécurité, notre intégrité », « Relations avec les Autochtones », « Investissement communautaire »), ainsi que des invitations à la séance « portes ouvertes » envoyées aux collectivités et aux communautés autochtones;
- des envois postaux aux parties prenantes et détenteurs de droits présentant le Projet et fournissant des mises à jour de ce dernier (lettres de notification, brochure d'information du Projet, brochures de TransCanada et brochure de l'ONÉ);
- des avis dans un journal, le Canadien Français, pour indiquer le endroit, la date et l'heure de la séance « portes ouvertes »;
- des rencontres avec les élus et employés des autorités municipales et régionales ainsi qu'avec les propriétaires directement concernés;
- une séance d'information de type « portes ouvertes » avec des panneaux d'information, la distribution d'information et la présence d'experts de l'équipe du Projet pour répondre aux questions;
- la prise en note des questions des parties prenantes et détenteurs de droits, et des activités de participation lors des activités de consultation pour informer le Projet et maintenir le processus de participation;
- des communications avec les collectivités, les organisations, les détenteurs de droits et les parties prenantes concernées, incluant des rencontres face à face à la demande;
- la trousse d'information fournie aux parties prenantes et l'illustration des panneaux d'information utilisés lors des « portes ouvertes » sont disponibles à l'annexe B.

2.3 Participation des Autochtones

2.3.1 Identification des communautés visées

La participation et la consultation des communautés autochtones sont guidées par la Politique relative aux relations avec les Autochtones de TransCanada.

Le Projet étant situé entièrement sur des terres de tenures privées (à l'exception des lots associés aux routes qui appartiennent aux municipalités de Pike River et de Saint-Sébastien et de la future autoroute 35 qui appartient au gouvernement du Québec, ministère du Transport, de la Mobilité durable et de l'Électrification de transports (MTMDET)), il ne traverse pas de terres définies ou désignées comme « réserve » en vertu de la *Loi sur les Indiens* LRC 1985, c. I-5. Compte tenu de la portée du Projet et du contexte d'insertion, TransCanada a évalué qu'il n'y aura aucune incidence sur des droits ancestraux ou issus de traités avec les communautés autochtones.

Néanmoins, TransCanada a fourni de l'information concernant le Projet aux trois communautés autochtones et une organisation autochtone situées à proximité, soit :

- le Conseil Mohawk de Kahnawake;
- le Conseil des Abénakis d'Odanak;
- le Conseil des Abénakis de Wôlinak;
- le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki.

Le Conseil Mohawk de Kahnawake est la communauté autochtone située le plus près du Projet. Leur principale réserve est localisée à environ 50 km au nord-ouest du Projet. Toutefois, leurs revendications territoriales s'étendent davantage et incluent le site du Projet.

Le Projet est également situé sur le territoire traditionnel de la nation Abénakis qui inclut les communautés d'Odanak et de Wôlinak. Leurs principales réserves sont localisées près de Trois-Rivières et de Bécancour respectivement.

2.3.2 Processus de consultation

En juillet 2015, TransCanada a fourni aux communautés et organisation autochtones identifiées des informations relatives au Projet et les a invitées à leur faire part de leurs questions et préoccupations. Les communautés autochtones visées ont aussi été invitées à la journée « portes ouvertes » qui s'est tenue à Saint-Sébastien le 8 décembre 2015, mais elles ont choisi de ne pas participer.

Les communautés autochtones ont également reçu la trousse d'information du Projet les informant de l'intention de TransCanada de déposer une demande auprès de l'ONÉ au premier trimestre de 2016. Ces communautés et organisations autochtones ont aussi été informées 14 jours avant la date de dépôt à l'ONÉ du processus pour aviser ce dernier de leurs préoccupations non résolues associées au Projet, le cas échéant. Une lettre de mise à jour du 5 mai 2016 a été envoyée aux communautés autochtones pour leur donner les informations spécifiques concernant le Projet et des informations relatives au processus provincial, à l'archéancier du Projet, en plus d'informations additionnelles sur le règlement de différends. Une lettre datée du 20 mai 2016 a été envoyée à tous les détenteurs de droit les informant que

TransCanada avait déposé une demande en vertu de l'article 58 auprès de l'ONÉ. Le lien électronique à la demande en ligne sur le site internet de l'ONÉ leur a été fourni, ainsi que celui pour accéder à la version française de la demande sur le site Internet de TransCanada. Dans cette lettre, les parties prenantes ont aussi été avisées qu'un Avis de projet allait être déposé auprès du MDDELCC. Celui-ci a été déposé le 20 mai 2016. Une lettre accompagnée d'une copie de l'Ordonnance a également été envoyée aux communautés autochtones le 19 août 2016.

Les représentants du Grand Conseil de la Nation Waban-Aki ont soulevé des questions concernant les opportunités d'emplois et de contrats pour la construction du Projet. De plus, ces derniers ont exprimé des préoccupations quant à la prise en compte des éléments archéologiques dans la conception et, ultimement lors de la construction du Projet. À la suite d'échanges d'information sur cette composante, les représentants ont été rassurés par les études réalisées par TransCanada pour documenter cette composante, l'intégrer dans sa conception du Projet et proposer des mesures d'atténuation efficaces pour limiter les effets potentiels. À ce jour, aucune des autres communautés autochtones n'a transmis de question ou de préoccupation. TransCanada demeure disponible si des questions ou des préoccupations en lien avec le Projet sont énoncées.

2.3.3 Participation continue

TransCanada demeure disponible auprès des communautés et organisations autochtones identifiées dans le cadre du Projet, dans l'éventualité où une problématique ou une préoccupation serait soulevée. Pour les phases d'approbation réglementaire et de construction du Projet, TransCanada poursuivra son programme d'information et de consultation avec les communautés et organisations autochtones, du partage d'information au développement de mesures pertinentes, au besoin, et l'identification d'opportunités associées au Projet. Lors de la phase d'exploitation, TransCanada poursuivra les relations avec les communautés et organisations autochtones à l'aide de son Programme de sensibilisation du public.

2.4 Participation des collectivités

2.4.1 Identification des parties prenantes

La participation et la consultation des collectivités sont guidées par la Politique de participation des collectivités de TransCanada.

Le Projet est situé sur des terres agricoles de tenure privée (à l'exception des lots associés aux routes qui appartiennent aux municipalités de Pike River (202) et de Saint-Sébastien (133) et la future autoroute 35 qui appartient au gouvernement du Québec (MTMDET)) et chevauche le territoire des municipalités de Saint-Sébastien et de Pike River, ainsi que les MRC Le Haut-Richelieu et Brome-Missisquoi.

TransCanada a identifié un éventail de parties prenantes dans le cadre du Projet, notamment :

- les propriétaires fonciers et les occupants dont les terres sont traversées par le Projet;

- les propriétaires et occupants voisins localisés dans un rayon de 200 m du Projet;
- les représentants des autorités régionales et municipales concernées par le Projet, soit les municipalités de Saint-Sébastien et de Pike River et les MRC Le Haut-Richelieu et Brome-Missisquoi;
- les premiers répondants en cas d'urgence;
- les autorités provinciales et fédérales concernées;
- les députés locaux;
- l'Union des producteurs agricoles (UPA).

2.4.2 Processus de consultation

Pour les terres agricoles de tenure privée, huit propriétaires directement concernés par le Projet ont été identifiés. Dans l'ensemble du Projet, trois lots feront l'objet seulement de conventions d'espace de travail temporaire, dont le lot qui appartient au gouvernement du Québec. Les lots associés aux routes 202 et 133 feront l'objet d'une entente de croisement. Le 30 juillet 2015, ces huit propriétaires ont reçu la trousse d'information concernant le Projet et ont été consultés. Tous les propriétaires ont signé des ententes fournissant l'accès à leur propriété pour permettre la réalisation de relevés au terrain. Ils ont également été invités à participer à la journée « portes ouvertes » tenue à Saint-Sébastien le 8 décembre 2015. Le 5 mai 2016, les huit propriétaires concernés ont reçu une mise à jour de l'information concernant le Projet. Il n'y a aucune préoccupation soulevée par les propriétaires concernés qui soit en suspens.

Dix propriétaires voisins au Projet ont été identifiés dans un rayon de 200 m de ce dernier. Ces propriétaires ont également été informés et invités à participer à la journée « portes ouvertes » tenue le 8 décembre 2015 à Saint-Sébastien par une série d'avis parus dans le journal Le Canadien Français les 19 novembre, 26 novembre et 3 décembre 2015. Deux des propriétaires voisins étaient présents aux « portes ouvertes ». Ils ont également reçu, le 5 mai 2016, la trousse d'information du Projet. TransCanada a fourni des réponses aux préoccupations soulevées par les propriétaires voisins dans le cadre du processus de consultation.

La trousse d'information concernant le Projet a également été envoyée le 30 juillet 2015 aux autres parties prenantes, incluant les municipalités et les MRC touchées. Comme mentionné précédemment, ces trousse comprenaient une lettre d'introduction, la brochure d'information présentant le Projet ainsi que les brochures de TransCanada sur les processus de consultation avec les collectivités et sur l'intégrité du pipeline et la brochure de l'ONÉ. Des réunions avec les représentants des municipalités de Saint-Sébastien et de Pike River, et de la MRC de Brome-Missisquoi ont eu lieu le 15 septembre 2015. À la suite d'une conférence téléphonique avec l'initiateur du Projet, la MRC Le Haut-Richelieu a choisi de ne pas participer à une rencontre. Une journée « portes ouvertes » a eu lieu à Saint-Sébastien le 8 décembre 2015. Des représentants des municipalités de Saint-Sébastien et de Pike River, et de la MRC de Brome-Missisquoi ont assisté à cette activité d'information et de consultation. TransCanada a fourni des réponses à toutes les questions soulevées par les municipalités concernant le Projet. Une mise à jour de l'information concernant le Projet a été fournie le 5 mai 2016. Par la suite, de nouvelles rencontres ont eu lieu avec les représentants des municipalités de Saint-Sébastien (30 mai 2016) et de Pike River (20 juillet 2016) pour leur fournir une mise à jour du Projet.

Des trousseaux d'information spécifiques en regard du Projet ont été envoyées le 30 juillet 2015 au MDDELCC, au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) et au MTMDET. Encore une fois, aucune préoccupation identifiée par ces parties prenantes n'est demeurée sans réponse. Des trousseaux d'informations ont également été fournies à la Confédération, à la Fédération affiliée et aux Syndicats de l'UPA. Plusieurs rencontres ont eu lieu entre l'UPA et TransCanada et des discussions sont toujours en cours. Ces quatre parties prenantes ont reçu des invitations à la journée « portes ouvertes » tenue à Saint-Sébastien le 8 décembre 2015.

De façon générale, les parties prenantes consultées dans le cadre du processus de consultation de TransCanada n'ont identifié aucun enjeu concernant les questions environnementales et socioéconomiques qui ne peuvent être traitées par l'application de mesures d'atténuation appropriées. Une lettre de mise à jour du 5 mai 2016 a été envoyée à toutes les parties prenantes pour leur donner les informations spécifiques concernant le Projet et des informations relatives au processus provincial, à l'échéancier du Projet, en plus d'informations additionnelles sur le règlement de différends. Une lettre datée du 20 mai 2016 a été envoyée à toutes les parties prenantes les informant que TransCanada avait déposé une demande en vertu de l'article 58 auprès de l'ONÉ. Le lien électronique à la demande en ligne sur le site internet de l'ONÉ leur a été fourni, ainsi que celui pour accéder à la version française de la demande sur le site Internet de TransCanada. Dans cette lettre, les parties prenantes ont aussi été avisées qu'un Avis de projet allait être déposé auprès du MDDELCC. Celui-ci a été déposé le 20 mai 2016. Une lettre accompagnée d'une copie de l'Ordonnance a été envoyée à toutes les parties prenantes le 19 août 2016.

2.4.3 Participation continue

Les équipes du Projet continuent de concevoir, d'actualiser et de partager de la documentation, ainsi que les ressources nécessaires en prévision et en réponse aux questions et aux préoccupations. Le dialogue et les communications seront maintenus en tout temps avec les collectivités, avant et pendant la construction du Projet. À la suite de la construction et la mise en service, les activités avec les parties prenantes transiteront de l'équipe de Projet vers le personnel d'exploitation. Des personnes ressources de la région maintiendront la liaison et continueront d'établir et de préserver les relations avec toutes les parties intéressées.

3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Cette section a pour objet de décrire les composantes des milieux biophysique et humain pertinentes au Projet. La portée de la description présentée ci-après tient compte de la liste 2 de la Directive qui énumère, à titre indicatif, les composantes ciblées.

3.1 Collecte de données

3.1.1 Limites spatiales

Comme spécifié dans la Directive, des limites spatiales ont été établies afin de prendre en considération les zones d'influence directes et indirectes du Projet. Trois zones distinctes ont été considérées :

- la zone d'implantation du Projet (ZIP) qui correspond à :
 - la nouvelle servitude permanente (15 m), laire de travail sur la servitude existante (12 m) et laire de travail temporaire additionnelle (10 m) requise pour les activités de construction (totalisant environ 37 m de largeur);
 - les aires de travail temporaires supplémentaires requises pour le franchissement d'obstacles, soit une zone variant de 10 m à 20 m x 50 m à 100 m;
 - les aires de travail temporaires utilisées pour la construction des deux gares de raclage, soit environ 1 200 m² chacune;
- la zone d'impact locale (ZEL) qui englobe la zone d'influence des effets qui se ressentent localement, au-delà de la ZIP;
- la zone d'impact régionale (ZER) qui correspond à la zone où les effets se feront sentir de façon plus régionale, au-delà de la ZEL.

3.1.2 Revue de la documentation existante

Sans se limiter, les principales sources d'informations consultées et prises en considération pour la description du milieu récepteur incluent :

- Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
- Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ)
- Canard Illimités Canada (CIC)
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)
- Centre expertise hydrique du Québec (CEHQ)
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)
- Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ)
- Environnement Canada
- Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)

- Institut de la statistique du Québec (ISQ)
- MDDELCC
- Ministère de la Culture et des Communications (MCC)
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN)
- Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT)
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)
- Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET)
- MRC
- Regroupement Québec Oiseaux
- Santé Canada
- Statistiques Canada

3.1.3 Inventaires

Certaines composantes ont fait l'objet d'inventaires sur le terrain afin de compléter les données existantes et de préciser la localisation des ressources environnementales de la ZIP. Le tableau 3-1 présente l'effort d'inventaire pour les différentes composantes étudiées.

Tableau 3-1 Aperçu de l'effort d'inventaire

Composante	Effort d'inventaire
Sols	33 échantillons de sols prélevés dans la ZIP à l'aide d'une tarière manuelle à une profondeur d'environ 2 m (lorsque réalisable) et ce, dans toutes les parcelles traversées, ainsi que 27 relevés à la pelle.
Eau de surface	Les 4 cours d'eau croisés par le Projet ont fait l'objet d'un relevé pour en déterminer les principales caractéristiques.
Poisson et habitat du poisson	Caractérisation des communautés de poisson présentes et de l'habitat du poisson dans les quatre cours d'eau traversés par le Projet. La zone d'inventaire s'étend de 100 m en amont jusqu'à 100 m en aval du point de franchissement.
Végétation	Inventaire du couvert végétal de la ZIP en portant une attention particulière pour valider la présence d'espèces d'intérêt pour la conservation aux endroits où de la végétation indigène était présente.
Faune	Inventaire des amphibiens et reptiles dans la ZIP selon une approche de fouille active et caractérisation des habitats potentiels.
Utilisation du territoire	Relevé dans la servitude permanente et les superficies adjacentes.

3.2 Environnement atmosphérique

Les données sur le climat ont été obtenues d'Environnement Canada pour la période s'étendant de 1981 à 2010. Des 168 stations météorologiques en opération sur le territoire québécois, deux sont localisées à proximité du Projet. Pour les besoins de la présente étude, seules les données de la station Sabrevois ont été considérées puisque la station de Philipsburg située en bordure de la Baie Missisquoi est sujette à l'effet local engendré par le lac Champlain et ainsi, les données sont moins représentatives et

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

transposables au contexte d'insertion du Projet. Les données sur le vent proviennent quant à elles de Climat-Québec pour la station Lacadie (tableau 3-2).

Tableau 3-2 Stations météorologiques considérées dans l'analyse

ID	Désignation	Latitude	Longitude	Élévation ¹ (m)	Aspect
7026734	Sabrevois	45°13'00,000" N	73°12'00,000" W	38,10	Température Précipitations
702LED4	Lacadie	45°29' N	73°35' W	44	Vent

Source : Environnement Canada, 2015a et Climat-Québec, 2015

Note : Élévation au-dessus du niveau de la mer

3.2.1 Climat

Les quatre saisons québécoises offrent une grande diversité de conditions climatiques. Le climat est généralement humide et d'importants écarts de température sont notés tout au long de l'année. Typiquement, les étés sont chauds tandis que les hivers sont relativement froids. Conformément à la classification de Litynski (Gérardin et McKenney, 2001), le climat rencontré dans la ZER est de type subhumide modéré présentant une longue saison de croissance.

3.2.2 Température

Le tableau 3-3 présente les températures quotidiennes moyennes, minimales et maximales compilées mensuellement entre 1981 et 2010 pour la station Sabrevois. Dans la ZER, les températures mensuelles les plus chaudes sont typiquement observées en juillet (20,6°C), tandis que les températures mensuelles les plus froides sont enregistrées en janvier (-9,7°C). Les températures sous le point de congélation sont habituellement observées entre décembre et mars.

Tableau 3-3 Températures quotidiennes moyennes, minimales et maximales compilées mensuellement à la station Sabrevois (1981-2010)

Station	Température (°C)	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Moyenne annuelle
		Sabrevois	moyenne	-9,7	-7,5	-1,7	6,6	13,4	18,4	20,6	19,6	15,4	8,3	2,4	-5,4	6,7
	minimum	-14,6	-12,5	-6,3	1,3	7,6	12,9	14,9	13,9	9,7	3,5	-1,3	-9,7	1,6
	maximum	-4,9	-2,6	2,9	11,8	19,2	23,9	26,2	25,2	21,0	13,0	6,2	-1,2	11,7

Source : Environnement Canada, 2015

3.2.3 Précipitations

Le tableau 3-4 présente les précipitations de pluie et de neige compilées mensuellement entre 1981 et 2010 pour la station Sabrevois. Selon les données disponibles, février est le mois le plus sec, tandis que les précipitations les plus abondantes sont observées entre juin et septembre. Les précipitations annuelles de pluie dans la ZER sont de environ 846,2 mm et les chutes de neige d'approximativement 170,4 cm, où décembre et janvier sont les mois où les précipitations de neige sont les plus abondantes.

Dans les décennies à venir, la fréquence, la durée et l'intensité des précipitations pourraient augmenter (Gouvernement du Québec, 2012).

Tableau 3-4 Précipitations moyennes à la station Sabrevois (1981-2010)

Station	Précipitations	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Annuelle
Sabrevois	Pluie (mm)	22,2	18,1	30,3	68,3	87,8	99,0	112,9	100,8	92,6	96,1	77,7	40,6	846,2
	Neige (cm)	40,8	35,8	28,8	11,3	0	0	0	0	0	0,9	14,3	38,6	170,4
	Total (mm)	63,0	53,9	59,1	79,3	87,8	99,0	112,9	100,8	92,6	97,0	91,9	79,3	1 016,5

Source : Environnement Canada, 2015

3.2.4 Vent

Selon les données de vent relevées à la station Lacadie de 1992 à 2000, les vents dominants dans la ZER proviennent du sud et de l'ouest. Les données compilées démontrent que la vitesse moyenne du vent est 83,3 % du temps inférieure à 20 km/h, 15,1 % du temps supérieure à 20 km/h, et dépasse 30 km/h seulement 3,9 % du temps. Sur une base annuelle, la vitesse moyenne du vent est de 12,7 km/h. La période de construction prévue pour le Projet s'inscrit dans la période de l'année où les vents sont les plus faibles, soit de juin à octobre (Climat-Québec, 2015).

3.2.5 Qualité de l'air

Le MDDELCC calcule l'indice de qualité de l'air (IQA) d'une région à toutes les heures en fonction de données sur les polluants suivants : l'ozone, les particules fines, le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et le monoxyde de carbone. Suivant la valeur de l'indice, on distingue trois niveaux de qualité de l'air :

- Elle est « bonne » quand l'IQA est inférieur ou égal à 25.
- Elle est « acceptable » quand l'IQA est compris entre 26 et 50.
- Elle est « mauvaise » quand l'IQA est supérieur ou égal à 51.

À l'échelle régionale, une journée de « mauvaise qualité de l'air » est une période de 24 heures pendant laquelle l'IQA est supérieur à 50 pendant au moins une heure, à une station donnée. L'index horaire est qualifié de mauvais lorsque la concentration moyenne de particules fines au cours des trois dernières heures est de plus de 35 microgrammes par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), ou lorsque la concentration d'ozone est de plus de 82 parties par milliards (ppb). Cet index tient compte des jours de smog extrême survenant à l'échelle régionale et lorsqu'une qualité mauvaise de l'air est observée localement sur une courte période de temps.

La qualité de l'air est généralement bonne dans la ZER. Cela s'explique par le fait que celle-ci se situe principalement en milieu agricole où il y a un nombre limité de sources d'émission de contaminants.

atmosphériques et de faibles niveaux de polluants. En milieu rural, les principales sources de contaminants atmosphériques se limitent à la circulation automobile, aux activités agricoles (source importante de particules en suspension) et au chauffage au bois dans les résidences. Le tableau 3-5 indique le nombre de journées de mauvaise qualité de l'air pour la région administrative de la Montérégie.

Tableau 3-5 Nombre de journées de mauvaise qualité de l'air

Région administrative	Nombre de journées									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Montérégie	63	30	33	21	30	24	39	36	27	18

Source : MDDELCC, 2016b

3.3 Physiographie, géologie, géomorphologie et pédologie

3.3.1 Province naturelle

Le Projet est localisé au sud-est de l'île de Montréal, tout juste au nord de la baie Missisquoi. Selon la classification du cadre écologique de référence provincial (MDDELCC, 2015a), le Projet est localisé dans la province naturelle des Basses-Terres du Saint-Laurent qui est caractérisée par :

- un terrain relativement plat et uniforme; l'altitude moyenne dans la ZIP varie de 38 m près de la route 133, à 32 m, près du point d'arrêt, et le terrain s'incline vers le sud en direction de la rivière aux Brochets et de la baie Missisquoi du lac Champlain;
- la présence de roches sédimentaires du Paléozoïque traversées par de nombreuses failles (grès et calcaire).

3.3.2 Géologie

La ZIP se situe dans l'unité géologique de la Plate-forme du Saint-Laurent qui était jadis couverte par la mer de Champlain. Le socle rocheux est composé de formations rocheuses sédimentaires non plissées du Cambrien et de l'Ordovicien reposant en discordance sur des roches ignées et métamorphiques de la Province de Grenville (socle précambrien) et sont généralement disposées en strates horizontales, légèrement déformées lors de la formation des Appalaches. La Province de Grenville est reconnue en tant que source de minerais industriels et, dans une moindre mesure, pour ses métaux de base (MERN, 2016). Le substratum rocheux sédimentaire de la région fait partie du Groupe Sainte-Rosalie et de la Formation Iberville (Globensky, 1981). Les roches de ce groupe représentent une séquence de flysch provenant de l'érosion des Appalaches en émergence. La Formation Iberville est composée d'un mudstone non calcaireux, gris foncé, rythmiquement interstratifié de lamines de siltstone dolomitique ou encore de véritables lits de dolomie brun orangé à grain fin.

Tectonique

La ZIP se situe à environ une dizaine de kilomètres de la faille Logan qui délimite les provinces géologiques des Basses-Terres du Saint-Laurent et des Appalaches. Elle désigne des roches qui datent de l'Ordovicien et qui ont été déposées dans la bordure nord-ouest de l'océan Lapetus. Cette faille

majeure correspond au chevauchement entre les grands ensembles de roches résistantes et déformées des Appalaches et des roches plus tendres des Basses-terres.

Séismes

La ZIP fait partie de la grande région de Montréal qui est reconnue pour une activité sismique qui est parmi les plus faibles au Québec.

3.3.3 Dépôts de surface

Les dépôts de surface au Québec proviennent de la fin des périodes de glaciation de l'ère Quaternaire. Cette ère a été dominée par des perturbations climatiques majeures qui ont favorisé la croissance de la calotte glaciaire des Laurentides qui a recouvert l'ensemble du Québec. Lors du retrait du glacier et de la mer de Champlain qui lui a succédé, des dépôts de surface d'une composition et d'une épaisseur variées ont été laissés en place.

Les formations de sédiments meubles dans la région de Saint-Sébastien et Pike River sont au nombre de six. Il s'agit de sédiments alluviaux des terrasses fluviales, de till remanié en couverture continue, de till en couverture généralement continue, de sédiments marins de eau profonde, de sédiments marins littoraux et pré-littoraux, et de sédiments organiques provenant de marécages et de marais. Leur représentation en surface provient de la carte des sédiments meubles établie par Dubé-Loubert et collab. (2013) (Carrier et coll., 2013a, p.88 ; 93). Les dépôts de surface peuvent être décrits comme suit :

- **Sédiments marins de eau profonde** : Ce sont des sédiments généralement fossilifères mis en place lors de l'épisode de la mer de Champlain. Ils sont composés de silt argileux et d'argile silteuse, gris moyen à gris foncé, massifs, laminés ou stratifiés, comprenant localement des rythmites, notamment à St-Jude; variant de moins de 3 m à environ 25 m (en forage ou sondage) d'épaisseur; mis en place principalement par décantation durant la phase d'inondation marine. Ils couvrent environ 40 % de la longueur du tracé projeté (Carrier et coll., 2013b).
- **Sédiments littoraux et pré-littoraux** : Ce sont des sédiments généralement fossilifères mis en place lors de l'épisode de la mer de Champlain. Les sédiments de rivages sont composés de sable, silt sableux, sable graveleux et gravier stratifié et généralement bien triés. L'épaisseur peut varier de 1 à 5 m environ. Ce type de sédiment a été mis en place dans des eaux peu profondes lors du retrait de la mer de Champlain. Ils sont associés aux altitudes du relief les plus élevées de la mer de Champlain. Ils couvrent environ 26 % de la longueur du tracé projeté (Carrier et coll., 2013b).
- **Till remanié en couverture continue** : Diamicton mis en place directement par le glacier, dont la partie superficielle a été remaniée par les vagues et les courants sous la limite maximum de la mer de Champlain. D'une couleur gris foncé à gris moyen, il est composé d'une matrice compacte sablo-silteuse ou silto-sableuse en profondeur, mais lâche et délavée en surface. Il contient également des niveaux sablo-graveleux stratifiés ou substratifiés. Ils couvrent environ 27 % de la longueur du tracé projeté (Carrier et coll., 2013b).
- **Sédiments de marécages et de marais** : Ce sont des sédiments organiques, souvent riches en particules minérales, déposés dans les milieux palustres à plan d'eau ouvert (étangs). L'épaisseur des sédiments varie entre 1 et 5 m. Ils couvrent environ 7 % de la longueur du tracé projeté (Carrier et coll., 2013b).

- **Till en couverture généralement en continu** : Diamicton composé d'une matrice compacte sablo-silteuse mise en place directement par le glacier. De couleur gris foncé à gris moyen, son épaisseur est supérieure à 1 m. Le tracé projeté ne traverse pas cette unité (Carrier et coll., 2013b).
- **Alluvions des terrasses fluviales** : Sédiments mis en place le long des cours d'eau du système fluvial actuel et lors de leur incision dans les formations quaternaires antérieures. Il est généralement composé de sable, sable graveleux et gravier pouvant contenir des débris végétaux. Son épaisseur varie de 1 à 5 m. Le tracé projeté ne traverse pas cette unité (Carrier et coll., 2013b).

Les faits saillants concernant la nature et la distribution des dépôts de surface sont :

- les dépôts de surface marins sont les principaux types de dépôts de surface observés dans la ZIP et recouvrent environ 66 % de la longueur du tracé du gazoduc;
- les dépôts glaciaires sont les seconds types de dépôts les plus observés dans la ZIP et recouvrent environ 27 % de la longueur du tracé du gazoduc;
- les dépôts organiques recouvrent environ 7 % de la longueur du tracé du gazoduc;
- le silt et l'argile constituent des formations considérées peu perméables avec un faible potentiel aquifère;
- les dépôts de surface composés de sable et de gravier présentent un bon potentiel aquifère s'ils sont saturés, propres et présents en quantité et en épaisseur suffisantes.

La figure 3-1 de l'annexe A présente les principaux types de dépôts de surface observés à proximité du Projet.

Stratigraphie

La complexité des séquences stratigraphiques augmente en fonction de l'épaisseur des sédiments meubles. Les données de forages, tirées du système d'informations hydrogéologiques (SIH) du MDDELCC (2015b), donnent un aperçu de la stratigraphie locale. Au total, 67 entrées de données de puits et forages sont enregistrées pour le secteur.

Selon les données provenant des puits et forages les plus près situés à l'ouest du point de départ du tracé le long de la route 133, le socle rocheux est généralement recouvert d'un dépôt argileux d'une épaisseur variant entre 5 et 9 m, suivi d'un dépôt sableux de 2 à 5 m d'épaisseur. Les accumulations de sable peuvent atteindre 15 m d'épaisseur. Du côté est, le socle rocheux est moins profond, alors qu'il atteint une profondeur de 3 à 5 m sous une séquence de dépôts sablo-graveleux et argileux. À proximité de la route 202, le socle rocheux se situe à une profondeur variant de 4 à 6 m et est recouvert d'une couche de sols graveleux. Enfin, à proximité de la rivière aux Brochets, le socle rocheux se retrouve à une profondeur variant de 10 à 15 m, sous une séquence de dépôts d'argile, de sable et de gravier.

Zones à risque de mouvement de terrain

Les matériaux de surface dans la ZIP incluent des argiles et des limons fins qui peuvent être vulnérables à des glissements de terrain lorsque des pentes abruptes sont présentes. Les données indiquent que les zones à risque de mouvement de terrain y sont absentes en raison de l'absence de dénivelés que lui confère le relief de plaine.

3.3.4 Pédologie

Les limites des différentes séries de sols de surface situées dans le secteur du Projet sont illustrées à la figure 3-2 de l'annexe A. Les principales caractéristiques des séries de sols qui sont touchées par le Projet (gares de raclage et tracé) sont présentées au tableau 3-6.

Tableau 3-6 Description générale des séries de sols touchées par le Projet

Série	Classe texturale	Perméabilité	Drainage	Réserve en eau utile
Richelieu ⁽¹⁾⁽³⁾	Limon fin	Modérée / modérée à lente	Mauvais	Très élevée
Saint-Marcel ⁽¹⁾⁽³⁾	Argile fine	Modérée à lente	Mauvais	Très élevée
Saint-Hyacinthe ⁽¹⁾⁽³⁾	Limon fin stratifié	Modérée à lente	Mauvais à très mauvais	Très élevée
Saint-Sébastien ⁽¹⁾⁽³⁾	Till squelettique loameux pierreux	nd	Imparfait	nd
Bearbrook ⁽¹⁾⁽³⁾	Argile très fine	Modérée à lente	Mauvais	Très élevée
Ange-Gardien ⁽¹⁾	Till squelettique-loameux	nd	Mauvais	nd
St-Sébastien ⁽²⁾⁽⁴⁾	Loam graveleux	nd	Bon	nd
Sainte-Rosalie ⁽²⁾⁽⁴⁾	Loam argileux	nd	Imparfait	nd

Sources :

(1) Carte pédologique du comté de Sherbrooke - Québec; Agriculture et Agroalimentaire Canada (Grenon et collab., 2010).

(2) Cartes pédologiques du comté de Missisquoi (31H03102 et 31H03202); Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) (IRDA, 2008).

(3) Étude pédologique du comté de Saint-Jean ; Agriculture et Agroalimentaire Canada (Lamontagne et collab., 2001).

(4) Études des sols des comtés de Shefford, Brome et Missisquoi, (Cann et al., 1948).

Note :

Nd aucune donnée n'est disponible auprès des sources mentionnées.

Gazoduc et gare de raclage de réception

D'après les cartes et les études consultées, le tracé projeté toucherait différentes classes texturales, à l'exception de matériau majoritairement sableux (figure 3-2 de l'annexe A). Les sols situés dans la portion nord-ouest, soit à Saint-Sébastien, appartiendraient successivement aux séries : limoneuse Saint-Hyacinthe, loameuse-pierreuse Saint-Sébastien et argileuse Bearbrook. Dans la municipalité de Pike River, la portion nord du tracé serait quant à elle constituée d'un complexe des séries de loam graveleux Saint-Sébastien et de loam argileux Sainte-Rosalie. On retrouverait par la suite dans la section sud une prédominance de loam argileux de la série Sainte-Rosalie avec la présence d'une bande de loam graveleux Saint-Sébastien, entre le cours d'eau de la Ligne de Noyan et le croisement du gazoduc avec la route 202.

Gare de raclage de départ

Selon la carte et l'étude consultées, le site proposé serait constitué d'un complexe limoneux fin des séries Richelieu (50 %) et Saint-Marcel (40 %) reposant sur un matériau argileux.

Les classes texturales environnantes apparentent également à des sols loameux (séries Lacolle, Saint-Alexandre, Sainte-Rose, Saint-Ours, Saint-Valentin) ainsi qu'à des tills (série Saint-Sébastien).

Relevés complémentaires

Des sondages de sol ont également été effectués dans le but de préciser les données existantes disponibles pour la ZIP. Les relevés visaient à caractériser l'épaisseur de la couche arable, la texture, la pierrosité, l'épaisseur des diverses couches de sol en surface, le niveau de l'eau souterraine, etc. le long du tracé du Projet.

Les sondages de sol ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle de 75 mm jusqu'à une profondeur de 220 cm lorsque techniquement possible. Chaque type de sol identifié à la cartographie détaillée des sols (figure 3-2 de l'annexe A) a fait l'objet d'un sondage. Les sites d'échantillonnage ont été localisés à une distance d'au plus 500 m entre les sites. Au total, 33 sondages ont été réalisés pendant le relevé d'octobre 2015. De plus, 27 excavations manuelles ont été réalisées en terres agricoles pour valider les variations de texture et d'épaisseur du sol arable dans chaque champ. La figure 3-3 de l'annexe A illustre les résultats des inventaires pédologiques réalisés dans le cadre du Projet.

3.3.5 Potentiel agricole

Les sols dans la ZEL se caractérisent globalement comme étant d'une très bonne qualité pour l'agriculture, en particulier pour la production de grandes cultures (figure 3-4 de l'annexe A). La plupart de ces sols sont effectivement cultivés à l'exception de quelques petits îlots boisés résiduels situés à l'extrémité des terres, et à l'extérieur de la ZIP.

La ZIP traverse des terres de classe 2 et 3 sur 85,7 % du tracé et des terres de classe 4 et Organique (O) sur 14,3 %.

Les sols de classe 2 et 3 dans la ZIP sont majoritairement caractérisés par le loam argileux de la série Sainte-Rosalie et l'argile de la série Bearbrook et confèrent un très bon potentiel agricole (classes 2 et 3 selon l'Inventaire des terres du Canada, 1971a). La principale contrainte agricole pour ces séries de sols est l'excès d'humidité. Les sols limoneux et graveleux de la série Saint-Sébastien, en unité simple ou en complexe, présentent un potentiel agricole modéré (classe 3) dont la principale limitation est reliée à leur basse fertilité (F).

Par ailleurs, le secteur, où des terres de classe 4 et Organique sont répertoriées, est caractérisé par la présence de limon de la série Saint-Hyacinthe qui inclurait une fraction de sol organique selon la plus récente étude pédologique (Grenon et coll., 2010). Toutefois, les sondages effectués sur le terrain dans le cadre du Projet n'ont pas révélé la présence de couche de sol organique (points 1 à 5; figure 3-3 de l'annexe A). Le potentiel agricole relativement restreint (classe 4) attribué à ce secteur présente des restrictions liées à la basse fertilité, de même qu'à la surabondance d'eau.

3.3.6 Potentiel forestier

Le potentiel forestier pour la croissance de forêt commerciale est délimité sur la figure 3-5 de l'annexe A sur la base des données de l'Inventaire des terres du Canada (1971b). La ZEL comprend des sols de classe 2, 3, 4 et 7. Les sols de classe 2 ont une faible limitation pour la croissance de forêts commerciales dont les principales contraintes observées sont liées à l'excès d'humidité et aux conditions climatiques. Les sols de classe 2 sont constitués de sols argileux, des sols limoneux/argileux, des loams

argilo-graveleux, limoneux/sableux/graveleux ou sableux. Les sols de classe 3 sont modérément limités en termes de potentiel forestier. Ces sols comprennent les dépôts argileux, argilo-graveleux, graveleux et limoneux dont leurs principales contraintes au potentiel forestier sont reliées à un excès ou un manque d'humidité et la faible fertilité. Enfin, une faible proportion de la ZEL correspond à des sols de classe 4 et 7 (proportion de 80 % et 20 % respectivement) où l'excès d'humidité constitue la principale contrainte au potentiel forestier. Les sols des classes 4 et 7 correspondent à de minces dépôts organiques sur sol minéral (marécageux) et présentent des contraintes modérément graves à très graves pour la croissance de forêts commerciales.

La ZIP traverse des terres utilisées entièrement à des fins de cultures agricoles qui correspondent à des sols dont le potentiel forestier est de classe 2 sur 12,5 % du tracé et de classe 3 sur 87,5 %.

3.3.7 Terrains contaminés

La consultation des informations existantes contenues dans le registre du MDDELCC (2016c) concernant les sites contaminés n'a pas révélé la présence de tels sites dans la ZIP. Le site contaminé le plus près de la ZIP a été recensé à plus de 150 m (figure 3-2 de l'annexe A).

3.4 Hydrogéologie

3.4.1 Potentiel aquifère

Un aquifère est une formation souterraine de roc perméable ou de matériaux meubles contenant de l'eau qui peut être extraite. Les aquifères se présentent sous différentes formes. Leurs origines et leurs compositions sont extrêmement variées. Ils peuvent être petits (quelques hectares en superficie) ou vastes (plusieurs milliers de kilomètres carrés), peu profonds (quelques mètres de profondeur) ou très profonds (plusieurs centaines de mètres de profondeur). Les deux grands types d'aquifères habituellement rencontrés sont les aquifères granulaires associés aux dépôts granulaires et les aquifères de roc fracturé.

Par « dépôts granulaires », on désigne les matières non consolidées qui reposent sur le socle rocheux. Les dépôts de sable et de gravier sont extrêmement perméables. En raison de leur plus grande capacité hydrique, les aquifères granulaires sont souvent utilisés comme réserves d'eau potable à grande échelle.

Les sédiments de surface de la ZEL sont principalement composés d'argile et offrent peu de potentiel pour l'exploitation de l'eau souterraine dans les nappes de surface. Les endroits constitués de sable, et de sable et gravier en position stratigraphique sous les argiles et dans les faibles dépressions peuvent présenter un potentiel aquifère qui demeure toutefois limité.

Depuis leur formation, les ensembles rocheux des Basses-Terres du Saint-Laurent se sont fissurés et craquelés, ce qui a donné naissance à des interconnexions de divers niveaux. Dans les aquifères de roches sédimentaires fracturées, l'eau souterraine circule par les interstices et les discontinuités de la roche (fractures, fissures et joints). Les formations rocheuses aux fracturations denses et prononcées sont bien interconnectées et présentent, par conséquent, un bon potentiel aquifère. Toutefois, ce n'est

pas le cas pour les formations rocheuses de la ZIP qui sont composées de mudstone et de siltstone et qui possèdent un faible potentiel aquifère.

3.4.2 Débit et recharge des eaux souterraines

Les eaux souterraines s'écoulent généralement dans un axe nord-sud vers la rivière aux Brochets et la baie Missisquoi. La ZIP est située dans la portion ouest du bassin versant de la baie Missisquoi, tandis que les zones de résurgence les plus importantes dans la région sont localisées plus au sud, à proximité de la rivière aux Brochets et de la baie Missisquoi. Les variations climatiques ainsi que le prélèvement de l'eau souterraine et les usages peuvent influencer sur le régime d'écoulement qui tend à fluctuer selon les saisons.

3.4.3 Vulnérabilité des eaux souterraines

Le type et l'épaisseur des dépôts de surface et des sédiments meubles sont les caractéristiques qui influencent le plus l'hydrogéologie en termes de qualité, de quantité, de disponibilité et de la dynamique d'écoulement. Une épaisse couche d'argile avec une faible perméabilité réduit l'infiltration de l'eau et la recharge des aquifères, mais protège ces derniers contre une contamination potentielle. À l'inverse, les sédiments grossiers avec une perméabilité plus élevée, comme un till, présentent une meilleure capacité d'infiltration, mais protègent moins les eaux souterraines contre la contamination.

Puisque le Projet est situé dans la portion sud de la Plate-forme du Saint-Laurent, l'épaisseur des sédiments argileux est plus mince que dans la portion nord de la Plate-forme du Saint-Laurent et ne couvrent pas entièrement le territoire (Carrier et coll., 2013a). La ZIP est constituée à 65 % d'une couverture d'argile, donc de faible vulnérabilité, 7 % est dans une zone de vulnérabilité moyenne, tandis que 17,5 % est située dans une zone de grande vulnérabilité.

Les conditions de confinement d'une nappe phréatique peuvent être classées en trois catégories : captive, semi-captive et libre. Une nappe est considérée captive lorsqu'elle est confinée sous une couche de sédiments peu perméable d'une épaisseur supérieure à 5 m. Une nappe est considérée libre lorsque les sédiments sous-jacents sont d'une épaisseur inférieure à 1 m pour l'argile et 3 m pour les sédiments indifférenciés (OBVBM, 2015).

Les eaux souterraines de la ZIP présentent un confinement captif sur environ 1 km dans la portion sud du Projet, tandis que le confinement est semi-captif dans la portion restante (environ 3 km). La moyenne de recharge de l'aquifère varie de 50 mm/an pour la portion sud du Projet à 100-180 mm/an pour la portion restante (Carrier et coll., 2013b).

Selon la méthode DRASTIC, la vulnérabilité de l'aquifère régional du roc fracturé est à un niveau de vulnérabilité moyen de 145-160 (75-90^e percentile) pour la portion située au nord de la route 202 (rang des Ducharme) et à un niveau de 100-145 (25-75^e percentile) pour la portion sud (Carrier et coll., 2013b).

3.4.4 Utilisation des eaux souterraines

Selon le SIH (MDDELCC, 2015b) et les données recueillies au terrain, 67 puits et forages différents sont situés dans la ZEL, ainsi qu'une prise d'eau communautaire desservant 20 personnes, située à

l'intersection des routes 133 et 202 (figure 3-6 de l'annexe A). Un total de 13 puits et forages sont localisés dans une bande de 200 m de part et d'autre du tracé du Projet.

3.5 Hydrologie

En plus des sources usuelles de données disponibles auprès des divers organismes et de la littérature, des relevés au terrain ont été réalisés en octobre 2015 pour caractériser les principales composantes physiques des cours d'eau à chaque point de franchissement.

Les données suivantes ont été relevées :

- largeur et hauteur des talus des cours d'eau;
- largeur et profondeur à la ligne des hautes eaux (LHE);
- largeur de la portion ennoyée lors de la visite;
- profondeur moyenne et maximale de l'eau;
- température de l'eau;
- turbidité de l'eau;
- vitesse de l'eau;
- niveau d'eau;
- composition du substrat;
- description des berges (hauteur, pente et érosion);
- végétation aquatique et riveraine, et couverture;
- régime et faciès de l'écoulement.

Les principales données d'inventaire sont présentées dans les fiches de description de cours d'eau insérées à l'annexe C.

3.5.1 Description

Le Projet est situé dans le bassin versant de la baie Missisquoi qui possède une superficie de 3 105 km², dont 1 315 km² se trouve au Québec (OBVBM, 2016). Les principaux cours d'eau du bassin versant sont les rivières Missisquoi, de la Roche et aux Brochets (cette dernière aussi connue sous l'ancien nom de Pike River). Parmi les quatre sous-bassins versants existants, deux sont traversés par le tracé projeté du Projet, soit le sous-bassin de la baie Missisquoi sur environ 1,2 km dans la partie nord de la ZIP et le sous-bassin de la rivière aux Brochets sur environ 2,8 km dans la partie sud. Un petit fragment de la ZIP (environ 0,3 km) incluant la gare de raclage de réception se situe dans la zone inondable de faible courant de la rivière aux Brochets (MDDELCC, 2015c) (figure 3-7 de l'annexe A).

Au total, quatre cours d'eau seront franchis par le Projet. Le tableau 3-7 présente les principales caractéristiques physiques de ces cours d'eau. Ces cours d'eau font l'objet de nettoyage récurrent (creusage et entretien) pour des fins agricoles. Des données d'inventaire additionnelles sont également présentées par l'intermédiaire de fiches de description de cours d'eau insérées à l'annexe C.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Tableau 3-7 Principales caractéristiques physiques des cours d'eau franchis

Nom du cours d'eau ¹	Classification ²	Largeur à la LHE (m)	Régime d'écoulement	Sous-bassin versant
Ruisseau Bélanger (Branche 4 du C. d. Labonté)	Petit permanent	5,0	Lentique	Baie Missisquoi
C. d. Howick-Leduc (Branche 20 du C.d. Ewing)	Intermittent	3,4	Aucun écoulement lors de l'inventaire	Rivière aux Brochets
C. d. sans désignation (Branche 1 du C. d. Ligne de Noyan)	Petit permanent	3,4	Lentique	Rivière aux Brochets
C. d. Ligne de Noyan	Petit permanent	3,3	Lentique	Rivière aux Brochets

Notes :

(1) Les noms de cours d'eau proviennent de la Base de données topographiques du Québec (MERN, 2015) et entre parenthèses, de la MRC Brome-Missisquoi (2012) et la MRC Haut-Richelieu (2002) si différents.

(2) Un cours d'eau petit, permanent a un écoulement continu (sauf lorsque gelé) et possède une largeur de 5 m et moins à la LHE. Différemment, un cours d'eau intermittent se dessèche en période estivale.

3.6 Végétation

En plus des sources usuelles de données disponibles auprès des divers organismes et de la littérature (occurrences connues du CDPNQ, données de FORGEN-TERGEN du MRN et les registres des aires protégées provinciales et fédérales), des relevés au terrain ont été réalisés en octobre 2015 pour caractériser la végétation dans les petits segments où se retrouvent de la végétation naturelle en portant une attention quant à la présence potentielle d'espèces d'intérêt pour la conservation (EIC) et de leur habitat. Les segments avec végétation naturelle se limitent aux abords immédiats des cours d'eau et fossés.

3.6.1 Domaines bioclimatiques

La ZER est située dans la zone tempérée nordique et plus précisément dans la sous-zone de la forêt décidue, ainsi que dans le domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme. Confiné dans la portion méridionale du Québec, ce domaine bioclimatique abrite des forêts très diversifiées dont plusieurs espèces sont thermophiles et où certaines d'entre elles sont à la limite septentrionale de leur aire de répartition. C'est le cas du caryer cordiforme (*Carya cordiformis*) qui prête son nom au domaine, du caryer ovale (*Carya ovata*), du micocoulier occidental (*Celtis occidentalis*), de l'érable noir (*Acer nigrum*), du chêne bicolor (*Quercus bicolor*), de l'orme de Thomas (*Ulmus Thomasii*), du pin rigide (*Pinus rigida*) ainsi que de plusieurs arbustes et plantes herbacées. Les forêts abritent également des espèces qui poussent également plus au nord, telles que l'érable à sucre (*Acer saccharum*), le sapin baumier (*Abies balsamea*) et les épinettes (MFFP, 2016).

3.6.2 Couvert forestier

Le couvert forestier est absent de la ZIP qui se compose exclusivement de terres agricoles avec quelques arbres isolés présents le long de deux lignes de lots.

La ZEL et la ZER sont aussi principalement composées des terres agricoles où se retrouvent quelques boisés de petite dimension (figure 3-5 de l'annexe A). Des érablières et des forêts anciennes y sont

répertoriées, le peuplement le plus près du Projet étant une forêt ancienne d'érable située à plus de 200 m de la ZIP.

3.6.3 Écosystème forestier exceptionnel

La présence d'un écosystème forestier exceptionnel (EFE) situé en terre privée; soit celui de la rivière aux Brochets (Agence forestière de la Montérégie, 2016) est observé à environ 0,5 km de la ZIP (figure 3-5 de l'annexe A). D'une superficie de 84 ha, il est principalement composé d'une érablière argentée à frêne rouge. Cet écosystème identifié comme une forêt refuge et rare ne sera pas touché par le Projet.

3.6.4 Communauté végétale

Les communautés végétales naturelles dans la ZIP se limitent ainsi aux fossés et cours d'eau. Elles sont composées d'espèces indigènes et non indigènes. Les inventaires terrain réalisés le long des rives des quatre cours d'eau qui seront franchis par le Projet ont permis de recenser des espèces floristiques indigènes telles que la quenouille à larges feuilles (*Typha latifolia*), la léersie faux-riz (*Leersia oryzoides*) et la petite lentille d'eau (*Lemna minor*) dans les cours d'eau, ainsi que le bident penché (*Bidens cernua*) et la verge d'or du Canada (*Solidago canadensis*) sur les rives. Les inventaires ont permis de confirmer que la ZIP est hautement perturbée par les activités anthropiques passées et actuelles (ex. agriculture, entretien des cours d'eau).

3.6.5 Espèces d'intérêt pour la conservation

Les données du CDPNQ (2015a) indiquent qu'il n'y a aucune mention connue d'espèce floristique d'intérêt pour la conservation dans la ZIP. Les mentions connues à proximité dans la ZER incluent trois espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, soit le carex à fruits velus (*Carex trichocarpa*), le chêne bicolore (*Quercus bicolor*) et le lycophe de Virginie (*Lycopus virginicus*) (figure 3-5 de l'annexe A). Ces occurrences sont confinées à un peuplement d'érables argentés et de chênes blancs situé sur la rive est de la rivière aux Brochets (CDPNQ, 2015b). Ces espèces poussent habituellement dans les milieux humides ou sur les rives de cours d'eau (Gouvernement du Québec, 2009). Les inventaires réalisés en 2015 n'ont pas permis de répertorier ces espèces ni de révéler la présence d'un habitat potentiel pour celles-ci ou d'autres espèces d'intérêt pour la conservation dans la ZIP.

3.6.6 Espèces exotiques envahissantes

Selon l'Union internationale pour la conservation de la nature, les espèces exotiques envahissantes (EEE) sont, après la perte d'habitat, la deuxième plus grande menace à la biodiversité. Dans les nouveaux écosystèmes, les EEE et non indigènes deviennent des prédateurs, des compétiteurs, des parasites, des hybrideurs ou des vecteurs de maladies pour les plantes indigènes. Au Québec, il n'y a aucune réglementation concernant les espèces non indigènes et EEE, ni de liste officielle identifiant de telles espèces.

La présence de espèces floristiques exotiques envahissantes ou de espèces non indigènes a été notée sur les rives des quatre cours d'eau qui seront traversés par le Projet, soit la valériane officinale (*Valeriana officinalis*), la grande bardane (*Arctium lappa*), le roseau commun (*Phragmites australis*), la fléole des prés (*Phleum pratense*), la vesce craque (*Vicia cracca*), l'alpiste faux-roseau (*Phalaris arundinacea*) et la douce-amère (*Solanum dulcamara*).

3.7 Poisson et habitat du poisson

3.7.1 Approche

En plus des sources usuelles de données disponibles auprès des divers organismes et de la littérature (ex. occurrences connues du CDPNQ, données du MFFP), des relevés au terrain ont été réalisés en octobre 2015 pour caractériser les principales composantes physiques des cours d'eau à chaque point de traversée, ainsi que les communautés de poissons et leur habitat. Le relevé des communautés de poissons a été réalisé sur une distance minimale de 200 m (centré sur le point de franchissement) à l'aide d'une unité de pêche électrique portative.

Les données suivantes ont été relevées :

- largeur et hauteur des talus des cours d'eau;
- largeur et profondeur à la LHE;
- largeur de la portion ennoyée lors de la visite;
- profondeur moyenne et maximale de l'eau;
- température de l'eau;
- turbidité de l'eau;
- vitesse de l'eau;
- niveau d'eau;
- composition du substrat;
- description des berges (hauteur, pente et érosion);
- végétation aquatique et riveraine et couverture;
- régime et faciès de l'écoulement;
- obstacles à la migration;
- habitats sensibles en aval;
- potentiel de fraie pour les principales communautés de poissons : cyprinidés et autres poissons fourrages, salmonidés, espèces qui fraient en eaux calmes et en eaux rapides.

Les habitats pour le poisson ont été classés selon une échelle de sensibilité en tenant compte des données existantes et des données relevées au terrain. La classification de la sensibilité de l'habitat est déterminée en utilisant les critères listés au tableau 3-8 comme guide, lesquels sont largement inspirés du Cadre de gestion des risques de Pêches et Océans Canada (MPO) (MPO, 2006). Cette méthode permet de classer l'habitat aux points de franchissement selon 3 niveaux de sensibilité (élevée, modérée

ou faible). La classification finale de la sensibilité tient également compte de l'expérience et du jugement professionnel de l'équipe de spécialistes.

Tableau 3-8 Critères utilisés pour la classification de la sensibilité de l'habitat à chaque franchissement de cours d'eau

Sensibilité	Critère
Élevée	<p>Les espèces présentes sont très sensibles aux perturbations et ne sont pas résilientes aux changements.</p> <p>Des sites de fraie ou d'autres habitats essentiels à la survie d'une espèce sont présents.</p> <p>Le cours d'eau soutient l'habitat d'une EIC.</p> <p>Des habitats essentiels au soutien des pêcheries commerciales, récréatives ou autochtones sont présents.</p> <p>Présence de cours d'eau permanents d'eau froide qui ne tamponnent pas facilement les changements de température ou qui ne sont pas résilientes aux perturbations.</p>
Modérée	<p>Les espèces présentes sont moyennement résilientes aux changements et aux perturbations.</p> <p>Le cours d'eau supporte une communauté de poissons diversifiée.</p> <p>L'habitat est utilisé par une ou plusieurs EIC pour l'alimentation, la croissance et la migration.</p>
Faible	<p>Habitat à faible capacité de production.</p> <p>Habitat potentiel de fraie ou de fraie peu adéquat pour les pêcheries récréatives.</p> <p>La contribution de l'habitat aux pêcheries est très limitée (p. ex. apport en eau et couvert végétal restreints, faibles débits d'eau, passage limité pour les poissons et aucune possibilité d'hiverner).</p> <p>Ne soutient généralement que les espèces de poissons fourrage qui ne limitent pas une pêcherie.</p> <p>Ne contribue que de façon indirecte à la pêche commerciale, récréative ou autochtone.</p>

Les principales données d'inventaire sont présentées dans les fiches de description de cours d'eau insérées à l'annexe C.

3.7.2 Description

Le tableau 3-9 présente les principales caractéristiques biophysiques des quatre cours d'eau qui seront franchis par le Projet en lien avec les poissons et leurs habitats. Ces cours d'eau sont tous situés en milieu agricole où les champs en culture bordent les talus.

Selon les données obtenues du CDPNQ (2015b) et du MFFP (2015a), ainsi que les données colligées au terrain lors de l'inventaire, aucune espèce d'intérêt pour la conservation n'a été répertoriée dans ces quatre cours d'eau. Lors des relevés, quatre espèces de poisson ont été inventoriées, soit l'épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*), le Fondule barré (*Fundulus diaphanus*), le Grand Brochet (*Esox lucius*) et l'ombre de vase (*Umbra limi*). Ces espèces sont considérées communes et répandues au Québec (Desroches et Picard, 2013). Bien que les inventaires aient été menés au début du mois d'octobre, une période de l'année où le poisson peut commencer à délaisser les plus petits cours d'eau pour des zones ou plans d'eau plus profonds, il est peu probable que ces cours d'eau abritent une communauté de poissons très diversifiée. En effet, tous les cours d'eau présentent un habitat assez fragmenté avec des eaux lentes où la végétation riveraine et aquatique est dense et limite, dans une certaine mesure, les déplacements des poissons. Le lit des cours d'eau se compose de sédiments de limon et d'argile pour les trois cours d'eau petits permanents, et de limon et sable pour le cours d'eau intermittent. Ce type d'habitat aquatique peut répondre aux besoins des espèces tolérantes de poissons de fourrage telles que l'ombre de vase, le Fondule barré et l'épinoche à cinq épines, qui ont toutes été capturées lors des

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

inventaires et qui sont généralement répertoriées dans les fossés agricoles et les ruisseaux. Dans l'ensemble, la sensibilité des cours d'eau est évaluée comme faible.

Tableau 3-9 Caractéristiques des cours d'eau traversés

Nom du cours d'eau ¹	Type ²	Largeur à la LHE (m)	Espèce inventoriée	Données existantes ³	Espèces CRA ⁴	Espèce d'intérêt pour la conservation	Sensibilité
Ruisseau Bélanger (Branche 4 du C.d. Labonté)	Petit permanent	5,0	Grand brochet, Umbre de vase	Umbre de vase	Grand Brochet	Aucune	Faible
C. d. Howick-Leduc (Branche 20 du C.d. Ewing)	Intermittent	3,4	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune	Faible
C. d. non-désigné (Branche 1 du C.d. Ligne de Noyan)	Petit permanent	3,4	Épinoche à cinq épines	Aucune	Aucune	Aucune	Faible
C. d. Ligne de Noyan	Petit permanent	3,3	Épinoche à cinq épines Fondule barré	Aucune	Aucune	Aucune	Faible

Notes :

- (1) Les noms de cours d'eau proviennent de la Base de données topographiques du Québec (MERN, 2015) et entre parenthèse, des MRC Brome-Missisquoi (2012) et Le Haut-Richelieu (2002) si différents.
- (2) Un cours d'eau classé comme petit permanent présente généralement un débit continu tout au long de l'année (pourrait geler en hiver) et a une largeur de 5 m ou moins à la LHE. Un cours d'eau intermittent peut se dessécher en été.
- (3) MFFP, 2015a
- (4) Espèces CRA : espèces exploitées à des fins d'usages commerciales, récréatives et pour les autochtones

La plupart de ces cours d'eau peuvent être un habitat de fraie de faible qualité pour des espèces comme le Grand Brochet et la Perchaude (*Perca flavescens*) lorsque le niveau d'eau est plus élevé au printemps considérant la présence de végétation aquatique et riveraine dense et la capture d'un Grand Brochet dans le ruisseau Bélanger.

Le ruisseau Bélanger fait partie du bassin versant s'écoulant dans la baie Missisquoi du lac Champlain, à environ 5 km au sud-ouest du point de franchissement du Projet. Les trois autres cours d'eau sont reliés à la rivière aux Brochets où ils se jettent à environ 2 km au nord-est des points de franchissements. À l'exception du cours d'eau Howick-Leduc où il n'y a pas d'habitat potentiel de fraie pour des espèces qui fraient en eau calme au printemps, les trois autres cours d'eau pourraient constituer des sites potentiels de fraie et de pélerinage de moindre qualité pour des espèces comme le Grand Brochet par exemple, quoique de nombreux sites similaires soient plus facilement accessibles en aval. Le potentiel de fraie pour les espèces de fourrage a été évalué comme faible aux franchissements prévus, et des habitats équivalents sont disponibles tout le long des sections de cours d'eau inventoriés.

3.8 Faune

La faune est relativement abondante au Québec et comprend de nombreuses espèces de vertébrés, dont 22 espèces d'amphibiens, 18 espèces de reptiles, 443 espèces d'oiseaux et 105 espèces de mammifères (MRNF, 2009).

Comme précédemment mentionné, la ZIP est entièrement constituée par des terres en culture avec quelques arbres isolés présents le long de deux lignes de lots. La ZEL et la ZER sont aussi principalement composées des terres agricoles où se retrouvent quelques boisés de petite dimension et quelques zones résidentielles (figure 3-5 de l'annexe A). Le peuplement le plus près du Projet est une forêt ancienne défrable située à plus de 200 m à l'ouest de la ZIP et la rivière aux Brochets est localisée à environ 200 m à l'est de la ZIP. Le Projet franchira quatre cours d'eau de type petit permanent (3) ou intermittent (1) dont la largeur est de moins de 5 m.

En plus des sources usuelles de données disponibles auprès des divers organismes et de la littérature (ex. occurrences connues du CDPNQ, données du MFFP), des relevés au terrain ont été réalisés en octobre 2015 pour inventorier les espèces fauniques présentes le long du tracé et caractériser l'habitat. Pour les amphibiens et reptiles, la méthode de recherche par fouille active a été mise de l'avant, et tous les abris potentiels ont été vérifiés incluant les pierres, cours d'eau et fossés. Toute autre observation d'espèce faunique a été notée.

3.8.1 Amphibiens et reptiles

Les inventaires réalisés dans le cadre du Projet ont révélé la présence de trois espèces, soit la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*), la grenouille verte (*Lithobates clamitans melanota*) et la grenouille léopard (*Lithobates pipiens*). Ces espèces sont très répandues et communes dans la province (AARQ, 2016).

La tortue-molle à épines (*Apalone spinifera spinifera*) et la tortue géographique du Nord (*Graptemys geographica*) sont répertoriées dans la ZEL, près de la rivière aux Brochets (CDPNQ, 2015b). La tortue-molle à épines est désignée menacée en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) (L.C. 2002, ch. 29) et au niveau provincial. La tortue géographique du Nord est listée préoccupante selon la LEP et vulnérable au Québec. Les quatre cours d'eau traversés par le Projet ne représentent pas des habitats propices pour ces espèces qui sont typiquement associées à de larges cours d'eau (AARQ, 2016). De plus, la ZIP près de la rivière aux Brochets se compose de terres agricoles qui présentent un faible potentiel d'habitat pour ces deux espèces de tortue.

Le CDPNQ (2015b) répertorie également des occurrences de couleuvre verte (*Opheodrys vernalis*) à environ 3 km de la ZIP, dans le secteur de Pike River. Cette espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec fréquente les espaces ouverts tels que des terres agricoles (Desroches et Rodrigue, 2004). Toutefois, les inventaires réalisés en 2015 n'ont pas permis d'observer cette espèce dans la ZIP, ni la présence d'habitat de qualité.

3.8.2 Avifaune

La ZER recoupe deux parcelles de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ) (10 km x 10 km), où des données ont été colligées entre 2010 et 2014 (AONQ, 2016). Au total, 123 espèces d'oiseaux ont été répertoriées dans ces deux parcelles avec des statuts de nidification variant de possible à confirmé (annexe D). Toutefois, considérant la vocation agricole de la ZIP, la probabilité de trouver des nids est relativement faible et limitée aux habitats présents le long des fossés de lots et des cours d'eau.

Les données du CDPNQ (2015b) recensent le petit blongios (*Ixobrychus exilis*), une espèce désignée menacée en vertu de la LEP et vulnérable au Québec, à environ 2,5 km de la ZIP. Les milieux humides tels que les marais et les marécages où des plantes aquatiques, des arbustes et des zones d'eau libre sont présents constituent l'habitat idéal pour cette espèce (MFFP, 2010). La ZIP et les environs ne constituent donc pas un habitat propice pour cette espèce, puisqu'il n'y a pas de milieux humides.

3.8.3 Mammifères

En Montérégie, 14 espèces de petits mammifères, incluant des chiroptères, fréquentent la région. Les autres principales espèces de mammifères de la région incluent le pékan, le rat musqué, le raton laveur, le castor, le vison d'Amérique, la loutre de rivière, le ours noir, le coyote, la mouffette, le renard roux ainsi que le cerf de Virginie (Société de la faune et des Parcs du Québec, 2002). Ces espèces pourraient se retrouver à proximité du Projet. Toutefois, la disponibilité et la qualité des habitats pour la faune dans la ZIP sont relativement faibles considérant les caractéristiques du milieu d'insertion du Projet.

3.9 Zone de conservation

Tel que mentionné précédemment, la ZIP se compose exclusivement de terres agricoles avec quelques arbres isolés présents le long de deux lignes de lots et de cours d'eau et ne touche à aucune zone de conservation. La ZEL est également majoritairement composée de terres agricoles avec quelques petits peuplements forestiers résiduels, le plus près du Projet étant une forêt ancienne d'érables située à environ 200 m de la ZIP. La rivière aux Brochets est localisée à environ 200 m à l'est de la ZIP. Quatre cours d'eau dont la largeur ne dépasse pas 5 m sont croisés par le Projet, dont trois petits permanents et un intermittent.

3.9.1 Aire protégée ou d'intérêt pour la conservation

La réserve écologique de la rivière aux Brochets (MFFP, 2015b; MDDELCC, 2016d) protégée en vertu de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (L.R.Q. c. C-61.01) et l'écosystème forestier exceptionnel de la rivière aux Brochets situé en terre privée (Agence forestière de la Montérégie, 2016) constituent les aires protégées les plus rapprochées du Projet et sont localisés respectivement à 1,5 km et 0,5 km de la ZIP. Par ailleurs, la MRC Brome-Missisquoi identifie une aire d'intérêt pour la conservation désignée comme une zone écologique de conservation, située à 300 m au sud de la ZIP (figure 3-5 de l'annexe A). Ce secteur est destiné à des fins de conservation et de récréation. Aucune aire protégée n'est touchée par le Projet.

3.9.2 Habitats fauniques désignés

Sept habitats fauniques désignés et protégés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q. c. C-61.1) sont répertoriés dans le secteur de la baie Missisquoi et les environs, soit trois habitats du rat musqué (rivière aux Brochets, Delta, marais John et RU Black), deux aires de concentration d'oiseaux aquatiques (lac Champlain et marais John) et deux aires de confinement du cerf

de Virginie (Station Saint-Armand et marais John). L'habitat faunique désigné le plus près est situé à 1,2 km de la ZIP et aucun n'est ainsi touché par le Projet.

3.10 Milieu humide

Les bases de données disponibles auprès de la CMM et Canards Illimités Canada (2013) n'identifient pas de milieu humide dans la ZIP, ce qui a été confirmé par les inventaires au terrain (figure 3-7 de l'annexe A).

3.11 Grandes affectations du territoire

3.11.1 Cadre administratif

Le Projet est localisé dans la région administrative de la Montérégie. La ZIP s'étend sur deux MRC, soit Le Haut-Richelieu et Brome-Missisquoi, ainsi que sur le territoire de deux municipalités, soit Saint-Sébastien et Pike River. La figure 3-6 de l'annexe A illustre les limites administratives des municipalités.

Un périmètre d'urbanisation se trouve en partie dans le secteur du Projet, soit le périmètre qui délimite l'agglomération de la paroisse de Pike River, située au cœur de la zone agricole. Ce périmètre urbain est observé principalement au carrefour des routes 202 et 133 (figure 3-6 de l'annexe A).

3.11.2 Tenure des terres

La tenure des terres le long du Projet est de nature privée à l'exception des lots associés aux routes qui appartiennent aux municipalités de Pike River et de Saint-Sébastien et à l'exception de la future autoroute 35 qui appartient au gouvernement du Québec (MTMDET). Huit propriétaires fonciers privés seront directement touchés par le Projet, dont deux feront seulement l'objet d'une convention d'espace de travail temporaire.

3.11.3 Affectation du territoire

Le MAMOT est la principale autorité responsable de la planification et du développement territorial en vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* RLRQ c. A-19.1. De par cette loi, les MRC ont un pouvoir sur le développement régional et la planification territoriale. Les projets de développement doivent donc se conformer aux lignes directrices fournies dans les schémas d'aménagement et de développement élaborés par les MRC qui sont mises à jour tous les cinq ans.

MRC Le Haut-Richelieu

Le schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC Le Haut-Richelieu, entré en vigueur le 25 juin 2004, prévoit sept grandes affectations. Néanmoins, seule l'affectation agricole est représentée à l'intérieur de la ZEL. L'affectation agricole inscrite au schéma d'aménagement de la MRC comprend l'ensemble des territoires protégés par la LPTAA, soit près de 90 % de l'ensemble du territoire de la MRC,

ainsi que des territoires se retrouvant à l'extérieur des périmètres d'urbanisation des municipalités non protégées par la LPTAA, mais ayant un caractère rural.

MRC Brome Missisquoi

L'ensemble du territoire de la MRC Brome-Missisquoi se divise en douze grandes affectations selon le schéma d'aménagement révisé de remplacement adopté le 15 juin 2008.

La majorité du territoire qui appartient à cette MRC dans la ZEL est d'affectation agricole. Cette affectation est attribuée aux lots déboisés à plus de 75 %, qui possèdent de bons et très bons sols pour l'agriculture (surtout classés 2 et 3 par l'inventaire des terres du Canada) et qui sont utilisés principalement pour les grandes cultures, l'élevage de bovins laitiers et les élevages porcins.

La deuxième affectation représentée dans la ZEL correspond à l'affectation urbanisation (périmètre urbain de la municipalité de Pike River) et occupe une très faible superficie de la ZEL. Cette affectation est réservée à l'urbanisation actuelle et future et vise à concentrer, prioriser et à consolider les activités urbaines. Elle englobe les territoires formés des périmètres d'urbanisation multifonctionnels et résidentiels en zone non agricole.

L'affectation Récréation 1 est présente dans un secteur qui borde la rivière aux Brochets. Cette affectation englobe des secteurs avec flancs de montagnes et rives de lacs et de rivières ayant un fort potentiel pour la récréation extérieure et les territoires utilisés actuellement surtout pour la récréation. Ce secteur concorde aussi à un îlot déstructuré en raison des habitations présentes le long de la rivière.

Finalement, l'affectation de conservation est attribuée à un secteur localisé au sud de la ZIP. Ce secteur est identifié comme une zone écologique de conservation qui renferme des EFE, des réserves écologiques et des secteurs associés à des habitats fauniques désignés.

L'affectation du territoire en fonction des informations disponibles dans les schémas d'aménagement des MRC Le Haut-Richelieu et Brome-Missisquoi est présentée à la figure 3-6 de l'annexe A. Comme illustré, la ZIP est entièrement comprise dans la zone d'affectation agricole (MRC Le Haut-Richelieu, 2004; MRC Brome-Missisquoi, 2008). Les activités agricoles se poursuivront à la suite de la construction du Projet.

3.11.4 Zonage agricole

La ZIP est entièrement localisée en zone agricole désignée et protégée en vertu de la LPTAA. La CPTAQ considère que l'installation d'un nouveau gazoduc et de ses infrastructures connexes en zone agricole est sujette à une autorisation.

3.12 Utilisation du territoire et des ressources

3.12.1 Territoire autochtone

Le Projet est situé entièrement sur des terres de tenures privées, à l'exception des lots associés aux routes qui appartiennent aux municipalités de Pike River et de Saint-Sébastien, et de la future

autoroute 35 qui appartient au gouvernement du Québec. Il ne traverse pas de terres définies ou désignées comme réserve en vertu de la *Loi sur les Indiens*.

Les trois communautés autochtones situées le plus près sont :

- le Conseil Mohawk de Kahnawake;
- le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki, Conseil des Abénakis de Odanak;
- le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki, Conseil des Abénakis de Wôlinak.

Le Conseil Mohawk de Kahnawake est la communauté autochtone située le plus près du Projet. Leur principale réserve est localisée à environ 50 km au nord-ouest du Projet. Toutefois, il se peut que leurs revendications territoriales s'étendent davantage et incluent le site du Projet.

Le Projet est également situé sur le territoire traditionnel de la nation Abénakis qui inclut les communautés d'Odanak et de Wôlinak. Leurs principales réserves sont localisées près de Trois-Rivières et de Bécancour respectivement.

Compte tenu de la portée du Projet et du contexte d'insertion, TransCanada a évalué qu'il n'y aura aucune incidence sur des droits ancestraux ou issus de traités avec les communautés autochtones identifiées.

3.12.2 Population

Le tableau 3-10 présente l'évolution de la population des MRC et des municipalités concernées par le Projet pour la période s'étendant entre 2001 et 2013. Pour cette période, la population de la MRC Le Haut-Richelieu a connu une augmentation de sa population de 13,5 %, passant de 102 786 à 116 603 habitants, alors que celle de la MRC Brome-Missisquoi a varié de 52 741 à 56 934 pour une hausse de 8 %. Quant aux municipalités concernées, une baisse de leur population durant cette période est observée, soit -2,8 % pour la municipalité de Saint-Sébastien et de -15 % pour la municipalité de Pike River.

Tableau 3-10 Évolution de la population des MRC et des municipalités de la zone d'étude entre 2001 et 2013

Désignation	2001	2013	Variation de la population entre 2001 et 2013 (%)
MRC Le Haut-Richelieu	102 786	116 603	13,5
Municipalité de Saint-Sébastien	777	755	-2,8
MRC Brome-Missisquoi	52 741	56 934	8,0
Municipalité de Pike River	612	520	-15,0

Sources : Institut de la statistique du Québec, 2014

Répartition par groupe d'âge

Les données relatives à la répartition de la population par groupe d'âge indiquent qu'au moins 43 % de la population des MRC et municipalités du secteur a 45 ans et plus (tableau 3-11) et que Pike River possède la population la plus âgée avec 55 % des gens qui ont 45 ans et plus. La municipalité de Saint-Sébastien possède la plus forte proportion de jeunes avec 32 % de la population âgée de 24 ans et moins.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Tableau 3-11 Répartition de la population par groupe d'âge (%)

Répartition de la population	Municipalité St-Sébastien ¹	Municipalité Pike River ¹	MRC Le Haut-Richelieu ²	MRC Brome-Missisquoi ²	Région Montérégie ²	Ensemble du Québec ²
0-14 ans	19	13	15	16	16	15
15-24 ans	13	11	10	12	12	12
25-44 ans	26	21	22	26	26	27
45-64 ans	31	39	32	30	29	29
65 ans et plus	12	16	21	17	17	17

Sources :

(1) Statistique Canada, 2011

(2) Institut de la statistique du Québec, 2015

Scolarité de la population

Les statistiques disponibles quant au niveau de scolarité atteint témoignent que la majorité des individus de la ZER âgés de 15 ans et plus détiennent au minimum un diplôme d'études secondaires. Les données relatives à la répartition de la population de 15 ans et plus selon le niveau de scolarité atteint sont exposées au tableau 3-12.

Tableau 3-12 Répartition de la population de 15 ans et plus selon le niveau de scolarité atteint

Répartition de la population	Municipalité St-Sébastien	Municipalité Pike River	MRC Le Haut-Richelieu	MRC Brome-Missisquoi	Région Montérégie	Ensemble du Québec
Population totale âgée de 15 ans et plus selon le plus haut certificat, diplôme ou grade	530	445	93 305	45 670	1 174 690	6 474 590
Aucun certificat, diplôme ou grade	35 %	37 %	25 %	24 %	22 %	22 %
Diplôme d'études secondaires ou l'équivalent	15 %	24 %	25 %	25 %	23 %	22 %
Certificat ou diplôme d'apprenti ou d'une école de métiers	23 %	12 %	19 %	15 %	16 %	16 %
Certificat ou diplôme d'un collège, d'un cégep ou d'un autre établissement d'enseignement non universitaire	21 %	20 %	17 %	16 %	17 %	17 %
Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat	0 %	0 %	4 %	4 %	5 %	5 %
Baccalauréat	0 %	3 %	8 %	10 %	11 %	12 %
Certificat, diplôme ou grade universitaire supérieur au baccalauréat	0 %	0 %	3 %	6 %	6 %	7 %

Source : Statistique Canada, 2011

3.12.3 Activité agroforestière

Les propriétés concernées par le Projet sont localisées dans les MRC Le Haut-Richelieu et Brome Missisquoi, sur le territoire des municipalités de Saint-Sébastien et de Pike River. L'activité agricole y est importante et très dynamique.

Les superficies à proximité du Projet sont majoritairement situées en zone agricole, tout comme la presque totalité du territoire des deux municipalités en cause qui se trouve en zone agricole.

Tableau 3-13 Distribution des superficies en zone agricole des municipalités et MRC touchées

Municipalité/MRC	Zone agricole (ha)	Superficie totale (ha)	% du territoire en zone agricole
Saint-Sébastien	6 368 ⁽¹⁾	6 395 ⁽¹⁾	99
MRC Le Haut-Richelieu	84 964 ⁽²⁾	93 564 ⁽²⁾	91
Pike River	4 131 ⁽¹⁾	4 177 ⁽¹⁾	99
MRC Brome-Missisquoi	132 775 ⁽²⁾	165 124 ⁽²⁾	80

Notes :

⁽¹⁾ ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), 2014

⁽²⁾ CPTAQ, 2015

La section suivante dresse le portrait succinct du profil agroforestier à partir des données fournies par le MAPAQ (2010) et la Financière agricoles du Québec (2015).

Portrait régional

MRC Le Haut-Richelieu

Le Haut-Richelieu constitue la MRC la plus à l'ouest de la ZEL. Elle repose à la frontière des États-Unis et elle borde l'ouest de la MRC Brome-Missisquoi. Le Haut-Richelieu regroupe 14 villes, municipalités et paroisses, dont la municipalité de Saint-Sébastien.

D'après les données de 2010 tirées du portrait agroalimentaire, on y dénombrait 630 fermes exploitant 65 658 ha. Les revenus annuels procurés par les activités agricoles sur le territoire sont de l'ordre de 285,2 millions de dollars (M\$), dont plus de 90 % des revenus sont issus des productions animales. La production porcine occupe de loin le premier rang, générant 105,5 M\$ avec ses 42 entreprises spécialisées. On compte 143 fermes laitières qui engendrent 55,7 M\$, suivi par les exploitations de production avicole (11) et bovine (22) qui contribuent respectivement pour 8,7 M\$ et 8,3 M\$. Au cours des 10 dernières années, une forte augmentation de revenus dans le secteur de la volaille (poules, poulets et dindons) et la présence d'un important couvoir ont été notées.

Parmi les principales productions végétales, on retrouve la culture du maïs-grain (37 464 ha), du soya (14 796 ha), des fourrages (8 381 ha) ainsi que des céréales et protéagineux (2 618 ha). Les recettes annuelles générées par les céréales et protéagineux, incluant le maïs et le soya, s'élèvent à 82,2 M\$. D'autre part, une somme de 18,5 M\$ provient de 45 entreprises spécialisées (82 déclarantes) en horticulture qui exploitent environ 2 100 ha. La production légumière (légumes frais, de transformation et cultures abritées) établie sur 1 724 ha prédomine avec 19 entreprises spécialisées (54 déclarantes) qui génèrent 13,0 M\$, soit 70 % des recettes totales tirées du secteur horticole.

MRC de Brome-Missisquoi

Située à la frontière des États-Unis et bordée à l'ouest par la MRC Le Haut-Richelieu, la MRC Brome-Missisquoi compte 21 municipalités, dont celle de Pike River. Son territoire se situe à la rencontre de deux grandes entités, soit la plaine formée des Basses-Terres du Saint-Laurent dans sa partie ouest et la chaîne de montagnes des Appalaches avec son piémont dans sa partie est. La portion ouest (à l'ouest de la route 235, axe Bedford/Farnham), soit la plaine argileuse, est réputée pour la qualité de ses sols et la douceur de son climat. L'agriculture y est fortement active et dynamique. Les entreprises de grandes cultures ainsi que les fermes laitières, porcines et avicoles y dominent.

Selon les données de 2010 (MAPAQ), l'ensemble des 736 fermes répertoriées cultive environ 43 600 ha et se répartissait des revenus de près de 238 M\$. Les productions animales engendrent des revenus annuels de 180 M\$, comparativement à 58 M\$ pour l'ensemble des productions végétales. Dans la région, les principales exploitations de production animale sont les élevages laitiers (141), les élevages bovins (104), la production porcine (40) et celle de la volaille (17) qui contribuaient pour 60 % des recettes agricoles totales, générant respectivement 50 M\$, 17 M\$, 48 M\$ et 29 M\$.

Les principales productions végétales exploitées, qui représentent plus de 90 % des superficies en culture, mais 36 % des revenus, sont le maïs-grain (1 16 300 ha), les fourrages et pâturages (1 19 200 ha) ainsi que le soya (1 4 800 ha). L'ensemble des grains, céréales et oléagineux génère des revenus de l'ordre de 20 M\$ alors que les ventes de fourrages rapportent près de 1 M\$ aux entreprises. Il est à noter que la pomiculture, bien implantée dans la région sur près de 700 ha, engendre des recettes de plus de 21 M\$, surpassant ainsi en termes de revenus la production de grains et céréales. La production de petits fruits et de légumes, répartie sur 900 ha, occupe également une part importante de l'économie puisque les recettes globales atteignent 12 M\$. La production de raisins constitue la principale production de petits fruits. Parmi les 69 entreprises spécialisées cultivant 260 ha de petits fruits, on compte 38 producteurs viticoles établis sur 180 ha.

Selon le Plan de développement de la zone agricole (PDZA, 2010) de la MRC, la superficie forestière s'étendait sur un peu plus de 100 000 ha. Environ 21 500 ha sont sous forme de boisés et plantations forestières exploitées (MAPAQ, 2010). Sur l'ensemble du territoire, on dénombre 107 érablières en production, pour un total de 352 500 entailles et un potentiel de 663 300 entailles. Les revenus générés par les 45 exploitations déclarantes s'élèvent à plus de 2,5 M\$.

Portrait municipal

Les tableaux 3-14 à 3-16 présentent le dénombrement des sites de productions animales, les superficies et types de productions végétales ainsi que les revenus annuels générés par les activités agricoles pour les municipalités touchées par le Projet.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Tableau 3-14 Sites de productions animales par municipalité

Municipalité	Sites de productions animales						Total
	Laitière	Porcine	Boucherie ⁽¹⁾	Avicole ⁽²⁾	Équine	Ovine ou caprine	
St-Sébastien	14	8	8	3	3	1	25
Pike River	12	4	1	6	3	1	24

Source : Données tirées des unités d'évaluation (matricule) des exploitations agricoles, déclarées lors du renouvellement réalisé auprès du MAPAQ en 2010. Un site de production peut compter plus d'une unité d'évaluation.

Notes :

- (1) Comprend les bovins de boucherie et les veaux lourds.
- (2) Comprend les poules pondeuses, poulets, dindons, canards, faisans, etc.

Tableau 3-15 Superficies cultivées et productions végétales par municipalité

Municipalité	Productions végétales (ha)						Total
	Maïs ⁽¹⁾	Soya	Céréales	Foin ⁽²⁾	Cultures mixtes ⁽³⁾	Aucune information	
St-Sébastien	3 259,5	856,7	256,6	338,8	38,4	357,2	5 107,2
Pike River	1 644,8	712,6	106,7	418,0	55,1	151,3	3 088,5

Source : Données provenant de la Financière agricole du Québec, 2015.

Notes :

- (1) Comprend les superficies en maïs grain, sucré et fourrager.
- (2) Comprend les superficies en foin, tourbe, pâturage, engrais vert et sorgho.
- (3) Comprend les parcelles partagées entre plusieurs cultures sans que l'une ne soit majoritaire.
- (4) Pas de culture déclarée ou surface non assurée.

Tableau 3-16 Revenus agricoles annuels (million de dollars) par municipalité

Municipalité	Productions animales			Productions végétales		Autres revenus	Total
	Lait	Porc	Volailles	Céréales ⁽¹⁾	Autres ⁽²⁾		
St-Sébastien	6,1	8,8	nd	5,5	0,4	3,1	23,9
Pike River	5,6	0,2	1,3	3,3	nd	1,4	11,8

Source : Données extraites à partir du site principal des exploitations agricoles en 2010, MAPAQ.

Notes :

- (1) Données incluant les oléagineux, légumineuses et autres grains.
 - (2) Incluant les cultures abritées, horticulture ornementale et les légumes de transformation.
- nd signifie que la donnée n'est pas disponible pour des raisons de confidentialité.

Saint-Sébastien

La municipalité de Saint-Sébastien se situe dans la portion sud-est de la MRC Le Haut-Richelieu, tout juste au nord de Venise-en-Québec et de la baie Missisquoi. Sa zone agricole couvrant plus de 99 % du territoire entoure le noyau municipal situé à la croisée des routes 133 et 227.

En 2010, quelque 50 entreprises agricoles ont été dénombrées au sein de la municipalité. Au total, 26 producteurs déclaraient utiliser des superficies à des fins de production végétale. Le maïs-grain demeure la production végétale dominante dans cette zone de 3 000 unités thermiques maïs (UTM).

Quant aux productions animales, les exploitations laitières occupent le premier rang et représentent plus de la moitié des sites d'élevage de la municipalité.

Les revenus agricoles annuels de Saint-Sébastien représentent près de 10 % des recettes agricoles de l'ensemble des municipalités de la MRC. La production porcine constitue le secteur le plus lucratif, suivi de la production laitière et des grandes cultures.

En 2010, les superficies boisées occupaient près de 450 ha, dont environ 350 ha sont sous forme de boisés et plantations forestières exploitées. Les érablières couvraient environ 6 ha. Aucune donnée n'était cependant disponible quant au nombre de parcelles exploitées et au potentiel d'exploitation (MAPAQ).

Pike River

La municipalité de Pike River est localisée dans la portion sud-ouest de la MRC Brome-Missisquoi, tout juste à l'est de Saint-Sébastien (MRC Le Haut-Richelieu). La zone agricole entoure le noyau urbain qui s'est déployé de part et d'autre de la rivière aux Brochets qui s'écoule du nord au sud, vers le lac Champlain.

On dénombrait 34 entreprises agricoles sur le territoire en 2010, dont 13 exploitations spécialisées en production végétale. La municipalité se situe dans une zone de 2 950 UTM et la culture du maïs-grain domine également.

En termes de production animale, la municipalité compte un total de 24 sites d'élevage, principalement des fermes laitières et avicoles.

Les recettes agricoles annuelles de Pike River constituent 5 % des recettes agricoles de l'ensemble des municipalités de la MRC. Les productions animales rapportent 71 % des revenus totaux, la production laitière étant de loin le secteur le plus lucratif.

Les superficies boisées totales s'étendent sur près de 375 ha, dont environ 100 ha sont sous forme de boisés et plantations forestières exploitées. Les érablières couvrent 4,5 ha. Aucune donnée n'est cependant disponible quant au nombre de parcelles exploitées et au potentiel d'exploitation.

Zone du Projet

Considérant que la ZIP est entièrement localisée en zone agricole, les activités agraires sont largement pratiquées le long du Projet. La figure 3-4 de l'annexe A présente les exploitations agricoles et les établissements d'élevage répertoriés dans la ZEL. Les différents types de cultures inventoriées dans la ZIP sont le maïs, le soya ainsi que les prairies et pâturages. Plusieurs propriétaires touchés par le Projet sont membres de l'AJPA.

Le drainage des terres agricoles dans la ZIP a été amélioré par l'installation de systèmes de drains agricoles souterrains. Les plans détaillés des systèmes de drainage présents à proximité du Projet ont été colligés. Ces informations serviront à la préparation de plans qui présenteront les modifications à apporter aux systèmes de drainage existant avant et durant la construction, ainsi qu'après l'implantation du gazoduc afin d'assurer un drainage adéquat des terres cultivées tout au long de la construction et l'exploitation du Projet.

3.12.4 Aires de conservation

L'embouchure de la rivière aux Brochets est identifiée comme une zone écologique de conservation (MRC Brome-Missisquoi, 2008). À l'intérieur de cette zone, on dénote la réserve écologique de la rivière aux Brochets établie en 1999 qui est située à l'embouchure de la rivière dans la baie Missisquoi, à la limite nord du lac Champlain. Elle occupe un territoire de 126 ha appartenant aux municipalités de Saint-

Armand et de Pike River (MDDELCC, 2016d). Tel que mentionné précédemment, sept habitats fauniques désignés protégés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* RLRQ. c. C-61.1 sont répertoriés dans la baie Missisquoi et ses environs, soit trois habitats du rat musqué (rivière aux Brochets, Delta, marais John et RU Black), deux aires de concentration de poissons aquatiques (lac Champlain and marais John) et deux aires de confinement du cerf de Virginie (Station Saint-Armand et marais John).

Aucune aire protégée au niveau provincial ou fédéral n'est répertoriée dans la ZIP.

3.12.5 Activités récréatives

La ZER compte quelques sentiers de motoneige entretenus par la Fédération des clubs de motoneigistes du Québec. La rivière aux Brochets est également largement utilisée pour les activités de récréation telles que la pêche, la navigation de plaisance, le canotage et le kayaking. Des marinas et des pourvoiries sont également situées le long de la rivière (figure 3-6 de l'annexe A).

3.13 Infrastructures et services

3.13.1 Hébergement et services

Le Projet se trouve à une distance raisonnable de voyage des centres urbains ou des zones de service offrant des hébergements temporaires. Un vaste éventail d'hébergement est donc disponible dans la ZER tel que hôtels, motels, *bed and breakfast*, chalets, appartements et terrains de camping.

Saint-Jean-sur-Richelieu demeure la ville où l'offre d'hébergement est la plus importante et diversifiée. Le secteur de Brome-Missisquoi offre également un certain nombre d'unités d'hébergement, mais durant l'été la demande est plus élevée.

Malgré les fluctuations saisonnières sur la demande en hébergement, aucun enjeu concernant l'hébergement des travailleurs qui y travailleront sur le chantier du Projet n'a été identifié.

Certaines activités commerciales (restaurants, stations d'essence, etc.) sont recensées le long des routes 133 et 202, du chemin Molleur et du chemin Archambault.

Le Projet sera localisé de manière adjacente au réseau existant de gazoduc de TransCanada qui inclut déjà un pipeline et des installations hors sol au croisement des routes 227 et 133.

3.13.2 Services de santé et d'urgence

Tel que mentionné précédemment, le Projet se situe à une distance raisonnable de voyage des centres urbains ou des agglomérations offrant des services de santé et d'urgence. La région de la Montérégie possède 13 hôpitaux offrant des services d'urgence 24 h sur 24 et des services de soins de courte durée (Gouvernement du Québec, 2016). Des services de santé complémentaires sont offerts par les cliniques médicales ou les Centres de Santé et de Services Sociaux (CSSS). Plusieurs cliniques et CSSS sont présents dans la région. Dans le cadre du Projet, le CSSS situé le plus près est localisé dans

la ville de Saint-Jean-sur-Richelieu (Gouvernement du Québec, 2016). Des cliniques médicales privées sont également présentes dans la région.

Les services d'ambulance, d'incendie et de police sont disponibles dans la ZER via le service d'urgence 911. Au Québec, ce service est géré par les villes et municipalités qui dirigent les appels vers les services appropriés tels que la police, les services d'incendie ou l'ambulance. Selon la taille de la communauté, les services d'incendie sont fournis par des pompiers professionnels ou volontaires.

Bien que les services de santé et d'urgence soient géographiquement répartis et relativement abondants, la demande de services d'urgence dans la ZER est généralement forte et les attentes dans les salles d'urgence sont longues.

Le temps de réponse des services d'urgence dépend généralement de la distance par rapport aux centres urbains et de la disponibilité des infrastructures routières. Les services ambulanciers, d'incendie et de police, ainsi que les temps de réponse dans la ZER sont considérés comme adéquats pour répondre au besoin du Projet.

3.13.3 Transport

La ZEL comporte des routes qui seront vraisemblablement utilisées pour le transport de l'équipement, des matériaux, des déchets et de la main-d'œuvre, à partir et vers les chantiers de construction.

L'autoroute 35 et les routes 133, 227 et 202 représentent les principales artères situées dans la ZER. La route nationale 133, orientée ouest-est, relie localement les municipalités de Saint-Sébastien et de Pike River, alors que la route 202 traverse la route 133 à Pike River et est orientée nord-est/sud-ouest en direction de Venise-en-Québec. La route 227 (rang des Dussault) est orientée nord/sud et relie entre autres les municipalités de Saint-Sébastien et Saint-Alexandre, segment de route qui sera utilisé pour se rendre à l'emplacement futur de la gare de raiage de départ. La moyenne annuelle de trafic quotidien sur la route 133, la route 227 et la route 202 sont de 4700, 640 et 1450 véhicules respectivement (MTQ, 2014).

L'autoroute 35 relie la route 133 à la ville de Saint-Jean-sur-Richelieu et la région de Montréal via l'autoroute 10. Il est également prévu que l'autoroute 35 soit prolongée à partir de l'échangeur de la route 133 à Saint-Sébastien vers Saint-Armand.

3.14 Emploi et économie

3.14.1 Main-d'œuvre

Les données sur le nombre, le taux et le revenu médian des travailleurs dans la ZER et présentées au tableau 3-17 proviennent des statistiques de 2013 disponibles auprès de l'ISQ. Le nombre de travailleurs âgés de 25 à 64 ans dans les MRC Le Haut-Richelieu et Brome-Missisquoi totalise environ 70 977 individus. Le revenu d'emploi médian des travailleurs pour les deux MRC combinées est d'un peu plus de 38 000 \$.

Tableau 3-17 Main d'œuvre par MRC

MRC	Nombre de travailleurs ¹ en 2013	Ratio de travailleurs ² en 2013 (%)	Revenu d'emploi médian ³ en 2013 (\$)
Le Haut-Richelieu	48 561	77,4	40 677
Brome-Missisquoi	22 416	74,5	36 000
Province de Québec	3 318 744	76,2	40 221

Source : ISQ, 2015

Notes :

(1) Personnes âgées de 25 à 64 ans ayant un emploi ou un revenu d'entreprise comme principale source de revenus.

(2) Rapport entre le nombre de travailleurs et le nombre de personnes qui ont déposé une déclaration de revenus à Revenu Québec.

(3) Le revenu d'emploi médian des travailleurs correspond à la valeur centrale qui sépare en deux parties égales un groupe donné de travailleurs : la première moitié des personnes ayant un revenu d'emploi inférieur à la médiane et la seconde un revenu au-dessus de la médiane.

3.14.2 Niveau de scolarité de la main d'œuvre

Près de 60 % de la population âgée de 25 à 64 ans dans les deux MRC concernées a obtenu un certificat ou un diplôme d'études postsecondaires (tableau 3-18). Une bonne proportion a également fait des études universitaires, soit 19 % et 22 % de la population âgée de 25 à 64 ans dans les MRC Le Haut-Richelieu et Brome-Missisquoi respectivement.

Tableau 3-18 Niveau de scolarité par MRC (2011)

Niveau de scolarité le plus élevé	MRC Le Haut-Richelieu	MRC Brome-Missisquoi
Population totale entre 25 et 64 ans	63 425	30 260
Aucun certificat, diplôme ou grade	11 145	5 140
Diplôme d'études secondaires ou l'équivalent	14 295	7 320
Certificat ou diplôme d'études postsecondaires	37 980	17 810
Certificat ou diplôme d'une école des métiers	13 870	5 615
Certificat ou diplôme de niveau collégial (collège, CÉGEP, etc.)	12 110	5 530
Diplôme ou certificat de niveau universitaire inférieur au baccalauréat	2 855	1 345
Diplôme ou certificat de niveau universitaire au baccalauréat ou supérieur	9 145	5 320
Baccalauréat	6 570	3 595
Diplôme ou certificat de niveau universitaire supérieur au baccalauréat	2 575	1 725

Source : Statistiques Canada, 2011

3.14.3 Répartition de la main-d'œuvre

La répartition de la main-d'œuvre selon les secteurs d'activités basés sur le Système de classification des industries en Amérique du Nord (SCIAN) est présentée au tableau 3-19. La répartition de la main-d'œuvre par secteur d'activités est similaire pour les deux MRC. La moitié travaille dans le secteur des services qui comprend un large éventail d'activités, notamment le commerce de gros et de détail, la finance et assurance, l'administration publique, la gestion de sociétés et entreprises, les services d'enseignement, les soins de santé et assistance sociale, les services immobiliers et services de location avec bail, l'industrie de l'information et culturelle, les services professionnels, scientifiques et techniques, les services d'hébergement et de restauration ainsi que le secteur des arts, spectacles et loisirs. Le

secteur manufacturier est également important et représente une proportion d'environ 15 % des emplois dans la MRC Le Haut-Richelieu et 19 % dans la MRC Brome-Missisquoi.

Tableau 3-19 Main-d'œuvre par secteur d'activités

Secteur d'activités ⁽¹⁾	Main-d'œuvre ⁽²⁾	
	MRC Le Haut-Richelieu	MRC Brome-Missisquoi
Total	61 745	28 660
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	1 670	1 995
Extraction minière, exploitation en carrière, et extraction de pétrole et de gaz	155	165
Services publics	425	85
Construction	4 240	1 695
Fabrication	9 635	5 190
Commerce de gros	2 415	1 250
Commerce de détail	7 845	3 295
Transport et entreposage	3 195	1 235
Industrie de l'information et industrie culturelle	1 075	275
Finance et assurances	2 070	770
Services immobiliers et services de location et de location avec bail	835	360
Services professionnels, scientifiques et techniques	2 855	1 575
Gestion de sociétés et d'entreprises	80	60
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	1 940	1 020
Services d'enseignement	3 455	1 730
Soins de santé et assistance sociale	7 070	3 175
Arts, spectacles et loisirs	1 200	890
Services d'hébergement et de restauration	3 705	1 555
Autres services (sauf les administrations publiques)	3 055	1 265
Administrations publiques	4 805	1 075

Source : Statistiques Canada, 2011

Notes :

(1) Les secteurs d'activités sont classés selon le Système de classification des industries en Amérique du Nord (SCIAN)

(2) Population âgée de 15 ans et plus

3.15 Ressources patrimoniales et archéologiques

Les ressources patrimoniales et archéologiques ont été documentées par une étude archéologique effectuée par Arkéos, une firme spécialisée dans ce domaine.

3.15.1 Éléments d'intérêt patrimonial

Afin de documenter la présence d'éléments d'intérêt patrimonial, les schémas d'aménagement et de développement des deux MRC concernées, ainsi que le Répertoire du patrimoine culturel du Québec, l'Inventaire des lieux de culte au Québec et l'Annuaire des désignations patrimoniales fédérales ont été consultés. Un élément d'intérêt patrimonial a été identifié, soit une croix de chemin érigé le long de la

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

route 133 près du numéro civique 1 100 (lot P-337) dans la municipalité de Saint-Sébastien (figure 3-6 de l'annexe A). Cette croix de chemin n'est pas susceptible d'être affectée par le Projet.

3.15.2 Potentiel archéologique

Les informations disponibles auprès du MCC et de la base de données de l'inventaire des sites archéologiques du Québec ont été consultées. Huit sites archéologiques sont identifiés dans le secteur de la ZIP (figure 3-6 de l'annexe A et tableau 3-20). Ces sites connus ne sont toutefois pas touchés par le Projet.

Tableau 3-20 Sites archéologiques connus dans le secteur du Projet

Code Borden	Localisation	MRC	Municipalité	Coordonnées latitude (N)/ longitude (O)	Identité culturelle
BgFg-1	Près du premier rapide; à environ 5 km de l'embouchure de la rivière aux Brochets, du côté droit.	Brome-Missisquoi	Pike River	45° 07q05.002q 73° 04q58.001q	Archaïque terminal; Sylvicole Inférieur; Sylvicole Moyen Ancien; Sylvicole Moyen Tardif; Sylvicole Supérieur.
BgFg-2	Du côté droit de la rivière aux Brochets, près du site BgFg-1.	Brome-Missisquoi	Pike River	45° 07q00.001q 73° 04q45.998q	Archaïque supérieur; Archaïque terminal; Sylvicole Inférieur; Sylvicole Moyen Ancien; Sylvicole Moyen Tardif; Sylvicole Supérieur.
BgFg-3	Du côté droit de la rivière aux Brochets, près du site BgFg-2.	Brome-Missisquoi	Pike River	45° 07q09.001q 73° 04q45.998q	Sylvicole Moyen Ancien; Sylvicole Supérieur.
BgFg-14	Du côté droit de la rivière aux Brochets, près du site, en amont des rapides.	Brome-Missisquoi	Pike River	45° 07q18.001q 73° 04q23.999q	Sylvicole Moyen Ancien
BgFg-15	Du côté droit de la rivière aux Brochets, près du site, en face des premiers rapides.	Brome-Missisquoi	Pike River	45° 07q14.999q 73° 04q32.002q	Archaïque terminal; Sylvicole Moyen Ancien; Sylvicole Moyen Tardif; Sylvicole Supérieur.
BgFg-16	Du côté gauche de la rivière aux Brochets, en face du chemin des Bois.	Brome-Missisquoi	Pike River	45° 05q30.001q 73° 04q44.000q	Archaïque supérieur; Archaïque terminal; Sylvicole Moyen Ancien; Sylvicole Supérieur.
BgFg-17	Du côté droit de la rivière aux Brochets, à l'ouest du chemin Ducharme. Le site est localisé du côté est du ruisseau Bellefroy-Dandurand.	Brome-Missisquoi	Pike River	45° 06q28.001q 73° 05q44.002q	Préhistorique indéterminé (peut-être Archaïque supérieur ou Archaïque terminal)
BgFg-19 ⁽¹⁾	Rive droite de la rivière aux Brichets	Brome-Missisquoi	Pike River	45° 5' 31.070" 73° 4' 52.776"	Préhistorique

Source : Arkéos, 2015 et communication personnelle 2016

Note :

⁽¹⁾ Le site BgFg-19 est enregistré dans l'ISAQ, mais son code Borden est pour l'instant réservé et non officiel

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

En plus de la consultation des sources de données usuelles pour documenter les éléments archéologiques présents dans la ZIP du Projet, une étude du potentiel archéologique a été réalisée dans la ZIP. Cette étude de potentiel a bénéficié d'une étude précédente réalisée par Arkéos en 1997 dans ce même secteur (Arkéos, 1998) dans le cadre d'un précédent projet potentiel d'expansion du gazoduc pour TransCanada (annexe E-2). Dans le cadre du présent Projet, il s'agissait d'actualiser cette première étude de potentiel (Arkéos, 2015 (copie en annexe E-1)).

En complément à la revue documentaire, l'étude de 1997 comprenait une recherche de données et de documents plus précise et plus ciblée afin de repérer les zones de potentiel archéologique susceptibles de recouper le tracé proposé. Cette recherche visait à identifier les zones présentant un potentiel pour l'archéologie dans le secteur du tracé proposé avec l'objectif d'identifier quel segment de la ZIP pourrait présenter un potentiel archéologique. L'évaluation a permis de retracer les schémas géographiques de l'occupation des territoires au fil des périodes historiques et préeuropéenne. Les données consultées à cette fin incluaient des cartes topographiques, des photographies aériennes et des études archéologiques réalisées dans ce secteur dans le cadre d'autres projets, ainsi que des archives cartographiques de la période allant de 1815 à 1909. L'évaluation ciblait les exigences et conditions de vie des humains pour identifier les sites d'occupation potentielle par des humains qui pourraient contenir des artefacts témoignant de leur occupation du territoire (sites de colonisation, corridors migratoires, etc.).

L'étude de potentiel archéologique menée en 1997 (Arkéos, 1998) a ainsi permis l'identification des zones où il y avait un potentiel de trouver des vestiges archéologiques associés à la présence amérindienne (préeuropéenne et historique). Aucune zone ayant un potentiel d'occupation préeuropéenne n'avait été identifiée dans la ZIP, ce qui a été confirmé à nouveau lors de la mise à jour de l'étude de potentiel archéologique effectuée en 2015.

Le potentiel archéologique associé à la période historique a également été évalué en 1997 à l'aide de cartes historiques. Dans la ZIP du Projet, trois zones de potentiel associées à la présence des routes 227 et 133, ainsi que l'ancien emplacement de la route 202 avaient été identifiées. En effet, sur la carte de Bouchette de 1831, l'emplacement de la route 133 est assez similaire à l'emplacement actuel entre Sabrevois et Pike River, tandis que sur le plan de Gore datant de 1839, le réseau routier s'étend davantage au nord de Saint-Sébastien par des routes correspondant à l'actuelle route 227 et le rang Sainte-Marie, précédemment identifiée comme Irish Settlement. La carte de Boyd identifie certains bâtiments tels que des forges, des magasins et des auberges.

Un bon potentiel archéologique a donc été attribué aux zones limitrophes des routes anciennes (100 m de chaque côté). Ces zones ont fait l'objet d'une validation terrain. Les observations effectuées au terrain ne laissent pas présager d'un réel potentiel archéologique aux abords de la route 227 et de l'ancien emplacement de la route 202. Pour la zone située le long de la route 133, certains artefacts liés à une activité humaine datant du début du XX^e siècle ont été trouvés. Dans ce contexte, il était recommandé de procéder à une surveillance archéologique durant les activités de décapage et d'excavation des sols. En 2008, cette recommandation a été mise en application et une surveillance archéologique a été réalisée dans le cadre d'un autre projet de prolongement du réseau de gazoduc par TransCanada, du côté nord de la route 133. Aucun vestige archéologique autre que des objets modernes trouvés lors du décapage du sol n'a été découvert.

L'actualisation de l'étude de potentiel archéologique réalisée en 2015 n'a pas identifié de nouvelles informations pour la ZIP et ainsi, confirme les conclusions de l'étude de 1997. Les recommandations émises dans le cadre du rapport de 1998 sont donc toujours d'actualité. Ainsi, la recommandation de effectuer une surveillance archéologique lors des activités de décapage et d'excavation des sols en bordure de la route 133 et prévues dans le cadre du Projet demeure applicable pour le côté sud de la route. L'actualisation de l'étude recommande également une surveillance archéologique pendant les activités de décapage et d'excavation dans le secteur visé pour l'installation de la gare de raclage de départ, adjacent à la route 227.

Il est toutefois important de rappeler que ces deux zones de potentiel archéologique sont soumises à des activités agricoles saisonnières, dont le labour des sols.

3.16 Environnement sonore

L'environnement sonore dans la ZEL se caractérise par une combinaison de sons naturels (oiseaux, insectes, vent, pluie, etc.) et de sons provenant d'activités humaines locales telles que le trafic routier, les activités agricoles et la vie résidentielle (ex. tonte de gazon).

Il n'y a aucune zone résidentielle importante dans la ZEL et donc, la densité de population demeure relativement faible. Les récepteurs sensibles identifiés se limitent ainsi à des résidences situées le long des routes 133 et 202, du chemin Molleur et du chemin Archambault (les plus près étant situées à environ 60 m de la ZIP).

4 DESCRIPTION DU PROJET

Tout d'abord, il est important de rappeler que le Projet vise à satisfaire la demande croissante en gaz naturel sur la Canalisation principale de TransCanada. Cette section présente donc un portrait sommaire des principaux aspects du Projet, dont les alternatives considérées pour répondre aux volumes de gaz en demande, les critères utilisés et l'approche préconisée pour la sélection du tracé et une description des composantes et des superficies requises pour le Projet. Elle présente également un aperçu des principales activités liées à sa construction et à son exploitation.

4.1 Alternatives pour le Projet

Lors de l'évaluation des alternatives pour le Projet, les analyses d'ingénierie ont identifié que la modification des installations de compression ne constituait pas une option, puisque les installations en place ont déjà suffisamment de puissance pour maintenir les pressions optimales d'exploitation dans la conduite. Les analyses d'ingénierie indiquent que l'élément limitant serait plutôt associé au point de transition où le réseau passe de deux conduites à une conduite au niveau de la route 133, créant ainsi un effet de goulot. L'option de prolonger la conduite existante 800-2 fut alors évaluée et retenue pour permettre de répondre à la demande accrue en transport de volume de gaz. En réduisant la longueur de la portion du réseau où il n'y a que la conduite 800-1, ceci permettra d'augmenter la fluidité du transport du gaz et d'augmenter la capacité de livraison. Ce prolongement doit être interconnecté au réseau existant à son point d'arrêt pour optimiser l'augmentation de capacité de transport.

4.2 Identification du tracé du Projet

Le processus de sélection du tracé constitue l'une des principales mesures d'atténuation pour réduire les impacts sur l'environnement. Le processus de sélection considère les points de départ et d'arrêt de la canalisation en vue de son raccordement au réseau existant, et se base sur plusieurs critères afin d'opter pour le tracé de moindre impact entre ces deux points. En plus des points de départ et d'arrêt, TransCanada sélectionne les options de tracé du Projet en considérant la nécessité de réduire la longueur du pipeline et de limiter les effets environnementaux et sociaux. Les principaux critères de sélection de TransCanada sont détaillés à la section suivante.

4.2.1 Critères de sélection du tracé

Les principaux critères utilisés pour la sélection d'un tracé de pipeline sont d'ordre technique, environnemental et socioéconomique, et incluent :

- Favoriser un tracé adjacent à des infrastructures linéaires existantes (pipelines, routes, autoroutes, chemins de fer, ligne électrique) afin de :
 - minimiser l'introduction d'infrastructures dans des secteurs où il n'y a pas de telles infrastructures;
 - maximiser l'utilisation d'aires de travail temporaires localisées sur des servitudes existantes ou autres aires précédemment perturbées;

- minimiser l'instauration de nouvelles servitudes non parallèle.
- Réduire le nombre et la complexité des franchissements de cours d'eau.
- Éviter ou réduire les effets sur les composantes environnementales sensibles relevées (ex. milieux humides).
- Éviter ou réduire la fragmentation de parcelles.
- Éviter ou réduire le passage dans des zones de terrain instable.
- Éviter les terres avec un statut particulier telles que les parcs provinciaux ou nationaux, les cimetières, les secteurs d'intérêt archéologique ou patrimonial.
- Considérer les informations reçues des communautés et organisations autochtones, ainsi que des parties prenantes telles que les propriétaires et les autorités réglementaires.
- Assurer la faisabilité économique des installations d'un point de vue construction et exploitation.
- Consulter les autorités réglementaires pour identifier les éléments à considérer durant le processus de sélection du tracé.
- Éviter ou minimiser les secteurs localisés près des zones résidentielles ou de développement urbain.
- Minimiser le nombre de franchissements d'infrastructures existantes telles les autoroutes et routes pavées.
- Assurer la faisabilité de la construction au niveau des franchissements de cours d'eau, chemin de fer et routes le long du tracé sélectionné.

4.2.2 Sélection du tracé du Projet

Comme indiqué à la section 4.1, la conception choisie pour augmenter la capacité de livraison a été celle d'un projet de doublement de conduites. Par conséquent, et considérant le contexte spécifique du Projet où une servitude permanente d'un gazoduc appartenant à TransCanada est déjà présente, un tracé contigu à la servitude existante demeure la meilleure option. Les autres infrastructures linéaires existantes qui auraient pu être longées sont les routes 133 et 202 ainsi que le chemin Molleur. Toutefois, des habitations et des bâtiments agricoles présents le long de ces routes constituent des obstacles importants qu'il faudrait éviter. En outre, la zone urbaine de Pike River s'étend jusqu'à l'intersection des routes 133 et 202, ce qui constitue une autre contrainte importante avec une telle option de tracé.

Le gazoduc actuellement exploité par TransCanada a été construit au début des années 60, et par conséquent, les MRC et municipalités concernées, les premiers répondants, les entrepreneurs, les citoyens, les propriétaires fonciers du secteur, de même que le personnel de TransCanada responsable de la sécurité, de l'entretien et de l'exploitation ont développé des habitudes et des comportements associés à la présence de ce gazoduc qui assurent la sécurité et l'intégrité de l'infrastructure. De plus, le regroupement de servitudes du même type optimise l'espace requis pour les activités d'exploitation et d'entretien. Finalement, les systèmes de drainage souterrain et de surface requis pour les activités agricoles ont été conçus en fonction de la présence de la canalisation existante, et donc, une nouvelle infrastructure située de manière adjacente à la servitude existante serait de moindre impact sur ces réseaux de drainage.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'expérience acquise dans le cadre de projets similaires au Québec et ailleurs au Canada démontre qu'il est toujours plus favorable de localiser une nouvelle infrastructure linéaire parallèle et adjacente à une servitude existante lorsque l'espace est disponible. Ces critères de localisation reflètent les meilleures pratiques de l'industrie et sont acceptés par les autorités réglementaires et le public. Le tracé de la ligne a été soumis à l'ONÉ et approuvé par cette dernière en vertu de l'ordonnance.

Pour ces raisons, la seule option de tracé intéressante retenue dans le cadre du Projet, demeure l'installation de la conduite parallèle au gazoduc existant, dans une servitude contigüe. Comme il a déjà souligné la CPTAQ : « Ainsi, elle estime encore aujourd'hui que le corridor choisi pour l'installation du gazoduc constitue un espace de moindre impact eu égard à la protection du territoire agricole. En effet, il est adjacent à un gazoduc enfoui déjà existant et la concentration de ce type d'usage apparaît de loin préférable à un éparpillement sur le territoire » (paragraphe 42 du dossier 345714 de la CPTAQ, du 11 octobre 2006, l'un des dossiers précédents de doublement d'un tronçon de la Canalisation principale de TransCanada à Saint-Sébastien).

4.2.3 Alternatives et points d'arrêt envisagés pour le pipeline

TransCanada a considéré trois alternatives de longueurs différentes pour satisfaire à la demande de transport de volume de gaz additionnel. Les alternatives nécessitaient que le point de départ soit localisé à la fin de la ligne 800-2 (prolongement de la conduite) et que le point d'arrêt du prolongement soit situé à une localisation adjacente au réseau existant pour permettre l'interconnexion des pipelines et selon une longueur permettant d'atteindre l'augmentation de capacité de transport requise. Le choix des diverses longueurs évaluées a été influencé par les accès existants et la présence des traversées de la rivière aux Brochets, de la route 133 à Philipsburg et la localisation de la station de mesurage existante. Les longueurs évaluées varient ainsi de 4,1 km à 14,5 km et les variations de capacité résultantes sont détaillées au tableau 4-1.

Tableau 4-1 Alternatives pour la longueur du pipeline

Option	Longueur du pipeline	Point d'arrêt	Capacité
1	4,1 km	Pike River (chemin Molleur)	96 TJ/j
2	10,0 km	Route 133	134 TJ/j
3	14,5 km	Station de mesurage Philipsburg	157 TJ/j

L'évaluation d'ingénierie a permis de déterminer que l'option 1 fournirait suffisamment de capacité de transport pour atteindre l'augmentation des volumes requis et constituerait l'option la plus économique en raison de la longueur moindre. L'option 1 correspond aussi à celle où les effets environnementaux potentiels seront le plus limités puisque la zone d'implantation du Projet requise est moindre que pour les deux autres options.

Les points de départ et d'arrêt du prolongement sont définis au tableau 4-2 et illustrés à la figure 1-1 de l'annexe A.

Tableau 4-2 Points de départ et d'arrêt du Projet

Point	Description	Localisation approximative
Point de départ	Fin de la Ligne 800-2	Latitude : 45.1251 Longitude : -73.1073
Point d'arrêt	Point localisé à environ 4 km en aval le long de la conduite existante 800-1	Latitude : 45.0941 Longitude : -73.0848

4.3 Localisation des gares de raclage

Dans le cadre du Projet, les exigences techniques constituent le principal critère de sélection pour l'implantation des gares de raclage qui doivent être situées aux extrémités de la canalisation. Par conséquent, la gare de raclage de départ sera aménagée au niveau de la vanne existante VCP 805 (située le long de la route 227, rang des Dussault) et la gare de raclage de réception à la fin de la conduite (point d'arrêt situé le long du chemin Molleur). Les emplacements sélectionnés pour l'aménagement des gares de raclage, quoique largement déterminés par des considérations techniques, optimisent l'utilisation d'un site de vanne existant (VCP 805).

4.4 Servitude permanente et aires de travail temporaires

4.4.1 Gazoduc

Le Projet sera localisé entre la station de mesurage existante située au nord de la route 133, à Saint-Sébastien et la bordure du chemin Molleur, à Pike River. TransCanada possède actuellement un gazoduc (ligne 800-1) situé à l'intérieur d'une servitude existante (environ 12 m de large) entre ces deux points. Le Projet proposé serait situé sur les superficies adjacentes contigües dans une nouvelle servitude localisée du côté ouest. TransCanada envisage de faire l'acquisition d'une nouvelle servitude permanente de 15 m à des fins d'entretien et d'exploitation du réseau.

Des aires de travail additionnelles temporaires, incluant la servitude permanente existante et une aire additionnelle de 10 m le long de la nouvelle servitude, seront également requises. La conduite sera implantée dans la nouvelle servitude permanente, tandis que les aires de travail sont requises pour faciliter les activités de construction du gazoduc, incluant les aires d'entreposage temporaires du sol arable et lorsque du nivellement est nécessaire.

Des aires de travail supplémentaires sont aussi requises aux franchissements de routes, de cours d'eau et autres infrastructures comme aire d'entreposage, et là où c'est requis par les conditions géotechniques et environnementales. La superficie nécessaire pour les aires de travail supplémentaires aux franchissements de routes et de cours d'eau varie généralement, selon les conditions spécifiques à chaque site, de 10 m à 15 m x 50 m à 100 m. Les aires de travail supplémentaires requises pour permettre des conditions de construction sécuritaires et efficaces seront déterminées pendant la phase d'ingénierie détaillée et durant la construction. La superficie envisagée pour la zone d'implantation du Projet est détaillée au tableau 4-3.

Tableau 4-3 Détail des superficies envisagées pour la zone d'implantation du pipeline

Zone d'implantation du pipeline (environ 4 km de long)	Superficie (ha)
Nouvelle servitude permanente (15 m de large) (environ 4 km de long)	¹ 6 (14,8 a)
Aire de travail temporaire sur la servitude existante (environ 12 m de large) (environ 4 km de long)	¹ 4,8 (11,9 a)
Aire de travail temporaire hors servitude (10 m de large) (environ 4 km de long)	¹ 3,8 (9,4 a)
Aire de travail temporaire supplémentaire (franchissement) (variable)	¹ 1 (2,47 a)

4.4.2 Gares de raclage

Comme précédemment mentionné, deux gares de raclage seront aménagées pour répondre aux besoins d'exploitation et d'entretien du réseau. Une gare de raclage de départ sera érigée au niveau de la vanne existante VCP 805 localisée en bordure de la route 227 à environ 6,5 km en amont du point de départ du Projet situé au sud de la route 133, alors qu'une gare de raclage de réception et un assemblage de vannes seront mis en place au point d'arrêt du Projet, près du chemin Molleur. La superficie envisagée pour la zone d'implantation des infrastructures hors sol est détaillée au tableau 4-4.

Tableau 4-4 Détail des superficies envisagées pour les gares de raclage

Superficie du Projet	Superficie (ha)
Gares de raclage de départ et de réception	
Nouvelles infrastructures hors sol dans la servitude permanente	¹ 0,3 (0,74 a)
Aires de travail temporaires (variables)	¹ 0,8 (1,98 a)

4.4.3 Autres aires de travail

Les aires de travail temporaires suivantes seront également nécessaires durant la construction du Projet :

- aires d'entreposage pour l'équipement, l'entreposage de carburant, bureaux de chantier et points de réunion durant la construction;
- accès temporaires (ex. routes, voie de circulation, accès temporaires).

Les routes et accès existants, ainsi que l'emprise de construction seront utilisés pour accéder aux espaces de travail, lorsque possible. Des accès temporaires additionnels pourraient être requis, mais aucun accès permanent n'est envisagé pour ce Projet. Toutes les aires de travail temporaires seront remises en état lors des activités de remise en état postconstruction. La superficie des aires de travail temporaires sera limitée dans la mesure du possible.

4.5 Composantes du Projet

Le Projet prévoit la construction d'une nouvelle section de gazoduc sur une distance d'environ 4 km, ainsi que de deux gares de raclage et l'assemblage de vannes relié.

4.5.1 Gazoduc

Le Projet correspond au prolongement de la conduite existante d'un diamètre extérieur d'environ 324 mm (NPS 12). Le Projet débute à la station de mesurage et de livraison existante située au nord de la route 133, à Saint-Sébastien et se termine en bordure du chemin Molleur, à Pike River.

TransCanada possède actuellement un gazoduc (ligne 800-1) situé à l'intérieur d'une servitude existante (12 m de large) entre ces deux points. Le Projet proposé serait situé sur les superficies adjacentes, dans une nouvelle servitude située du côté ouest. Le tableau 4-5 dresse le portrait des principales caractéristiques techniques de la conduite. Le nouveau gazoduc sera conforme au *Règlement de l'Office national de l'énergie sur les pipelines terrestres*, DORS/99-294.

Tableau 4-5 Principales caractéristiques techniques de la conduite

Diamètre externe	324 mm (NPS 12)
Longueur du prolongement de la conduite	4,1 km
Types, catégories et grade pour le matériel de la conduite	Conforme aux normes de l'Association canadienne de Normalisation (ACNOR) Z245.1 . Conduite d'acier
Pression maximale d'opération	7 295 kPa
Pression maximale pour les tests hydrostatiques	9 414 kPa ⁽¹⁾
Produit	Gaz naturel
Épaisseur minimale de recouvrement de la conduite (zone cultivée)	1,2 m
Épaisseur minimale de recouvrement de la conduite (cours d'eau)	1,5 m minimum
Épaisseur minimale de recouvrement de la conduite (route)	1,5 m sous la route
Épaisseur minimale de recouvrement de la conduite (zone de roche consolidée)	0,9 m
Épaisseur minimale de recouvrement de la conduite (fossé)	0,9 m (prévoir un fossé de 1 m minimum de profond)
Medium pour l'essai hydrostatique	Eau provenant du réseau municipal ou de surface et transportée par camion ou à l'aide d'une canalisation
Statut du matériel	Nouvelle conduite à être construite en 2016-2017

Note :

⁽¹⁾ La pression maximale pour les tests hydrostatiques correspond à 1,25 fois la pression d'opération maximale dans les classes de placement 1 et 2.

Compte tenu de la présence de la conduite existante adjacente installée à une profondeur d'environ 0,9 m à 1,2 m, il n'y aurait aucun avantage à installer la nouvelle conduite à une profondeur supérieure à celle utilisée et reconnue depuis plus de 35 ans en milieu cultivé, soit 1,2 m. En effet, comme l'a reconnu la CPTAQ, une installation de la conduite plus en profondeur n'apportera aucun avantage agricole (p. ex. au niveau du drainage) « compte tenu de la présence à proximité immédiate d'une autre conduite déjà en place. De plus, l'installation du gazoduc à une plus grande profondeur aura un résultat tout aussi contraignant sinon davantage, celui d'élargir la servitude en surface. » (paragraphe 45 et 46 du dossier 345714 de la CPTAQ du 11 octobre 2006, l'un des dossiers précédents de doublement d'un tronçon de la Canalisation principale de TransCanada à Saint-Sébastien).

4.5.2 Gares de raclage de départ et de réception

Le Projet sera intégré au réseau de pipeline existant qui inclut des infrastructures hors sol tels qu'un assemblage de vannes localisé au point de départ prévu et une vanne de sectionnement (VCP 805)

localisée en bordure de la route 227 (rang des Dussault). Pour ce projet, une gare de raclage de départ sera érigée au niveau de la vanne existante VCP 805 localisée en bordure de la route 227 à environ 6,5 km en amont du point de départ du Projet, alors qu'une gare de raclage de réception et un assemblage de vannes seront mis en place au point d'arrivée du Projet, près du chemin Molleur. Ces installations hors sol seront ceinturées d'une clôture par mesure de protection.

4.5.3 Conception

TransCanada assurera que la conception du Projet soit en conformité avec tous les codes, les normes, les exigences réglementaires, les conditions de permis et les autres autorisations applicables, notamment :

- le Règlement de l'Office national de l'énergie sur les pipelines terrestres;
- la norme ACNOR Z662-15, Réseaux de canalisations de pétrole et de gaz;
- la norme ACNOR Z246.1-13, Gestion de la sûreté des installations liées à l'industrie du pétrole et du gaz naturel;
- l'avis de sécurité . ONE SA2012-01 . Protection contre la surpression.

4.5.4 Protection contre la corrosion

Toute conduite d'acier enfouie est susceptible de conduire l'électricité naturellement induite dans le sol. Ce courant peut être une source de corrosion s'il n'est pas canalisé adéquatement. TransCanada utilisera un revêtement protecteur à base d'époxy qui sera appliqué sur la surface externe du tuyau pour le protéger contre la corrosion. Le revêtement primaire (enrobage) pour la surface extérieure des canalisations enfouies sous le sol consistera en un époxy appliqué par fusion en usine. Les joints soudés réalisés au chantier seront protégés par un revêtement époxydique appliqué sur place. Puisque TransCanada a déjà des installations en place dans le secteur et considère que le système en place est adéquat pour assurer la protection cathodique de la nouvelle section de conduite et qu'aucune autre installation additionnelle n'est requise.

4.5.5 Ruban avertisseur et dalles de protection

Afin d'assurer la protection de la conduite en cas de travaux de manutention des sols (principalement l'excavation), des rubans avertisseurs souterrains sont prévus à certains endroits dans le but de signaler la présence du pipeline. En cas de travaux d'excavation non autorisés à l'intérieur des limites de la servitude permanente et au-dessus du pipeline, ces rubans serviront à signaler la présence imminente de la conduite.

Également, des dalles de protection en béton pourraient être installées au-dessus du gazoduc, afin d'assurer la protection de la conduite aux endroits les plus susceptibles de faire l'objet de travaux d'excavation non autorisés (cours d'eau, fossés, services publics souterrains, etc.).

4.5.6 Panneaux de signalisation

Une fois la construction terminée, des panneaux de signalisation indiquant la présence du gazoduc et de la servitude permanente seront installés le long de la servitude permanente dans le but de réduire la possibilité de dommages et d'interférences par de tierces parties. Par exemple, ces panneaux seront placés, entre autres, de part et d'autre des routes franchies par le pipeline.

4.6 Activités de construction

Le tableau 4-6 expose un aperçu des principales activités de construction du gazoduc.

Tableau 4-6 Activités de construction du gazoduc

Activité de construction	Description de l'activité
Arpentage	Localisation et identification des limites de la zone de travail (servitude permanente, aires de travail temporaires et aires de travail supplémentaires, tranchée, zone sensible). Localisation et identification des limites des aires prévues pour les installations connexes telles que les gares de raclage.
Préparation de la zone de travail	Mise en place des ponceaux et des ponts temporaires pour permettre la circulation de la machinerie et des équipements au-delà des fossés et cours d'eau.
Déboisement	Retrait des arbres, arbustes et autre végétation.
Décapage de la couche de sol arable	En milieu cultivé, décapage de la couche de sol arable et entreposage temporaire en andains/piles. Mise en place de mesures visant à prévenir l'érosion du sol arable et à contrôler la prolifération des mauvaises herbes.
Nivellement/reprofilage	Nivellement/reprofilage de la surface, le cas échéant. Aménagement d'une voie de circulation pour la machinerie et autres.
Bardage	Transport des tuyaux d'acier, depuis les aires d'entreposage, vers le chantier et alignement des tuyaux le long de la future tranchée.
Cintrage	Pliage des tuyaux, si nécessaire, afin d'ajuster le relief du terrain ou respecter les exigences techniques.
Soudage	Assemblage des tuyaux d'acier à l'aide de soudures.
Examen non destructif	Examen non destructif de chacune des soudures à des fins de contrôle de la qualité et afin de détecter des anomalies, le cas échéant. Réparation de toute anomalie détectée, le cas échéant, suivie d'un autre examen non destructif.
Application d'un revêtement sur les soudures	Application d'un enduit époxy sur chacune des soudures à des fins de protection contre la corrosion.
Inspection et réparation du revêtement	Vérification du revêtement à l'aide d'équipement spécialisé avant la mise en fouille du pipeline. Réparation du revêtement, lorsque requis.
Excavation de la tranchée	Excavation de la tranchée le long de la servitude. Au besoin, procéder à du dynamitage.
Protection de la conduite	Mise en place d'une protection contre l'impact des pierres si nécessaire, avant la mise en fouille de la conduite, plus particulièrement dans les sols pierreux.
Mise en fouille de la conduite dans la tranchée	Mise en fouille de la conduite dans la tranchée à l'aide de tracteurs sur chenilles à flèches latérales. Après la mise en fouille de la conduite, installation au besoin de cavalier de lestage ou autres mesures visant à stabiliser la conduite au fond de la tranchée.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Activité de construction	Description de l'activité
Arpentage (tel que construit)	Arpentage de la position finale de la conduite et des soudures une fois la mise en fouille complétée.
Remblayage et nivellement/reprofilage	Mise en place d'un coussin de sable pour protéger la conduite, le cas échéant. Remblayage de la tranchée en utilisant le sol inerte provenant de l'excavation. Nivellement/reprofilage de la voie de travail au besoin.
Installation de la signalisation et des bornes de lecture de potentiel	Installation des panneaux de signalisation de la présence du gazoduc, entre autres, de part et d'autre des routes et cours d'eau franchis par le pipeline et installation des bornes de lecture de potentiel hors sol.
Essai hydrostatique et raccordement dans la tranchée	Remplissage de la conduite avec de l'eau et mise sous pression. Raccordement dans la tranchée une fois les essais hydrostatiques complétés et la conduite vidangée.
Inspection interne de la conduite	À la suite de la réalisation des essais hydrostatiques, inspection interne de la conduite à l'aide d'équipement spécialisé pour déceler, le cas échéant, toute anomalie ou déformation à la suite de l'installation de la conduite.
Remise en place de la couche de sol arable, nettoyage final et remise en état	Rétablissement du profil du terrain (avant la remise en place du sol arable). Activités de décompaction et de travail du sol. Remise en place de la couche de sol arable. Remise en état selon les conditions prévalant avant la construction. La remise en état inclut notamment : la réparation des systèmes de drainage souterrain, le contrôle de l'eau, le contrôle de l'érosion, le rétablissement du drainage original, l'ensemencement et la fertilisation.

4.6.1 Méthode de franchissement

Cette section présente sommairement les différentes méthodes de franchissement d'obstacles qui pourraient être employées lors de la construction du gazoduc.

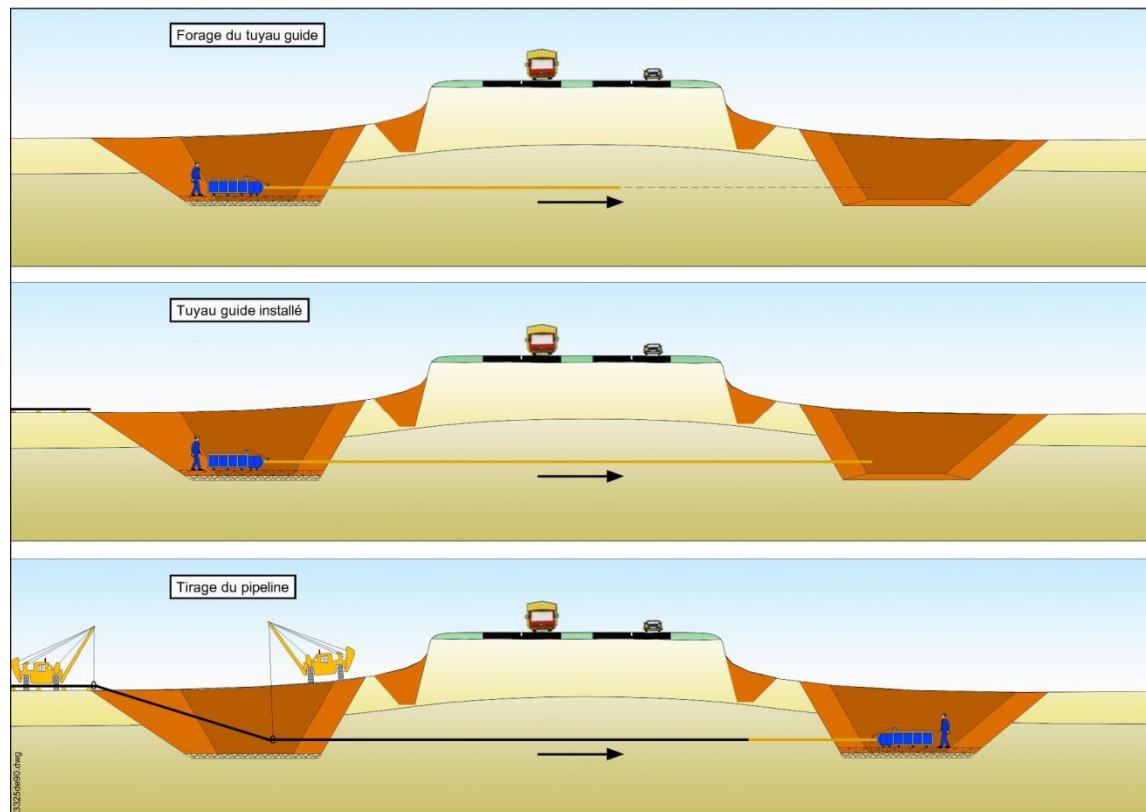
4.6.1.1 Méthodes sans tranchée - Forage horizontal

La traversée par forage horizontal est une technique privilégiée lors du franchissement de routes pavées puisque elle permet le maintien de la circulation tout au long des travaux. Il faut toutefois s'assurer que le sol en place puisse permettre l'utilisation d'une telle technique.

Cette méthode consiste d'abord à réaliser une tranchée de dimensions suffisantes de chaque côté de l'obstacle à franchir. D'un côté, la foreuse activée mécaniquement est installée sur des rails pour insérer un tuyau guide sous l'obstacle à traverser. Lorsque celui-ci atteint la tranchée du côté opposé à la foreuse, la conduite est soudée au tuyau guide. Par la suite, la foreuse applique une traction sur le tuyau guide jusqu'à ce que la conduite soit insérée sous l'obstacle à franchir. Enfin, le tuyau guide est récupéré pour être utilisé de nouveau à un autre point de traversée.

Cette méthode demeure l'approche privilégiée pour le franchissement de la route 133 (chemin des Patriotes) et de la route 202 (rang des Ducharme).

Méthode de forage horizontal



4.6.1.2 Méthodes avec tranchée

Les méthodes de franchissement avec tranchée incluent le franchissement en tranchée isolée et en tranchée ouverte. Lorsqu'utilisées pour le franchissement d'un cours d'eau, ces techniques s'accompagnent d'un ensemble de mesures d'atténuation intégrées visant à réduire les effets potentiels sur les poissons et leur habitat.

Tranchée isolée

La méthode en tranchée isolée permet d'assécher la zone de travail en préparation des activités de construction (excavation, mise en fouille, remblayage). Le débit, la largeur du chenal et la profondeur déterminent la faisabilité du franchissement par tranchée isolée, généralement utilisée pour des petits cours d'eau ou des cours d'eau dont le débit peut être dérivé en aval de la zone de travail. De façon générale, la zone d'excavation peut être asséchée soit en canalisant l'eau vers l'aval à l'aide d'une buse ou en la pompant après la mise en place de barrages en amont et en aval (si requis) de la zone de travail. La réalisation des travaux à sec a l'avantage de limiter la mise en suspension de sédiments. Lorsque le débit du cours d'eau est très élevé, l'utilisation d'une méthode en tranchée isolée ne peut être réalisée. Dans ce cas, l'utilisation d'une méthode en tranchée non isolée est requise.

Les méthodes avec isolement font appel à différents équipements ou techniques d'isolement notamment des barrages (batardeaux), des pompes ou des buses qui canalisent l'eau de l'amont vers l'aval de la

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

zone de construction afin que l'excavation des tranchées, l'installation des canalisations et le remblayage se fassent à sec.

L'utilisation de la méthode de franchissement par « barrage et pompage » est généralement utilisée pour les cours d'eau de faible débit. Le barrage (ou les barrages) peut être confectionné avec divers matériaux, dont des plaques d'acier, des sacs de sable, du gravier, de la roche, des membranes géotextiles et/ou imperméables ou une combinaison de ces matériaux. Il est à noter que la prise d'eau du tuyau de pompage est munie d'une claie à poisson (crépine) pour éviter d'aspirer des poissons (lorsqu'il y a présence de poissons), et que l'eau pompée en amont du barrage est dirigée vers un élément dissipateur d'énergie (ex. pierres ou végétation) afin d'éviter l'érosion lors du rejet de l'eau à l'aval.

L'utilisation de la méthode de franchissement à l'aide d'une buse, aménagée sur le fond du cours d'eau, permet de canaliser l'eau de part et d'autre de la zone de travail. Cette méthode est généralement privilégiée lorsque le cours d'eau présente un débit plus difficile à gérer par pompage. Selon la taille du cours d'eau, le recours à plus d'une buse peut être possible. Le cas échéant, l'espace entre les buses est étanché avec divers matériaux, utilisés seuls ou de façon combinée, dont des sacs de sable, du gravier grossier, des roches et des membranes géotextiles et/ou imperméables. Une attention particulière doit cependant être portée aux dimensions de la buse pour que celle-ci soit en mesure de répondre à une augmentation de débit (à la suite de pluies) durant la période d'installation temporaire.

Dans le cadre du Projet, la méthode de franchissement des cours d'eau privilégiée demeure la méthode en tranchée isolée de type « barrage et pompage ».

Tranchée ouverte

La méthode avec tranchée ouverte consiste à réaliser les travaux d'excavation en eau libre. Cette approche est utilisée lorsque le débit ou les conditions du cours d'eau au moment de la construction ne permettent pas d'isoler l'écoulement de façon pratique, ou encore si l'isolement de l'écoulement n'est pas requis en raison d'un faible débit d'eau ou d'un lit gelé.

Contrairement aux techniques exposées précédemment, les travaux réalisés dans un cours d'eau intermittent où il n'y a pas d'écoulement d'eau au moment des travaux ne nécessitent pas l'installation d'un barrage en amont de la zone des travaux. Une barrière à sédiments (ex. balles de pailles, membrane géotextile ou autres matériaux) est installée en aval de la zone des travaux afin de retenir les sédiments par temps pluvieux au moment des travaux.

4.6.2 Surveillance des activités de construction

TransCanada retiendra les services d'inspecteurs qualifiés pour surveiller les diverses activités pendant toute la période de construction. Entre autres, un inspecteur en environnement sera présent au chantier et confirmera la mise en place et l'efficacité des mesures d'atténuation décrites dans la documentation du Projet.

4.6.3 Main-d'œuvre

L'effectif total de main-d'œuvre requis pour la construction comptera environ 250 travailleurs durant le pic des activités de construction, incluant les superviseurs et les inspecteurs. Pendant l'exploitation, aucune main-d'œuvre supplémentaire ne sera engagée puisque les activités d'entretien seront assurées par le personnel de TransCanada déjà affecté à l'exploitation du réseau existant dans le secteur.

4.7 Exploitation et entretien

TransCanada réalisera l'exploitation du pipeline et des installations associées en conformité avec tous les codes, les normes, les exigences réglementaires, les conditions de permis et les autres autorisations applicables, notamment :

- le Règlement de l'Office national de l'énergie sur les pipelines terrestres;
- la norme ACNOR Z662-15, Réseaux de canalisations de pétrole et de gaz;
- la norme ACNOR Z246.1-13, Gestion de la sûreté des installations liées à l'industrie du pétrole et du gaz naturel.

Dès la mise en service, le pipeline sera périodiquement surveillé, inspecté et entretenu de façon à le maintenir en bonne condition d'exploitation.

TransCanada élaborera un programme d'entretien annuel conforme ou supérieur aux exigences réglementaires en vigueur afin d'assurer l'intégrité du pipeline pendant son exploitation. Ce programme sera conçu pour assurer une exploitation fiable et sécuritaire du gazoduc.

4.7.1 Systèmes d'exploitation et de contrôle des installations

Les installations du Projet seront contrôlées et surveillées de façon continue, 24 h sur 24, 365 jours par année, et leur fonctionnement sera commandé à distance par des contrôleurs du Centre de contrôle des opérations (CCO) à l'aide d'un système d'acquisition et de contrôle des données (SCADA). Le système SCADA permet un suivi et un contrôle en continu du gazoduc et la détection des variations de pression dans les canalisations et représente donc l'outil de surveillance fondamental pour assurer que le gazoduc est exploité en fonction des paramètres pour lesquels il a été conçu et permettre la détection et l'isolation hâtive des incidents d'exploitation, le cas échéant. Le système avisera les contrôleurs du CCO de tout changement noté en exploitation. Les données de fonctionnement du système telles que les températures, les volumes livrés et l'état de l'équipement seront transmises en continu par télémétrie. En collaboration avec le CCO, le personnel local qualifié sera responsable de l'exploitation sécuritaire du gazoduc, des inspections de routine, de l'entretien et de l'application des mesures d'urgence, au besoin.

4.7.2 Inspection

La conduite sera également inspectée à l'aide d'outils intelligents d'inspection interne de la conduite qui permettront de mesurer les indices de corrosion sous contrainte, la perte de métal interne et externe ainsi que l'état général de la canalisation. TransCanada pourra alors prévenir, gérer et atténuer les risques de fissuration et de corrosion, ainsi que tout dommage causé par un tiers.

4.7.3 Surveillance

TransCanada procédera périodiquement à d'autres activités de surveillance telles que :

- inspection visuelle complète de la servitude permanente du Projet (patrouilles au sol et aériennes) afin d'identifier tout cas d'intrusion ou d'activité/accès non autorisés;
- suivi des systèmes de protection cathodique;
- programme de gestion de la végétation pour conserver la servitude libre de couverts boisés à des fins de surveillance continue et d'entretien.

4.7.4 Programme de sensibilisation du public

TransCanada atténue les risques d'excavation non autorisée et réalisée par de tierces parties à l'aide de programmes de sensibilisation du public et de prévention des dommages axés sur la formation et la sensibilisation. Ces programmes visent à informer les membres clés des communautés concernées de la localisation des installations et des activités opérationnelles afin de protéger la population, de prévenir ou de limiter les effets sur l'environnement et de protéger les installations contre les dommages causés par des tiers. À cet effet, TransCanada maintient des contacts réguliers avec les diverses associations d'entrepreneurs pour les sensibiliser à la sécurité entourant l'excavation dans le voisinage des gazoducs et participe aux programmes nationaux et locaux de localisation d'infrastructures souterraines tels que Info-Excavation. Ainsi, TransCanada s'assure de fournir en l'espace d'un très court délai tout renseignement demandé par cet organisme. Entre autres, TransCanada dépêche gratuitement des membres de son personnel à l'endroit prévu des travaux par une tierce partie pour procéder à la localisation de ses installations et assurer l'intégrité de son réseau lors d'excavation à proximité.

4.8 Désaffectation et cessation d'exploitation

Aucun échéancier spécifique n'est identifié quant à une éventuelle désaffectation et cessation d'exploitation des installations du Projet. Les activités de désaffectation et cessation d'exploitation seront réalisées conformément aux exigences réglementaires en vigueur lors de ces activités.

5 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES EFFETS

Cette section présente les principaux éléments et fondements de la méthodologie utilisée pour l'évaluation des effets sur l'environnement associés à la construction et l'exploitation du Projet.

5.1 Approche méthodologique

La méthodologie d'évaluation des effets tient compte des exigences fédérales et provinciales prévues par :

- la Loi sur l'ONÉ ;
- le Guide de dépôt de l'Office national de l'énergie, 2015-01 (ONÉ, 2015);
- la LCEE;
- la LQE;
- la Directive.

L'évaluation des effets cible plus particulièrement les composantes valorisées (CV) de l'environnement qui possèdent une valeur ou un intérêt particulier pour les collectivités, les autorités réglementaires et autres parties prenantes qui sont susceptibles d'être directement ou indirectement affectées par le Projet. La sélection des composantes est également basée sur le jugement et l'expérience professionnels de l'équipe de Projet.

Les effets potentiels associés au Projet ont été identifiés pour chaque CV. L'évaluation des effets tient compte des mesures d'atténuation qui seront mises en place pour réduire ou prévenir les effets. Les effets du Projet qui demeurent après l'atténuation sont évalués à l'aide des critères identifiés à la section 5.6 et de la matrice illustrée à la section 5.7.

La méthodologie d'évaluation des effets traite des effets résiduels et des effets cumulatifs du Projet. Les effets résiduels du Projet correspondent aux changements de l'environnement biophysique ou socioéconomique qui résultent de la réalisation du Projet. Les effets cumulatifs correspondent aux changements de l'environnement biophysique ou socioéconomique susceptibles de résulter du Projet en combinaison avec d'autres activités concrètes passées ou existantes ou d'autres activités concrètes futures dont la réalisation est certaine ou raisonnablement prévisible.

La démarche d'évaluation des effets comprend ainsi sept étapes principales :

- 1) La sélection des CV de l'environnement.
- 2) L'identification des effets potentiels découlant des différentes activités du Projet sur chaque CV.
- 3) La détermination des limites spatiales à prendre en compte.
- 4) La sélection de mesures d'atténuation qui contribueront à réduire, voire à éviter, les effets anticipés.
- 5) La caractérisation des effets résiduels en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation.
- 6) L'appréciation de l'importance relative des effets résiduels et la détermination de l'importance des effets résiduels sur la base de seuils établis pour chacune des CV.

- 7) L'évaluation des effets cumulatifs du Projet qui correspondent aux changements apportés aux CV biophysiques ou socioéconomiques découlant de la réalisation du Projet en combinaison avec d'autres activités concrètes dont la réalisation est certaine ou raisonnablement prévisible.

5.2 Composantes valorisées et identification des effets

Les CV sont les éléments biophysiques et socioéconomiques du milieu récepteur qui possèdent une valeur ou un intérêt particulier pour les collectivités et les autorités réglementaires et qui pourraient être affectés par la construction ou l'exploitation du Projet. Les CV ont une valeur intrinsèque pour l'écosystème (sensibilité, unicité, rareté) ou encore une importance sociale, culturelle, économique ou esthétique pour la population. La Liste 2 de la Directive, les tableaux A-2 et A-3 du Guide de dépôt de l'ONÉ 2015-01 (ONÉ, 2015), ainsi que le jugement professionnel et l'expérience de l'équipe de praticiens dans le cadre de projets similaires ont contribué à orienter la sélection des CV.

Pour chaque CV retenue, les effets potentiels liés au Projet ont été identifiés en tenant compte :

- des différentes activités liées aux phases de construction et d'exploitation dites normales des installations (section 4);
- des caractéristiques du milieu récepteur du Projet (section 3);
- des tableaux A-2 et A-3 du Guide de dépôt de l'ONÉ;
- des Listes 2 et 4 de la Directive;
- de l'expérience de l'équipe de praticiens dans le cadre de projets similaires.

5.2.1 Composantes valorisées retenues

Le tableau 5-1 dresse la liste des CV retenues dans l'évaluation des effets sur l'environnement et présente les effets potentiels considérés.

Tableau 5-1 Composantes valorisées et effets considérés

Composante valorisée	Effets potentiels
Qualité de l'air	Modification de la qualité de l'air
Gaz à effet de serre (GES)	Émission de gaz à effet de serre contribuant aux changements climatiques
Potentiel des sols	Changement dans la qualité du sol Perte de sols
Eau souterraine	Modification de la quantité d'eau souterraine Modification de la qualité de l'eau souterraine
Eau de surface	Modification de la quantité d'eau de surface Modification de la qualité de l'eau de surface
Végétation	Perte ou altération des communautés de végétation indigène Introduction ou propagation d'espèces exotiques et envahissantes (EEE)
Poisson et habitat du poisson	Modification de l'habitat du poisson Modification dans les déplacements, la migration, le passage et les risques de mortalité pour le poisson

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Composante valorisée	Effets potentiels
Faune et habitat faunique	Changement dans la disponibilité de l'habitat pour la faune Changement dans les déplacements et les risques de mortalité pour la faune
Affectation et utilisation du territoire et des ressources	Perte temporaire ou permanente de l'utilisation de terres agricoles
Infrastructures et services	Augmentation de la demande d'hébergement Augmentation de la pression sur les services à la communauté Augmentation de la pression sur les infrastructures de transport
Emploi et économie	Création d'emplois Augmentation des revenus Augmentation des revenus pour les paliers de gouvernement
Conditions socioculturelles	Modification des conditions socioculturelles
Ressources patrimoniales et archéologiques	Perte ou altération des sites de ressources patrimoniales et archéologiques et de leur contexte
Environnement sonore	Changement dans l'environnement sonore

5.2.2 Composantes valorisées non retenues

Les milieux humides n'ont pas été retenus comme CV puisque aucun milieu humide n'a été répertorié à proximité du Projet.

L'utilisation des terres et des ressources à des fins traditionnelles est habituellement considérée comme une CV en raison de l'importance que les communautés autochtones accordent au territoire et ses ressources pour perpétuer leurs coutumes traditionnelles. Pour ce Projet, aucune répercussion n'est anticipée sur les sites et les ressources que les communautés autochtones utiliseraient dans le cadre de leurs activités traditionnelles puisque le Projet est situé en terres agricoles, majoritairement de tenure privée (à l'exception des lots associés aux routes qui appartiennent aux municipalités de Pike River et de Saint-Sébastien et de la future autoroute 35 qui appartient au gouvernement du Québec (MTMDET)) et aucun site utilisé à des fins traditionnelles n'a été répertorié à proximité de ce dernier. De plus, les programmes de consultation et de participation n'ont révélé aucun enjeu à cet effet.

Finalement, la santé humaine est également une CV de première importance en raison des préoccupations et des inquiétudes qu'elle soulève. Dans le cadre de la construction du Projet, certains changements temporaires à la qualité de l'air et de l'eau souterraine et de surfaces sont anticipés. Toutefois, avec l'application de mesures d'atténuation et le respect des normes et des critères en vigueur, l'importance des effets anticipés sera négligeable. Par conséquent, aucun risque à la santé humaine n'est anticipé lors de la construction ou de l'exploitation normale. Ainsi, cette CV n'est pas considérée davantage dans l'évaluation des effets relatifs à la construction et l'exploitation du pipeline.

5.3 Limites spatiales

Conformément à la Directive, les limites spatiales ont été établies afin de prendre en considération les zones d'influence directes et indirectes du Projet. Trois zones distinctes ont été considérées :

- la ZIP qui correspond à :

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- la nouvelle servitude permanente (15 m), l'aire de travail sur la servitude existante (12 m) et l'aire de travail temporaire additionnelle (10 m) requise pour les activités de construction (totalisant environ 37 m de largeur);
 - les aires de travail temporaires supplémentaires requises pour le franchissement d'obstacles, soit une zone variant de 10 m à 20 m x 50 m à 100 m;
 - les aires de travail temporaires utilisées pour la construction des deux gares de raclage, soit environ 1 200 m² chacune.
- la ZEL qui englobe la zone d'influence des effets qui se ressentent localement, au-delà de la ZIP;
 - la ZER qui correspond à la zone où les effets se feront sentir de façon plus régionale, au-delà de la ZEL.

5.4 Limites temporelles

Les limites temporelles sont déterminées selon le laps de temps durant lequel les effets du Projet pourraient survenir. Les limites temporelles ont été définies sur la base du calendrier et la durée des effets du Projet, et ce, pour chaque CV. Elles sont établies aux fins de la présente étude en fonction des périodes de construction, d'exploitation et de désaffectation et cessation d'exploitation.

La phase de construction du Projet est prévue pour Q2 2017 à Q4 2017. La date de mise en service est prévue en novembre 2017. La phase d'exploitation du Projet débute à la mise en service et se prolonge durant toute la vie du Projet. La cessation d'activités surviendra à la fin des opérations.

5.5 Mesures d'atténuation

Afin d'atténuer les effets potentiels anticipés lors de la construction et de l'exploitation du Projet, des mesures d'atténuation propres à chacune des CV ont été sélectionnées. Ces mesures tiennent compte des conditions spécifiques du site, des bonnes pratiques de l'industrie, des réglementations et lignes directrices en vigueur, de l'expérience et jugement professionnels du promoteur et de l'équipe de praticiens, ainsi que des leçons émanant de projets similaires de pipeline au Québec et dans le reste du Canada.

De façon générale, les mesures d'atténuation proposées visent la conformité à la réglementation applicable par le recours à des méthodes de construction adaptées aux conditions biophysiques locales et de moindre incidence pour l'environnement, par l'utilisation d'équipement adapté aux travaux et en bon état, par le respect des périodes d'activités sensibles pour les espèces fauniques et par l'utilisation de mécanismes de contrôle visant à limiter l'étendue géographique des effets sur l'eau, l'air et le sol.

5.6 Caractérisation des effets résiduels

La caractérisation des effets résiduels négatifs est effectuée en se basant sur les caractéristiques de l'interaction potentielle entre les composantes du Projet et les CV. Cette analyse tient compte des mesures d'atténuation prévues au Projet qui contribueront à réduire, voire à éviter les effets potentiels

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

anticipés. Tout effet négatif qui est éliminé ou considéré improbable à la suite de la mise en place des mesures d'atténuation n'est pas considéré comme un effet résiduel et n'est donc pas traité ultérieurement. La caractérisation des effets résiduels se fait à l'aide des différents paramètres présentés au tableau 5-2.

Tableau 5-2 Paramètres considérés lors de la caractérisation des effets résiduels

Paramètre	Description	Échelon
Direction	La direction est la tendance définitive à long terme de l'effet biophysique ou socioéconomique anticipé.	Positif : effet favorable pour la composante (exemple : la création d'emplois et les retombées économiques). Négatif : effet néfaste pour la composante. Neutre : effet à la fois favorable et néfaste pour la composante.
Ampleur	L'ampleur correspond à la variation du changement, de la modification ou de la perturbation anticipée sur la CV par rapport aux conditions de base avant la réalisation du Projet.	Négligeable : lorsque l'effet n'est pas perceptible ou mesurable. Faible : lorsque l'effet ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante. Modérée : lorsque l'effet entraîne une modification de la qualité ou dans l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité. Élevée : l'effet prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement cette composante ou l'utilisation qui en est faite.
Étendue géographique	L'étendue géographique correspond à la zone d'influence directe ou indirecte à l'intérieur de laquelle les effets anticipés seront ressentis selon les limites spatiales établies.	ZIP : lorsque l'effet est ressenti uniquement dans la zone d'implantation du Projet. ZEL : lorsque l'effet est ressenti localement à proximité ou à une faible distance de la ZIP et qu'il touche une proportion limitée de la composante, de la communauté, du milieu ou de la population. ZER : lorsque l'effet est ressenti à l'échelle régionale.
Réversibilité/durée	La réversibilité est un paramètre témoignant de la possibilité qu'un effet soit temporaire et que les conditions de base initiales se rétablissent complètement. Les effets non réversibles sont considérés permanents. Pour les effets réversibles, la durée correspond à la période de temps où les effets sont attendus ou au temps nécessaire pour qu'une CV retourne à sa condition de base, ou que l'effet ne puisse plus être mesuré ou perçu.	Court terme : 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. Moyen terme : 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. Long terme : dont les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités. Permanent : dont les effets irréversibles sont ressentis bien après la durée de vie de l'équipement ou des activités.

5.7 Évaluation de l'intensité des effets résiduels

L'évaluation environnementale vise à faire ressortir les grands enjeux associés au Projet et les composantes environnementales qui subiront un effet négatif important. L'évaluation de l'intensité d'un effet résiduel permet de hiérarchiser les effets biophysiques et socioéconomiques anticipés et à mettre en lumière les effets les plus graves qui méritent une attention, une surveillance ou un suivi particulier. De façon générale, plus l'effet résiduel est élevé, étendu et durable, plus son intensité sera élevée.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'intensité de l'effet résiduel est évaluée sur la combinaison de critères utilisés pour décrire l'effet résiduel (tableau 5-3). Quatre niveaux d'intensité ont ainsi été établis.

- **Négligeable** : l'effet prévu peut résulter en un changement, mais n'est pas détectable ou mesurable.
- **Faible** : l'effet prévu peut résulter en un faible changement détectable.
- **Modérée** : l'effet anticipé peut mener à un changement détectable, mais n'est pas susceptible de menacer la durabilité de la composante. Des actions de gestion telles que de la recherche, des suivis ou des démarches de récupération pourraient être considérées.
- **Élevée** : l'effet anticipé peut mener à un changement détectable qui pourrait menacer la durabilité de la composante et doit être considéré comme une préoccupation de gestion. Des actions de gestion telles que recherche, suivi ou des démarches de récupération devraient être mises en place.

Tableau 5-3 Matrice d'évaluation de l'intensité de l'effet résiduel

Ampleur	Critère		Intensité de l'effet résiduel
	Étendue géographique	Durée/Réversibilité	
Négligeable	ZIP ZEL ZER	Court terme	Négligeable
		Moyen terme	
		Long terme	
		Permanent	
Faible	ZIP	Court terme	Négligeable
		Moyen terme	Faible
		Long terme	Faible
		Permanent	Modérée
	ZEL	Court terme	Faible
		Moyen terme	Modérée
		Long terme	Modérée
		Permanent	Élevée
	ZER	Court terme	Faible
		Moyen terme	Modérée
		Long terme	Modérée
		Permanent	Élevée
Modérée	ZIP	Court terme	Faible
		Moyen terme	Modérée
		Long terme	Modérée
		Permanent	Élevée
	ZEL	Court terme	Modérée
		Moyen terme	Modérée
		Long terme	Élevée
		Permanent	Élevée
	ZER	Court terme	Modérée
		Moyen terme	Élevée
		Long terme	Élevée
		Permanent	Élevée

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Critère			Intensité de l'effet résiduel
Ampleur	Étendue géographique	Durée/Réversibilité	
Élevée	ZIP	Court terme	Modérée
		Moyen terme	Modérée
		Long terme	Élevée
		Permanent	Élevée
	ZEL	Court terme	Modérée
		Moyen terme	Élevée
		Long terme	Élevée
		Permanent	Élevée
	ZER	Court terme	Élevée
		Moyen terme	Élevée
		Long terme	Élevée
		Permanent	Élevée

5.8 Évaluation de l'importance des effets résiduels

En plus de déterminer l'intensité des effets résiduels, la méthodologie d'évaluation englobe une étape visant à déterminer si les effets résiduels causés par le Projet sont importants. Ceci implique d'établir et d'appliquer des critères seuils au-delà desquels un effet résiduel serait considéré important.

En général, les effets sur les composantes biophysiques et socioéconomiques sont considérés importants lorsque la direction, l'ampleur, l'étendue géographique, la durée et la réversibilité causent un changement de la CV qui affecterait sa condition ou son intégrité au-delà d'un seuil acceptable.

Le tableau 5-4 présente les seuils considérés pour déterminer si un effet résiduel est important ou non.

Tableau 5-4 Importance de l'effet résiduel

Importance	Définition
Biophysique	
Non important	L'effet peut être détectable, mais ne devrait pas mener à un changement qui affectera la pérennité de la CV au-delà d'un niveau acceptable.
Important	L'effet est mesurable et il est anticipé que le changement de la CV affectera sa pérennité au-delà d'un niveau acceptable.
Socioéconomique	
Non important	L'effet est mesurable au niveau de l'individu, la famille ou la communauté, et suffisamment fort pour être détectable au niveau de la population, mais n'est pas anticipé de mener à un changement du bien-être des communautés et populations définies.
Important	L'effet est clairement observable et peut résulter en des intérêts ou préoccupations marqués, ou à un changement du bien-être des communautés et populations définies.

5.9 Effets cumulatifs

En plus d'évaluer les effets résiduels spécifiques au Projet, la méthodologie d'évaluation permet de cerner les effets cumulatifs qui peuvent découler du Projet en combinaison avec d'autres activités concrètes dont la réalisation est certaine ou raisonnablement prévisible.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

La première étape de l'évaluation des effets cumulatifs consiste à déterminer si les effets résiduels du Projet cumulent avec les effets environnementaux des autres activités concrètes identifiées. Pour ce faire, les deux conditions suivantes doivent être présentes :

- le Projet doit donner lieu à des effets résiduels sur la CV;
- les effets résiduels du Projet doivent pouvoir interagir temporellement ou spatialement avec les effets environnementaux des autres activités concrètes.

Lorsque les effets résiduels du Projet sont susceptibles d'agir cumulativement avec d'autres activités concrètes, une évaluation qualitative est effectuée afin d'apprécier l'importance des effets anticipés. Les seuils présentés au tableau 5-4 sont également utilisés pour déterminer l'importance de la contribution du Projet sur les effets cumulatifs potentiels.

Afin d'identifier les autres activités concrètes devant être prises en compte lors de l'évaluation des effets cumulatifs, une recherche a été effectuée auprès des organismes suivants :

- MDDELCC;
- MTMDET;
- Hydro-Québec;
- Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE);
- Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE);
- MRC et municipalités rencontrées dans le cadre des activités de consultation.

Aux fins de l'évaluation, à moins que des données précises ne soient disponibles (ex. étude d'impact sur l'environnement rendue publique), les effets environnementaux des activités concrètes autres que le Projet sont estimés en fonction des effets habituels découlant de la réalisation de projets similaires.

6 ÉVALUATION DES EFFETS

La présente section a pour but de décrire les principaux effets résiduels associés à la construction et à l'exploitation du Projet sur les CV de l'environnement. La caractérisation des effets résiduels est basée sur les caractéristiques de l'interaction potentielle entre les composantes du Projet et les CV, et tient compte des mesures d'atténuation prévues au Projet qui contribueront à réduire, voire à éviter les effets potentiels anticipés.

L'évaluation des effets a été définie en tenant compte :

- de l'interaction potentielle entre les activités prévues lors de la construction et l'exploitation du Projet et les CV de l'environnement;
- de la liste 4 de la Directive (juin 2016) qui énumère, à titre indicatif, les éléments auxquels une attention particulière doit être apportée;
- des tableaux A-2 et A-3 du Guide de dépôt de l'Office national de l'énergie 2015-01 (ONÉ, 2015);
- des questions et préoccupations soulevées lors de la séance d'information « portes ouvertes » tenue avec les communautés;
- du jugement et de l'expérience professionnelle de l'équipe de praticiens dans le cadre de projets de même nature.

Pour chacune des CV retenues, les principales sources d'effets et les effets potentiels qui peuvent découler des différentes activités du Projet ainsi que les mesures d'atténuation appropriées ont été identifiés. Les mesures d'atténuation sont décrites au tableau présenté à l'annexe F. Par la suite, l'évaluation des effets résiduels a été réalisée en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation afin de déterminer l'importance des effets résiduels comme indiqué par la méthodologie détaillée à la section 5.

Cette section présente également un portrait des principaux effets cumulatifs pouvant découler de la réalisation du Projet en combinaison avec d'autres projets dont la réalisation est certaine ou raisonnablement prévisible dans la ZER.

6.1 Qualité de l'air

Les effets potentiels du Projet sur la qualité de l'air sont principalement liés à la phase de construction. En effet, les grands chantiers de construction sont généralement une source d'émissions atmosphériques et de matières particulaires, considérant le nombre important de véhicules, d'équipements et de machineries dotés de moteurs à combustion interne utilisés.

La qualité de l'air pourrait être affectée localement et temporairement lors des travaux de construction en raison :

- des émissions de SO₂ provenant de la combustion de carburants par les véhicules et l'équipement de chantier;
- des émissions provenant des gaz d'échappement des véhicules et de l'équipement de chantier;

 ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- des émissions de particules fines (PM_{2,5} et PM₁₀) attribuables au gaz d'échappement des véhicules et de l'équipement de chantier;
- des émissions de CO découlant de la combustion incomplète du carburant des véhicules et de l'équipement de chantier.

Les principales sources d'effets et les effets potentiels qui peuvent découler des différentes activités du Projet ainsi que les mesures d'atténuation appropriées ont été identifiés au tableau présenté à l'annexe F. La mise en place de ces mesures d'atténuation permettra de limiter les émissions atmosphériques et les effets potentiels sur la qualité de l'air.

La caractérisation des effets résiduels relatifs à la qualité de l'air est la suivante :

- **Direction** : les effets résiduels sont **négatifs**, puisqu'ils consistent en une altération temporaire de la qualité de l'air.
- **Ampleur** : l'ampleur des effets est **faible** considérant les mesures d'atténuation qui seront mises en place et la taille du Projet.
- **Étendue géographique** : les effets appréhendés pourront être ressentis jusqu'à l'échelle de la ZEL selon les conditions climatiques en vigueur (ex. vent) et le type de milieu.
- **Réversibilité/durée** : les effets sont **réversibles**, car le retour aux conditions initiales de la qualité de l'air est attendu à la fin des travaux. La durée anticipée des effets est **courte**, puisque les modifications sont attendues uniquement pendant les travaux de construction.

L'intensité des effets résiduels sera **faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Globalement, les effets résiduels relatifs aux modifications sur la qualité de l'air dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude). Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec.

En phase d'exploitation, il n'y aura pas de changement au niveau des activités d'entretien et d'exploitation par rapport à la situation existante. Bien que la phase d'exploitation puisse parfois nécessiter la réalisation de certaines activités, entre autres, des activités de perturbation du sol, le Projet n'est pas susceptible d'affecter la qualité de l'air pendant cette phase. En effet, l'ampleur, l'étendue, la durée et la fréquence de telles activités seront toutes très faibles et ne résulteront pas en un effet résiduel.

6.2 Gaz à effet de serre

Les émissions de GES directement attribuables au Projet seront principalement liées à la phase de construction et résulteront de la combustion de carburant par les véhicules et l'équipement lourd. Lors de l'exploitation, les émissions de GES seront essentiellement reliées aux émissions fugitives et il est estimé que les niveaux seront comparables aux conditions préconstruction.

Les principales sources d'effet et les effets potentiels qui peuvent découler des différentes activités du Projet ainsi que les mesures d'atténuation appropriées ont été identifiés au tableau présenté à

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

l'annexe F. La mise en place de ces mesures d'atténuation permettra de limiter les émissions de GES et les effets potentiels.

Globalement, la caractérisation des effets résiduels du Projet par rapport aux émissions de GES est la suivante :

- **Direction** : les effets sont **négatifs** parce que le Projet émettra des GES pendant les phases de construction et d'exploitation.
- **Ampleur** : l'ampleur des émissions est **négligeable** considérant les mesures qui seront appliquées et la taille du Projet.
- **Étendue géographique** : les émissions sont au niveau de la **ZER**, car les émissions de GES n'ont aucune limite spatiale et les GES se mélangent dans l'atmosphère.
- **Réversibilité/durée** : les émissions de GES générées durant la phase de construction du Projet cesseront dès la fin des travaux, mais la durée est considérée **permanente** puisque les effets peuvent demeurer au-delà de la durée de vie du Projet.

L'intensité des effets résiduels associés à la phase de construction sur les GES est considérée **négligeable** et **non importante**. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec.

6.3 Sols et potentiel des sols

Le maintien du potentiel des sols est une considération primaire. Les sources d'effets sur le potentiel des sols sont généralement associées aux activités qui perturbent les sols. Les activités de construction comme le décapage, le nivellement, l'excavation et la remise en place de la couche de sol arable peuvent entraîner des changements de la qualité ou de la quantité du sol, notamment en raison du potentiel de compaction, d'orniérage, d'érosion et de perte de sol arable. Ces changements qualitatifs ou quantitatifs du sol peuvent mener à l'altération du potentiel des sols.

Les principales sources d'effets et les effets potentiels qui peuvent découler des différentes activités du Projet ainsi que les mesures d'atténuation appropriées ont été identifiés au tableau présenté à l'annexe F.

6.3.1 Qualité du sol

Le potentiel de changement de la qualité du sol est associé aux activités de construction qui peuvent entraîner des changements des propriétés physiques du sol. Une perturbation des sols surviendra pendant les activités de construction, et un effet sur le potentiel des sols pourrait survenir à la suite d'un mélange des sols, l'augmentation de la pierrosité, la compaction et l'orniérage, et l'érosion du sol. Les changements dans la qualité du sol peuvent se traduire par une diminution des rendements des cultures.

6.3.1.1 Mélange des sols

Le mélange de la couche de sol arable avec les couches de sols inertes sous-jacentes (horizons B, C), des déblais d'excavation ou des déchets peut résulter en une réduction de la qualité du sol arable

(Powter, 2002). Le mélange des sols peut entraîner des changements dans la texture du sol arable, sa structure et sa teneur en matières organiques, ainsi que dans les caractéristiques chimiques et physiques et se traduire par un changement de sa qualité et une baisse de fertilité et du rendement des cultures.

Au chantier, le mélange des sols peut découler des situations suivantes :

- un décapage inadéquat de la couche de sol arable;
- un entreposage inadéquat des amas de sol arable et des déblais d'excavation;
- un affaissement des parois de la tranchée excavée (notamment dans les secteurs composés de argiles marines);
- l'utilisation inappropriée de sols lors de la remise en état.

La mise en place de mesures d'atténuation et une gestion adéquate des sols sur les terres agricoles minimiseront les risques de mélange des couches de sol (voir le tableau à l'annexe F).

6.3.1.2 Pierrosité

Le déplacement des sols (ex. décapage, excavation) combiné à une gestion/manipulation des sols pendant la construction peut favoriser la mise en surface de pierres naturellement présentes dans les sols. L'augmentation de la quantité de pierres en surface peut éventuellement nuire au travail du sol, aux semis ainsi qu'à la récolte et en conséquence, réduire le potentiel des sols agricoles.

La mise en place de mesures d'atténuation et une gestion adéquate des sols sur les terres agricoles réduiront les risques d'augmentation de la pierrosité (voir le tableau à l'annexe F).

6.3.1.3 Potentiel de compaction et d'orniérage

La compaction et l'orniérage provoqués par l'activité humaine sur les terres agricoles sont des phénomènes bien documentés. Généralement, on distingue deux principaux types de compaction des sols (Tsague, 2005) :

- la compaction de surface, d'une profondeur inférieure à 20 cm;
- la compaction en profondeur, qui peut survenir à une profondeur comprise entre 30 cm et 60 cm.

Sur les terres agricoles, entre ces deux types de compaction des sols, il y a un troisième type de compaction associé aux activités fréquentes de travail du sol communément appelé semelle de labour (Tsague, 2005).

Il est également possible d'établir une distinction entre l'orniérage en surface et l'orniérage en profondeur. Quand les sols sont sursaturés en eau, un orniérage en profondeur peut se produire considérant que ces derniers se déplacent au lieu de se compacter (AFPA/LFS, 1996).

La compaction augmente la densité apparente du sol et peut en réduire la porosité. La compaction peut ainsi modifier la structure du sol et sa perméabilité dans la zone d'enracinement. Une perméabilité réduite du sol et une mauvaise structure peuvent être une cause d'effet négatif sur le potentiel du sol et peuvent se traduire par une perte de productivité des cultures sur les terres agricoles. La susceptibilité des sols à

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

la compaction est notamment associée à la texture des sols : les sols à texture plus fine sont plus susceptibles à la compaction que les sols à texture plus grossière. Les racines des plantes pénètrent avec plus de difficulté les sols compacts. La porosité est importante dans les processus d'aération, d'infiltration et de stockage de l'eau et du drainage. De plus, la compaction peut augmenter le ruissellement de l'eau en surface, ce qui peut entraîner une érosion accrue et réduire la quantité d'eau disponible pour la croissance végétale.

L'orniérage est influencé par l'humidité du sol. Ainsi, la susceptibilité du sol à l'orniérage s'accroît avec l'augmentation du taux d'humidité dans le sol. La compaction et l'orniérage réduisent la capacité du sol à soutenir la croissance végétale et peuvent diminuer le potentiel agricole des sols.

Plusieurs facteurs peuvent accroître ces phénomènes, notamment les conditions météorologiques, l'humidité du sol, la fonte des neiges et la nature des sols. Toutefois, ces phénomènes sont davantage influencés en terres agricoles par les activités de nature anthropique.

La construction de la nouvelle conduite générera une circulation accrue et répétitive de machinerie et l'utilisation d'équipement de chantier sur une courte période. Ces activités, combinées à une teneur en eau élevée, peuvent entraîner une compaction de la couche de sol arable et des horizons de sols inertes selon le cas, et réduire ainsi la porosité du sol.

L'application de mesures d'atténuation et la mise en place de plans d'intervention spécifiques (plan d'intervention sur les sols humides) sur les terres agricoles réduiront les risques de compaction et d'orniérage (voir tableau à l'annexe F).

6.3.1.4 Potentiel d'érosion éolienne et hydrique

L'érosion désigne un phénomène au cours duquel les particules du sol sont détachées et transportées sur une certaine distance. Il s'agit d'un phénomène naturel qui est causé par l'action de l'eau et du vent, et peut être amplifié par l'activité humaine. Sur les terres agricoles, l'érosion du sol désigne le transport des particules de sol arable par l'action de l'eau et du vent, ou par des forces associées aux activités agricoles, comme le travail du sol. L'érosion du sol peut entraîner la perte de matières organiques et de la couche de sol arable, et se traduire en une réduction de la productivité des sols agricoles. Au Québec, même si le principal facteur d'érosion est l'eau (Abrinord, 2008), plusieurs autres facteurs ont une incidence sur l'érosion du sol, notamment :

- les conditions météorologiques . le Québec a un climat changeant qui compte quatre saisons au cours desquelles les conditions météorologiques varient : des précipitations annuelles qui s'établissent en moyenne à 846 mm dans le secteur du Projet, d'importantes fluctuations de température et des épisodes non fréquents de vents forts et de précipitations extrêmes;
- la fonte des neiges . la fonte des neiges est reconnue comme un important facteur d'érosion, puisque les interstices dans le sol se remplissent d'eau et celui-ci peut se déplacer facilement;
- la topographie . un terrain accidenté et de fortes pentes peuvent favoriser l'érosion et accroître les risques de mouvement de terrain;
- la nature des sols . dans la vallée du Saint-Laurent, les sols sont principalement composés de sédiments non consolidés à texture fine qui sont vulnérables à l'érosion;

 ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- la couverture végétale. La présence de végétation permanente permet de limiter l'érosion hydrique et éolienne en agissant comme une barrière physique. Au contraire, un sol exposé ou dénudé est plus vulnérable à l'érosion.

Quelle soit d'origine hydrique ou éolienne ou attribuable au travail du sol, l'érosion met en cause trois actions précises : (i) le détachement, (ii) le déplacement et (iii) le dépôt du sol. L'érosion du sol peut être lente et peu perceptible ou survenir à un rythme accéléré et entraîner une perte de la couche de sol arable. La compaction, une faible teneur en matières organiques, la perte de structure et un mauvais drainage interne sont autant de facteurs qui peuvent accélérer le processus d'érosion.

L'érosion du sol pourrait ainsi survenir lors de la construction considérant l'ensemble des activités nécessitant l'excavation et le déplacement de sols.

La mise en place de mesures d'atténuation et une gestion adéquate des sols sur les terres agricoles réduiront les risques d'érosion du sol (voir tableau à l'annexe F).

6.3.1.5 Évaluation des effets potentiels sur la qualité du sol

L'expérience des derniers projets pipeliniers au Québec démontre que la mise en application des mesures visant à éviter le mélange des sols, l'augmentation de pierrosité, la compaction et l'ornièrage, ainsi que l'érosion des sols lors des activités de construction et de remise en état permettent de maintenir la qualité des sols et de retourner aux conditions d'origine dans un délai relativement court.

Considérant les mesures d'atténuation proposées, les effets résiduels anticipés sur la qualité du sol sont caractérisés de la façon suivante :

- **Direction** : les effets résiduels seront **négatifs**, puisqu'ils peuvent se traduire par une diminution du potentiel du sol par rapport aux conditions de référence.
- **Ampleur** : considérant la mise en place des mesures d'atténuation (qui prévoient notamment des mesures de manutention, de gestion et de protection des sols) et les travaux de remise en état (qui ont pour objet de maintenir le potentiel des sols), l'ampleur des effets sera **négligeable à faible** dans la zone de travail.
- **Étendue géographique** : les effets appréhendés seront limités à la **ZIP**.
- **Réversibilité/durée** : les effets sont de **courte durée** et **réversibles**, car ils devraient cesser à la suite de la remise en état.

L'intensité des effets résiduels sera **négligeable à faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude associé à l'évaluation est jugé faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux changements de la qualité du sol sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

En phase d'exploitation, il n'y aura pas de changement au niveau des activités d'entretien et d'exploitation par rapport à la situation existante. Bien que la phase d'exploitation puisse parfois nécessiter la réalisation de certaines activités, entre autres, des activités de perturbation du sol, le Projet n'est pas susceptible d'affecter la qualité du sol pendant cette phase. En effet, l'ampleur, l'étendue, la

durée et la fréquence de telles activités seront toutes très faibles et ne résulteront pas en un effet résiduel.

6.3.2 Perte de sols

Dans le cadre des activités de construction, une perte de sols pourrait se produire en raison des activités de excavation et de manutention des sols si aucune mesure d'atténuation appropriée n'est mise en place. La perte de sols peut survenir par deux mécanismes principaux, soit l'érosion éolienne et hydrique et les pratiques inadéquates de gestion des sols.

6.3.2.1 Risques d'érosion éolienne et hydrique

Le risque d'érosion éolienne et hydrique réfère à la susceptibilité d'un sol à l'érosion éolienne et hydrique selon ses propriétés et les conditions environnementales. Par exemple, les sols secs, peu développés, pauvres en matière organique et ayant une texture grossière, sont plus sujets à l'érosion éolienne que des sols plus fins, mal drainés, comme les gleysols et les sols organiques, en particulier lorsqu'ils sont disposés en andains. Ces derniers ne sont pas considérés comme vulnérables à l'érosion éolienne aussi longtemps qu'ils restent humides. Toutefois, disposé en andains et asséché, un sol minéral exposé est un substrat susceptible à l'érosion. Les sols à textures fine et très fine sont vulnérables à l'érosion éolienne si la couche de matières organiques du sol a été retirée. La susceptibilité au ruissellement des eaux de surface et à l'érosion hydrique est inversement proportionnelle à la perméabilité du sol. Aussi, les sols compactés ont un taux d'infiltration inférieur et favorisent le ruissellement en surface sur des pentes modérées à abruptes (Archibald et collab., 1997).

Ainsi, des pertes de sols peuvent survenir par érosion (éolienne ou hydrique) ou par des pratiques inadéquates de manutention, de gestion ou de protection des sols lors de la construction. En effet, les pertes de sols causées par l'érosion peuvent survenir à partir du moment où le couvert végétal a été retiré pour les besoins de la construction jusqu'à son rétablissement à la suite des travaux de remise en état. Les sols dénudés sont sujets à l'érosion hydrique, par l'érosion de surface ou par le ravinement, particulièrement dans les secteurs dénudés en pente. Les amas ou andains de sols arable et inerte sont aussi sujets à l'érosion et une mauvaise gestion pendant la construction et l'exploitation peut accroître le risque de perte de sols en raison de l'érosion hydrique et éolienne.

La mise en place de mesures d'atténuation réduira la perte de sols attribuable à l'érosion éolienne et hydrique (voir tableau à l'annexe F).

6.3.2.2 Gestion et manutention des sols

De mauvaises pratiques de manutention des sols lors des travaux de décapage, de excavation, de remblayage et de remise en état peuvent aussi entraîner des pertes de sols, par exemple, l'entreposage temporaire des piles de sols à un endroit inapproprié ou une mauvaise manutention des sols.

La mise en place de mesures d'atténuation, incluant l'application des mesures de gestion et de manipulation des sols, préviendra la perte de sols (voir tableau à l'annexe F).

6.3.2.3 Évaluation des effets potentiels sur la perte de sols

L'expérience des derniers projets pipeliniers au Québec démontre que la mise en place des mesures visant à éviter l'érosion des sols et l'application de bonnes pratiques de gestion et de manutention des sols lors des activités de construction et de remise en état permettent de prévenir efficacement la perte de sols.

Ainsi, considérant les mesures d'atténuation ainsi que l'expérience pratique dans le cas de projets similaires au Québec, la caractérisation des effets résiduels anticipés est la suivante :

- **Direction** : les effets résiduels seront **négatifs** considérant la nature des changements prévus (perte de sols).
- **Ampleur** : l'ampleur des effets sera **négligeable à faible** considérant la mise en place des diverses mesures d'atténuation pour contrer l'érosion et les pratiques de gestion et de manipulation des sols.
- **Étendue géographique** : les effets appréhendés seront confinés à l'échelle de la ZIP.
- **Réversibilité/durée** : la durée anticipée des effets pourrait être de **long terme** s'il y avait une perte de sols plus considérable, mais les effets appréhendés sont **réversibles**. Toutefois, il est peu probable qu'une telle situation survienne en raison des mesures qui seront mises en place.

L'intensité des effets résiduels sera **négligeable à faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Globalement, les effets résiduels relatifs à la perte de sols sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude). Le niveau de fiabilité associé à cette évaluation est jugé élevé considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec.

6.4 Eau souterraine

La réalisation récente de projets de construction similaires au Québec permet de déterminer que les activités du Projet auront une interaction limitée avec l'eau souterraine. Les activités du Projet pourraient influencer sur la quantité et la qualité de l'eau souterraine si aucune mesure n'était mise en place.

Ainsi, les activités de construction pourraient influencer sur la quantité d'eau souterraine de diverses façons, notamment par :

- une diminution temporaire du niveau d'eau souterraine en raison des travaux de dénoyage de la tranchée;
- des dommages aux puits ou une modification des propriétés hydrauliques souterraines à la suite de travaux de dynamitage, si requis;
- une modification des propriétés hydrauliques souterraines résultant en des voies de découlement préférentielles pour l'eau souterraine.

Les activités de construction pourraient également altérer la qualité de l'eau souterraine en raison d'une modification du patron de découlement qui pourrait modifier les taux de recharge et de décharge ou les débits de découlement de la nappe, qui pourrait influencer sur la qualité de l'eau souterraine.

En phase d'exploitation, il n'y aura pas de changement résultant des activités de entretien et d'exploitation par rapport à la situation existante. Bien que la phase d'exploitation puisse parfois nécessiter la réalisation de certaines activités, entre autres, des activités de perturbation du sol, le Projet n'est pas susceptible d'affecter la quantité et la qualité de l'eau souterraine pendant cette phase. En effet, l'ampleur, l'étendue, la durée et la fréquence de telles activités seront toutes très faibles et ne résulteront pas en un effet résiduel.

Les principales sources d'effet et les effets potentiels qui peuvent découler des différentes activités du Projet ainsi que les mesures d'atténuation appropriées ont été identifiés au tableau présenté à l'annexe F.

6.4.1 Quantité d'eau souterraine

Durant la construction, l'écoulement de l'eau souterraine pourrait connaître des changements limités en raison des activités de dénoyage de la tranchée qui pourraient être nécessaires pour permettre une réalisation sécuritaire des travaux ou de dynamitage de roc, si requis. Les principales préoccupations que suscitent ces changements sont la baisse temporaire du rendement d'un puits ou de son niveau d'eau qui pourrait se produire durant la période où la tranchée est ouverte, et l'altération ou la perte de puits associée au dynamitage, si cela devenait requis.

Lorsque des activités de dénoyage de la tranchée sont réalisées, l'élévation de la nappe phréatique pourrait temporairement se baisser aux abords de l'excavation selon le niveau naturel de la nappe phréatique, de la profondeur de l'excavation et de la durée des activités de dénoyage. Néanmoins, l'effet de rabattement de la nappe sera limité aux secteurs immédiats du Projet, puisque les activités de dénoyage seront limitées à la période d'excavation et de tranchée ouverte. Ainsi, la zone de potentiel de modification de la quantité d'eau souterraine sera limitée à la ZIP. Il est important de rappeler que le niveau de l'eau souterraine dans le secteur est déjà abaissé par les systèmes de drainage agricoles souterrains existants. Par conséquent, les modifications potentielles au niveau de la nappe phréatique résultant du Projet seraient limitées à l'abaissement additionnel. Les activités de dénoyage, si nécessaire, seront réalisées localement (seulement dans la ZIP), et selon les conditions des autorisations, le cas échéant, et des meilleures pratiques de gestion. Les besoins de dénoyage temporaire pendant la construction seront déterminés en fonction des conditions locales observées.

Le Projet pourrait aussi être une source d'effets potentiels sur le régime d'écoulement peu profond de l'eau souterraine dans les sédiments meubles et le roc peu profond si les matériaux d'origine ne sont pas utilisés pour le remblayage. Pour ce Projet, il est prévu que la perméabilité n'affectera pas le régime d'écoulement de l'eau souterraine.

Les activités de dynamitage peuvent interagir avec l'eau souterraine, mais si requises, elles seront réalisées selon les meilleures pratiques. Le potentiel d'effet associé aux activités de dynamitage inclut une baisse ou une hausse temporaire du niveau de la nappe phréatique. Néanmoins, aucune activité de dynamitage n'est prévue dans le cadre du Projet.

Les effets résiduels sur l'eau souterraine après la mise en application des mesures d'atténuation appropriées identifiées au tableau présenté à l'annexe F si présents, seront temporaires. À la suite des

 ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

activités de construction, les niveaux de eau souterraine se rééquilibreront en fonction de la nappe phréatique locale.

Ainsi, considérant les mesures d'atténuation ainsi que l'expérience pratique dans le cas de projets similaires au Québec, la caractérisation des effets résiduels anticipés est la suivante :

- **Direction** : les effets résiduels sont **négatifs**, puisque le niveau de la nappe phréatique pourrait temporairement baisser durant la construction.
- **Ampleur** : l'ampleur des effets attendus serait **négligeable à faible**, considérant l'expérience pratique dans le cas de projets similaires au Québec.
- **Étendue géographique** : les effets appréhendés sont principalement limités à la **ZIP**, mais pourraient exceptionnellement s'étendre à la **ZEL**.
- **Réversibilité/durée** : les effets sont **réversibles**, car les niveaux de eau se rééquilibreront en fonction de la nappe phréatique locale après la construction. La durée anticipée des effets est **courte** puisque les modifications sont attendues uniquement pendant les périodes d'excavation et de tranchée ouverte.

L'intensité des effets résiduels sera de **négligeable à faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux changements potentiels sur la quantité de eau souterraine dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.4.2 Qualité de l'eau souterraine

Les changements potentiels de la qualité de l'eau souterraine durant la construction pourraient résulter indirectement d'une modification du patron d'écoulement qui altérerait les taux de recharge et de décharge ou les débits d'écoulement de la nappe, et seraient associés aux activités d'excavation et de dynamitage.

Les effets résiduels de la modification potentielle de la qualité de l'eau souterraine après la mise en application des mesures d'atténuation appropriées identifiées au tableau présenté à l'annexe F si présents, seront temporaires tout comme ceux associés aux variations potentielles de la quantité de eau souterraine. À la suite des activités de construction, les niveaux de eau souterraine se rééquilibreront en fonction de la nappe phréatique locale.

Globalement, en tenant compte des mesures d'atténuation ainsi que de l'expérience pratique dans le cas de projets similaires au Québec, la caractérisation des effets résiduels anticipés est la suivante :

- **Direction** : les effets résiduels sont **négatifs**, puisqu'ils consistent en une dégradation de la qualité de l'eau souterraine.
- **Ampleur** : l'ampleur des effets serait **négligeable à faible**.
- **Étendue géographique** : les effets appréhendés devraient normalement se limiter à la **ZIP**, mais ils pourraient en cas d'exception s'étendre à la **ZEL**.

- **Réversibilité/durée** : les effets sont **réversibles** considérant que les conditions initiales de l'eau souterraine se rétabliront à la fin des travaux. La durée anticipée des effets est **courte** puisque les modifications sont attendues uniquement pendant les travaux de construction.

L'intensité des effets résiduels sera **négligeable à faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux modifications sur la qualité de l'eau souterraine dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.5 Eau de surface

Les principales sources d'effet potentiel du Projet sur l'eau de surface sont attribuables aux activités de construction qui pourraient modifier la quantité et la qualité de l'eau. En effet, les activités de construction du pipeline peuvent affecter les caractéristiques du ruissellement et modifier les voies de drainage ou l'écoulement. L'eau de ruissellement est un élément important quant au transport des contaminants de la surface du sol (ex. sédiments) vers les cours d'eau. La qualité des eaux de surface est déterminée par la présence et la quantité de substances dans l'eau, et dépend largement des caractéristiques du bassin de drainage et des patrons d'écoulement hydrologique.

Les travaux de franchissement des cours d'eau représentent la principale source de perturbation pouvant modifier la qualité et la quantité d'eau de surface. Les activités de construction du pipeline peuvent affecter la quantité de l'eau de surface par la réduction temporaire du débit des cours d'eau, la sédimentation et par la modification de la configuration et de la stabilité des rives. Les activités de construction peuvent aussi résulter en une perturbation temporaire de la végétation aquatique et en l'érosion temporaire des sols aux points de franchissement. L'érosion et le transport des sédiments dans les cours d'eau peuvent être accentués lors de pluies diluviennes et d'épisodes de ruissellement extrême. Les effets potentiels pourraient inclure une augmentation de la concentration des sédiments en suspension ainsi que le transport et la sédimentation des dépôts de sol érodé dans le lit des cours d'eau. Pour éviter ces effets, une méthode de franchissement adaptée aux conditions biophysiques de chacun des cours d'eau a été sélectionnée, soit la méthode de franchissement par tranchée isolée.

L'essai hydrostatique à être réalisé dans le cadre du Projet nécessitera le prélèvement d'eau et son relargage vers le réseau de surface à la suite de l'essai, ce qui pourrait avoir un effet temporaire sur la quantité et la qualité de l'eau de surface. Comme indiqué à la section Description du Projet (section 4), la réalisation de l'essai hydrostatique nécessite de remplir la nouvelle section de conduite avec de l'eau et de la mettre sous pression pendant une durée prédéterminée. À la suite de l'essai, l'eau est retournée vers le réseau de surface après avoir fait l'objet d'analyses pour confirmer sa qualité.

En phase d'exploitation, il n'y aura pas de changement de la qualité ou de la quantité d'eau de surface en lien avec les activités de entretien et d'exploitation par rapport à la situation existante. Bien que la phase d'exploitation puisse parfois nécessiter la réalisation de certaines activités, entre autres, des activités de perturbation du sol, le Projet n'est pas susceptible d'affecter la quantité et la qualité de l'eau de surface

pendant cette phase. En effet, l'ampleur, l'étendue, la durée et la fréquence de telles activités seront toutes très faibles et ne résulteront pas en un effet résiduel.

Les effets résiduels sur l'eau de surface après la mise en application des mesures d'atténuation appropriées identifiées au tableau présenté à l'annexe F, si présents, seront temporaires. Aucun effet ne subsistera à la suite de la fin des activités de construction.

6.5.1 Quantité d'eau de surface

L'écoulement de surface dans les cours d'eau pourrait varier légèrement et temporairement pendant la période de réalisation des activités de franchissement des cours d'eau. Les activités de franchissement à chaque cours d'eau seront de courte durée et ne sont pas susceptibles de créer une zone inondée en amont ou de mise à sec en aval, selon la méthodologie de franchissement sélectionnée et les mesures d'atténuation qui seront mises en place.

Les effets potentiels associés à la réalisation de l'essai hydrostatique et aux eaux de ruissellement sur le chantier seront contrôlés efficacement par les mesures d'atténuation identifiées au tableau présenté à l'annexe F.

Ainsi, considérant les mesures d'atténuation ainsi que l'expérience pratique dans le cas de projets similaires au Québec, la caractérisation des effets résiduels anticipés est la suivante :

- **Direction** : les effets résiduels sont **négatifs**, puisqu'ils consistent en une modification de l'écoulement.
- **Ampleur** : l'ampleur des effets est **négligeable à faible** étant donné que la perturbation sera temporaire, et considérant les mesures d'atténuation qui seront mises en application lors des franchissements et le respect de la réglementation relative au prélèvement de l'eau lors des essais hydrostatiques.
- **Étendue géographique** : les effets appréhendés se limiteront à la **ZEL** puisqu'ils pourraient être observés en aval des points de franchissement.
- **Réversibilité/durée** : les effets sont **réversibles**, car la mise en place de mesures d'atténuation rétablira rapidement les conditions qui prévalaient avant la perturbation. La durée anticipée des effets est **courte** puisque les modifications sont attendues uniquement pendant les travaux en eau.

L'intensité des effets résiduels sera **négligeable à faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux changements sur la quantité d'eau de surface dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.5.2 Qualité de l'eau de surface

La qualité de l'eau de surface pourra varier épisodiquement et temporairement pendant la période de réalisation des activités de construction.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Les effets potentiels associés à la réalisation de l'essai hydrostatique et aux eaux de ruissellement sur le chantier seront contrôlés efficacement par les mesures d'atténuation identifiées au tableau présenté à l'annexe F. Ainsi, considérant les mesures d'atténuation ainsi que l'expérience pratique dans le cas de projets similaires au Québec, la caractérisation des effets résiduels anticipés est la suivante :

- **Direction** : les effets résiduels sont **négatifs**, puisqu'ils consistent en une modification de la qualité de l'eau.
- **Ampleur** : l'ampleur des effets est **faible** étant donné que la perturbation sera temporaire, et considérant les mesures d'atténuation et le respect de la réglementation relative au prélèvement de l'eau lors des essais hydrostatiques.
- **Étendue géographique** : les effets appréhendés pourraient être observés légèrement en amont et en aval des points de franchissement et il est ainsi considéré que les effets pourraient s'étendre à la **ZEL** tout au plus.
- **Réversibilité/durée** : les effets sont **réversibles**, car à la suite de la fin des travaux, le retour aux conditions initiales de la qualité de l'eau est attendu. La durée anticipée des effets est **courte** puisque les modifications sont attendues uniquement pendant la construction, particulièrement durant les travaux en eau.

L'intensité des effets résiduels sera **faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux modifications sur la qualité de l'eau de surface dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.6 Végétation

Les activités de construction et d'exploitation du Projet pourraient affecter la végétation. Les effets spécifiques au Projet ont été évalués quant à :

- la perte ou l'altération de communautés de végétation indigène, incluant les espèces d'intérêt pour la conservation;
- l'introduction ou la propagation d'espèces envahissantes ou non indigènes.

6.6.1 Communautés de végétation indigène

Le Projet nécessitera la coupe de la végétation dans la ZIP pendant la construction. La ZIP est principalement constituée de terres en culture et la végétation indigène est restreinte à la bordure des fossés et des cours d'eau. Rappelons que les inventaires réalisés dans le cadre du Projet n'ont relevé la présence d'aucune espèce floristique d'intérêt pour la conservation dans la ZIP, ni d'habitat susceptible d'en abriter. Les effets seront ainsi limités aux abords des fossés et des cours d'eau, puisque ce sont les seuls endroits où de la végétation indigène a été observée dans la ZIP. À la suite de la construction, le couvert végétal naturel existant sera rétabli lors de la remise en état, soit dans les aires localisées le long des fossés et cours d'eau, puisque les autres superficies correspondent à des terres en culture.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Les activités d'exploitation requièrent aussi l'entretien de la végétation ligneuse arborescente dans la servitude permanente pour permettre une exploitation sécuritaire, mais cette activité demeurera minimale en raison de l'environnement agricole et de la quasi-absence de tiges ligneuses. Les effets sur le couvert végétal engendrés par les activités d'exploitation du gazoduc seront ainsi très ponctuels et localisés.

Les effets potentiels sur les communautés de végétation indigène seront réduits efficacement par les mesures d'atténuation identifiées au tableau présenté à l'annexe F. La caractérisation des effets résiduels relatifs au couvert végétal se résume comme suit :

- **Direction** : la direction est **négative** considérant la nature des changements anticipés (modification du couvert végétal).
- **Ampleur** : l'ampleur est jugée **négligeable à faible** considérant le faible couvert végétal naturel dans la ZIP et que les effets anticipés ne menaceront pas l'intégrité du couvert végétal local ou régional et n'impliqueront pas un changement important de la répartition des espèces.
- **Étendue géographique** : les modifications directes au couvert végétal seront ressenties dans la ZIP.
- **Réversibilité/durée** : la durée des effets est **courte** considérant qu'un couvert végétal naturel se régénérera après la construction, mais **longue** pour les quelques arbres qui seront coupés et contrôlés par les activités d'entretien de l'emprise. Les effets du Projet sur le couvert végétal sont considérés **réversibles** à la suite de la cessation d'activité.

L'intensité des effets résiduels sera **négligeable à faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux changements dans le couvert végétal dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.6.2 Introduction ou propagation de espèces exotiques envahissantes

Les différents travaux de construction qui impliqueront une circulation accrue de machineries lourdes, de véhicules et d'équipements sont susceptibles de favoriser l'introduction ou la propagation d'EEE. Ces espèces pourraient être dispersées par les activités de construction par inadvertance et elles pourraient coloniser rapidement les aires perturbées.

Néanmoins, les mesures d'atténuation prévues dans le cadre du Projet et identifiées au tableau présenté à l'annexe F limiteront efficacement l'introduction et la propagation des EEE. Sur la base de l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec, la caractérisation des effets résiduels relatifs à l'introduction ou la propagation d'EEE se résume comme suit :

- **Direction** : la direction est **négative** considérant la nature des changements anticipés (modification du couvert végétal).
- **Ampleur** : l'ampleur est jugée **négligeable à faible** considérant que les effets anticipés sont limités aux activités de manutention des sols pendant la construction dans la ZIP.
- **Étendue géographique** : les modifications potentielles seront restreintes à la ZIP.

- **Réversibilité/durée** : la durée des effets pourrait être **longue** considérant que certaines EEE peuvent être plus difficiles à éradiquer. Les effets du Projet quant au potentiel d'introduction ou de propagation d'EEE seront **réversibles**.

L'intensité des effets résiduels sera **négligeable à faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux changements dans le couvert végétal dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.7 Poisson et habitat du poisson

Les principales sources d'effets du Projet sur le poisson et son habitat sont associées aux travaux de construction. Ces derniers pourraient contribuer à l'érosion des sols et accroître les eaux de ruissellement chargées en sédiments et alors altérer la qualité de l'eau et l'habitat du poisson. Ainsi, la gestion des eaux (drainage des eaux de surface et dénoyage des excavations) est primordiale pour limiter les effets sur l'eau de surface et ultimement l'habitat du poisson.

Toutefois, l'installation de la conduite aux points de franchissement des quatre cours d'eau est la principale activité de construction qui pourrait affecter le poisson et son habitat. Une perturbation temporaire de l'habitat du poisson surviendra pendant cette activité. Les quatre cours d'eau qui seront traversés sont situés en milieu agricole où des champs en culture bordent leurs talus. La méthode de franchissement par tranchée isolée à l'aide de barrage(s) et pompage est la méthode privilégiée pour toutes les traversées.

Cette méthode consiste à isoler à l'aide de barrages la section du cours d'eau vis-à-vis la zone de travail pour permettre l'excavation de la tranchée, la mise en fouille et le remblayage dans des conditions sans eau et à maintenir l'écoulement d'eau à l'aide de pompe(s) de la section amont vers l'aval. Cette méthode de franchissement, décrite plus en détail à la section 4, a été sélectionnée conjointement avec l'équipe d'ingénierie en considérant la sensibilité de l'habitat et les caractéristiques physiques des cours d'eau. Cette méthode réduira les effets potentiels sur le poisson et son habitat. Les eaux de dénoyage de la tranchée chargées en sédiments seront évacuées vers des zones de végétation ou à l'aide de sacs filtrant les sédiments plutôt que directement au cours d'eau. La méthode de franchissement par tranchée isolée réduit considérablement le potentiel d'accroissement de la turbidité et de la sédimentation en aval du point de franchissement.

Le Projet inclut aussi la réalisation d'un essai hydrostatique qui nécessitera le prélèvement et le rejet de quantités d'eau de surface. Comme précédemment décrit, l'essai consiste à pressuriser la nouvelle section de conduite en utilisant de l'eau pour en vérifier l'intégrité. Le prélèvement et le rejet de l'eau utilisée pour les essais hydrostatiques peuvent alors avoir une incidence sur le poisson et son habitat. À ce stade du Projet, les informations concernant les sites de prélèvement et de rejets demeurent inconnues. Il est toutefois possible que l'eau nécessaire aux essais hydrostatiques soit apportée au chantier par camion-citerne. L'équipe du Projet s'assurera que la source d'eau soit adéquate pour le prélèvement envisagé et que l'eau ne cause pas d'érosion ou d'inondation au point de rejet.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Les travaux de construction seront planifiés en considérant les recommandations pour les périodes de réalisation des activités en cours d'eau afin de limiter les effets sur les espèces de poisson présentes. La période de restriction d'activité (« PRA ») associée à chaque cours d'eau a été identifiée (tableau 6-1). Cette période est déterminée en fonction des espèces de poissons inventoriées dans chaque cours d'eau et le potentiel de présence d'autres espèces. La PRA prend en compte les périodes les plus sensibles des espèces potentiellement présentes incluant la reproduction, la migration vers les sites de fraie, l'incubation des œufs, l'émergence des alevins et leur développement ainsi que l'utilisation des habitats aux sites de franchissement et en aval. La PRA considère également la méthode de franchissement et le temps nécessaire à la réalisation des travaux qui demeure relativement court.

Tableau 6-1 Période de restriction d'activités recommandée et méthode de franchissement

Cours d'eau	Période de restriction d'activités (PRA)	Méthode de franchissement
Ruisseau Bélanger	1 ^{er} avril au 1 ^{er} août	Tranchée isolée
C. d. Howick-Leduc	aucune	Tranchée isolée
C. d. sans désignation	1 ^{er} avril au 1 ^{er} août	Tranchée isolée
C. d. Ligne de Noyan	1 ^{er} avril au 1 ^{er} août	Tranchée isolée

Source : MPO, 2013a

Durant l'exploitation du Projet, les travaux d'entretien périodiques du réseau n'affecteront pas l'écoulement et la qualité de l'eau de surface et conséquemment, le poisson et son habitat, considérant les pratiques régulières et les mesures d'atténuation envisagées et appliquées par le promoteur.

Les principales sources d'effet et les effets potentiels qui peuvent découler des différentes activités du Projet ainsi que les mesures d'atténuation appropriées sont détaillées au tableau présenté à l'annexe F. La mise en place de ces mesures d'atténuation permettra de minimiser les effets sur le poisson et son habitat.

6.7.1 Habitat du poisson

Les activités de construction peuvent, directement ou indirectement, modifier la qualité et la disponibilité de l'habitat du poisson. Ceci peut survenir lorsque des activités sont réalisées près ou dans les cours d'eau, ou à la suite de l'introduction de substances délétères qui modifieraient la qualité de l'eau ou la charge et la qualité des sédiments. Le degré d'effets anticipés est spécifique à l'espèce et peut différer selon le niveau de tolérance de chacune.

Le recours à une méthode de construction avec tranchée ouverte isolée peut modifier la végétation riveraine, la stabilité du lit et des berges des cours d'eau, et l'habitat aquatique. Les travaux d'excavation en cours d'eau pourraient donc entraîner une dégradation temporaire ou à plus long terme de la qualité de l'habitat dans la zone touchée. L'effet pourrait varier en fonction de facteurs physiques, comme la largeur du chenal, les caractéristiques d'écoulement, les types de substrats et le moment de la construction. Le degré de sensibilité de l'habitat a aussi une influence sur l'ampleur des effets. Les habitats sensibles du poisson comprennent généralement des habitats de qualité pour les processus essentiels au cycle de vie comme la fraie, l'alevinage et la migration. La végétation riveraine et la stabilité des berges des cours d'eau sont des caractéristiques importantes, car elles influencent la vitesse à laquelle les sols riverains se dégradent, procurent une aire de filtration des eaux de ruissellement provenant

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

des aires adjacentes et offrent aux poissons un couvert végétal, de l'ombre et de la nourriture (comme des invertébrés terrestres). La perte d'habitat riverain découlant des activités de construction pourrait réduire le couvert végétal, faire augmenter la température de l'eau et nuire aux populations d'invertébrés.

Les activités de construction peuvent aussi se traduire par l'apport de sédiments, de fluides et hydrocarbures provenant de possibles déversements accidentels de la machinerie utilisée, ce qui pourrait nuire au poisson et à son habitat. Lorsque les débits d'eau sont lents, les solides en suspension peuvent se déposer et ainsi dégrader la qualité de l'habitat ou modifier la disponibilité d'habitat si les dépôts sont suffisamment importants pour remplir les fosses ou modifier l'accès à l'habitat de fraie.

Il a été démontré que l'installation de pipeline au moyen de méthodes de franchissement par tranchée ouverte isolée permet de réduire considérablement les matières en suspension (« MES ») comparativement aux franchissements non isolés (Reid et collab., 2004). Il peut y avoir des pics de MES de courte durée durant l'installation et le retrait des barrages, mais dans l'ensemble, les effets dans les cours d'eau en aval des points de traversée sont moins importants lorsqu'une méthode de franchissement par tranchée isolée est utilisée (Reid et collab., 2002).

Les mesures d'atténuation prévues dans le cadre du Projet et identifiées au tableau présenté à l'annexe F limiteront efficacement les effets sur l'habitat du poisson. Sur la base de l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec, la caractérisation des effets résiduels relatifs à la modification de l'habitat du poisson se résume comme suit :

- **Direction** : les effets sont **négatifs** parce que les travaux en eau ou à proximité des cours d'eau peuvent être néfastes pour le poisson et son habitat.
- **Ampleur** : dans l'ensemble, l'ampleur est **faible** considérant que les effets seront temporaires et ne menacent pas l'intégrité globale des habitats existants ou n'engendreront pas un changement substantiel dans la disponibilité des habitats tout au long des cours d'eau touchés. En outre, les mesures d'atténuation générales telles que le contrôle de l'érosion et la revégétalisation des rives, ainsi que l'utilisation d'une méthode de tranchée isolée permettra de réduire l'introduction de substances nocives. Les PRA proposées contribueront également à réduire les effets sur la fraie potentielle et les habitats d'alevinage des espèces susceptibles d'utiliser les cours d'eau touchés pour leurs cycles vitaux (ex. le grand brochet).
- **Étendue géographique** : il est prévu que les modifications dans l'habitat du poisson se produisent principalement dans la **ZIP**, mais pourraient s'étendre à la **ZEL** s'il y a transport de sédiments par le cours d'eau. Considérant la faible vitesse des cours d'eau et les mesures d'atténuation qui seront mises en place, il est peu probable que des sédiments voyagent sur une grande distance.
- **Réversibilité/durée** : les effets sont **réversibles**, car la mise en place de mesures d'atténuation comme la revégétalisation ainsi que le reprofilage des rives et du lit des cours d'eau permettront le rétablissement de la végétation riveraine, la stabilisation des berges et la restauration de l'habitat du poisson. Ceci contribuera donc à rétablir les conditions biophysiques qui prévalaient avant les perturbations liées à la construction. La durée anticipée des effets est **courte**, puisque les modifications sont attendues uniquement pendant les travaux en eau qui ne dureront typiquement que quelques jours.

L'intensité des effets résiduels sera **faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de

TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux modifications dans l'habitat du poisson dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.7.2 Poissons

Les activités de construction pourraient causer des changements au niveau du nombre de poissons et d'espèces, incluant les espèces d'intérêt pour la conservation et d'intérêt commercial, récréatif et pour les communautés autochtones, et leur distribution locale. Ces modifications pourraient survenir en raison d'une mortalité accrue découlant des travaux de construction ou d'obstacles au déplacement et à la migration du poisson. Le degré d'effets anticipé est spécifique à l'espèce et peut différer selon le niveau de tolérance et les besoins en migration de chaque espèce de poisson.

Le poisson est sujet à deux sources de risque de mortalité accru durant la construction, soit le risque de mortalité de cause directe durant les activités de construction en eau (ex. contact avec l'équipement, piégés par les prises d'eau des pompes ou retirés accidentellement de l'eau par l'équipement de chantier) ou indirecte causée par une perturbation (ex. bruit et vibrations), ou associée à l'introduction de sédiments en suspension.

La mortalité de poissons peut survenir pour les poissons pris dans la zone de travail isolée en raison de concentrations élevées de MES, d'une asphyxie causée par le dénoyage de la section ou une mortalité directe causée par l'enlèvement et la séquestration dans les prises d'eau des pompes utilisées. Toutefois, les poissons présents dans la section de travail seront préalablement retirés et déplacés hors de cette zone. Ainsi, le potentiel de mortalité de poissons sera limité et l'effet potentiel sur les communautés locales sera négligeable.

L'apport de sédiment dans un cours d'eau peut induire une large plage d'effets biologiques. En présence de concentrations faibles de MES, les effets peuvent inclure des changements comportementaux du poisson, tels que des réactions d'évitement qui peuvent entraîner des dépenses énergétiques plus élevées par les poissons, et des changements de réponse territoriale pour certaines espèces (Newcombe et Jensen, 1996; MPO, 2013b). Lors de concentrations plus élevées de MES, l'apport de matières fines en suspension, comme le limon et l'argile, peut induire des effets sublétaux comme une réduction de l'efficacité de l'alimentation, une baisse des réactions d'évitement des prédateurs et un taux de croissance plus faible (Newcombe et Jensen, 1996). La mortalité des poissons peut également être causée par l'abrasion des branchies lorsque les concentrations de sédiments fins sont élevées (Herbert et Merkins, 1961; MPO, 2013b).

Les activités de construction peuvent également perturber les déplacements des poissons en raison de l'érection de structures visant l'isolation de la tranchée. Les déplacements et la migration des poissons sont importants pour les populations locales et leur composition afin d'accéder aux habitats essentiels pour les besoins de leur cycle de vie. Les entraves aux déplacements et à la migration des poissons peuvent avoir des répercussions plus importantes sur les espèces de poissons, comme le brochet, qui ont besoin de migrer vers des tronçons de cours d'eau présentant une végétation aquatique pour la fraie printanière.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Néanmoins, les mesures d'atténuation prévues dans le cadre du Projet et identifiées au tableau présenté à l'annexe F limiteront efficacement les effets sur le poisson. Sur la base de l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec, la caractérisation des effets résiduels relatifs à l'introduction ou la propagation d'EEE se résume comme suit :

- **Direction** : les effets sont **négatifs** parce que les modifications pourraient entraîner un taux de mortalité accru.
- **Ampleur** : l'ampleur est **faible** en raison des mesures d'atténuation adoptées et des périodes visées pour des travaux. Durant l'isolement des cours d'eau, des efforts seront déployés pour retirer les poissons des zones de construction avant le début des travaux. De plus, la réalisation des travaux de construction en dehors de la PRA permettra de réduire les risques de mortalité chez des espèces de poissons sensibles qui utilisent l'habitat pour la reproduction ou le frai. En outre, l'application de mesures d'atténuation comme le contrôle des sédiments et la revégétalisation des talus immédiatement après la construction afin de limiter la sédimentation dans le cours d'eau permettra de limiter le taux de mortalité chez les poissons.
- **Étendue géographique** : les risques d'effet direct sur le poisson se limiteront à la zone de construction dans la ZIP, tandis que les risques de cause indirecte pourraient s'étendre à la ZEL si le déplacement du poisson est une préoccupation et s'il y a transport de sédiments vers l'aval qui causerait de la mortalité. Considérant la faible vitesse des cours d'eau et les mesures d'atténuation qui seront mises en place, il est peu probable que des sédiments voyagent sur une grande distance.
- **Réversibilité/durée** : les effets sont considérés comme étant **réversibles**, puisque le risque de mortalité de cause directe ne sera présent que durant la réalisation des travaux en eau et que les conditions biophysiques, associées au risque de mortalité indirecte seront rétablies après les travaux de construction. La durée anticipée des effets est **courte** puisque les travaux dans un cours d'eau ne dureront typiquement que quelques jours. Aucune baisse des populations d'espèces visées par les pêches récréatives n'est anticipée.

L'intensité des effets résiduels sera **faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux modifications dans le taux de mortalité des poissons dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.8 Faune et habitat pour la faune

Les activités de construction et d'exploitation du Projet pourraient perturber la faune et ses habitats.

La construction nécessitera, dès les premières étapes, le retrait du couvert végétal dans la ZIP. Les travaux de déboisement et de débroussaillage constituent donc la principale source d'effets pour la faune et ses habitats. Les activités de construction pourraient également occasionner des mortalités fortuites en raison du risque que des animaux demeurent piégés dans la tranchée ou entrent en collision avec des véhicules.

Durant l'exploitation, le risque de mortalité associé aux activités du Projet est jugé négligeable, puisque les travaux d'entretien auront lieu de façon sporadique et que la plupart des déplacements de véhicules se feront en empruntant les voies d'accès existantes.

Les principales sources d'effet et les effets potentiels qui peuvent découler des différentes activités du Projet ainsi que les mesures d'atténuation appropriées sont détaillés au tableau présenté à l'annexe F. La mise en place de ces mesures d'atténuation permettra de limiter les effets sur la faune et son habitat.

6.8.1 Habitat pour la faune

La disponibilité et la connectivité des habitats sont directement liées aux modifications apportées au couvert végétal existant. La ZIP est entièrement localisée en terres agricoles. Les perturbations à l'habitat disponible se limiteront aux fossés de ligne de lot et aux cours d'eau qui constituent des habitats de faible qualité pour la faune, particulièrement pour les espèces d'intérêt pour la conservation.

La caractérisation des effets résiduels relatifs à la disponibilité des habitats fauniques se résume comme suit :

- **Direction** : la direction des effets est **négative** puisqu'il s'agit de la modification ou de la perte de la disponibilité de l'habitat.
- **Ampleur** : l'ampleur des effets est considérée comme **négligeable à faible** puisque les conditions observées avant la construction, soit principalement des terres exploitées à des fins agricoles, seront restaurées à la suite de la construction.
- **Étendue géographique** : l'effet anticipé se limitera à la ZIP.
- **Réversibilité/durée** : la durée des effets est **courte** et **réversible** puisque les conditions observées avant la construction, soit principalement des terres exploitées à des fins agricoles, seront restaurées à la suite de la remise en état.

L'intensité des effets résiduels sera de **négligeable à faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux changements dans la disponibilité de l'habitat dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude). En effet, les effets résiduels anticipés ne menacent pas à long terme la viabilité des espèces fauniques dans la ZER.

6.8.2 Faune

Les activités de construction du Projet entraîneront un changement du niveau sonore dans la ZIP. Toutefois, aucun effet résiduel n'est anticipé sur la faune, incluant les espèces d'intérêt pour la conservation, considérant la superficie touchée qui est limitée et la faible qualité de l'habitat.

Les activités de construction pourraient accroître les risques de mortalité à travers un certain nombre de mécanismes, tels que la destruction des nids, de tanières, de terriers ou d'hibernacles, ainsi que par le piégeage d'animaux dans la tranchée et les collisions avec les véhicules. Rappelons que les inventaires n'ont pas révélé la présence d'habris ni d'habitat de qualité pour la faune. Les effets potentiels de mortalité

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

sont variables selon l'espèce. En effet, ils seraient vraisemblablement négligeables pour les oiseaux et les grands mammifères, mais pourraient être plus importants pour les amphibiens, les reptiles et les petits mammifères.

Les risques de mortalité pourraient être associés à la circulation de véhicules durant les migrations saisonnières chez les amphibiens et durant les déplacements journaliers et saisonniers chez les reptiles, ainsi que par la destruction de sites de ponte et la possible perturbation d'habitat d'hibernation (hibernacle). Le creusement et le remblayage des tranchées pourraient également provoquer de la mortalité d'amphibiens et de reptiles, qui pourraient être ensevelis lors du remblayage.

En phase d'exploitation, les risques de mortalité sont considérablement réduits puisque les activités d'entretien seront sporadiques.

Les effets résiduels se caractérisent comme suit :

- **Direction** : la direction est **négative** du fait que la construction et l'exploitation pourraient accroître les risques de mortalité.
- **Ampleur** : l'ampleur des effets est considérée **négligeable à faible**, considérant l'expérience des équipes de surveillance dans le cadre de projets similaires récents. Très peu de mortalité a été notée dans la zone d'implantation.
- **Étendue géographique** : les risques de mortalité associés à la construction se limiteront principalement à la ZIP.
- **Réversibilité/durée** : les risques de mortalité seront principalement **réversibles** et de **courte** durée puisqu'ils sont principalement associés aux activités de construction.

L'intensité des effets résiduels sera **négligeable à faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux changements dans les risques de mortalité dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude). En effet, même si de la mortalité survient, elle ne constituera pas une menace pour la diversité des espèces ni la viabilité des populations fauniques.

6.9 Affectation et utilisation du territoire et des ressources

Les principaux effets anticipés du Projet incluent la perturbation temporaire des activités agricoles lors de la construction du gazoduc et l'utilisation de superficies agricoles restreintes pour la mise en place des gares de raclage. Les effets visuels associés aux infrastructures hors sol n'interféreront pas avec l'affectation et l'utilisation du territoire.

La perturbation temporaire des activités agricoles inclut les perturbations et nuisances générales pour les activités agricoles (bruit, poussière et relocalisation temporaire ou perturbation d'accès existants) et la restriction de culture des superficies situées sur les aires de travail. La construction du gazoduc coïncidera avec des activités agricoles saisonnières. Les activités qui pourraient être affectées incluent, entre autres, les activités d'ensemencement (printemps), de fauchage (été), de récolte (été et automne)

et de pâturage (mouvement saisonnier du bétail entre les pâturages). Pendant les travaux, les mesures appropriées seront mises en place pour éviter que les activités agricoles sur les superficies adjacentes soient perturbées. Au terme des travaux de construction, les activités agricoles reprendront normalement.

La mise en place des gares de raclage nécessitera l'utilisation de superficies restreintes en terres agricoles. Ces superficies seront converties pour les installations hors sol pour la durée de vie du Projet. Ces installations n'auront pas pour effet d'affecter l'affectation et les usages du territoire et des ressources à l'échelle locale et régionale.

Les activités d'exploitation se résument surtout à l'entretien de routine, la gestion de l'intégrité du gazoduc et la gestion de la végétation et n'interféreront pas sur l'affectation et l'utilisation du territoire.

En tenant compte de la mise en place de mesures d'atténuation, la caractérisation des effets résiduels relatifs à la perte temporaire ou permanente de l'utilisation des terres agricoles est la suivante :

- **Direction** : la direction des effets est **négative**.
- **Ampleur** : l'ampleur des changements est **négligeable à faible** considérant la faible proportion des cultures affectées par propriété, les compensations et autres mesures d'atténuation qui seront mises en place.
- **Étendue géographique** : l'étendue géographique des effets sera limitée à la **ZIP**.
- **Réversibilité/durée** : les effets potentiels dans la ZIP sont essentiellement associés à la période de construction, donc temporaires, de **courte durée et réversibles**. En ce qui concerne les installations hors sol, la durée sera **longue**, soit la durée de vie du Projet.

L'intensité des effets résiduels sera **négligeable à faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs aux pertes temporaires ou permanentes de l'utilisation des terres agricoles dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.10 Infrastructures et services

L'interaction du Projet avec les infrastructures et services pourrait survenir en période de construction. Les composantes les plus susceptibles d'être affectées sont la disponibilité de l'hébergement, les services de soins de santé, d'urgence et de police et les infrastructures de transport. Néanmoins, l'effectif de la main-d'œuvre sera relativement petit et l'accroissement de la demande sera relativement restreint.

En période d'exploitation, les activités d'entretien n'auront pas d'influence sur les infrastructures et les services.

6.10.1 Hébergement

La construction du Projet nécessitera la mobilisation sur le chantier d'une main-d'œuvre pour une courte durée. Selon la disponibilité de la main-d'œuvre locale, le Projet devra faire appel à des travailleurs mobiles. Les travailleurs mobiles sont ceux qui habitent au-delà de la distance raisonnable de

déplacement quotidien entre le chantier et leur domicile. Les travailleurs mobiles occasionneront une augmentation temporaire de la demande en hébergement. Puisque la construction du Projet sera réalisée sur une courte période de temps, la demande en hébergement se fera surtout sentir pour l'hébergement de courte durée, tel que les sites de camping, les hôtels et les motels. Dans la ZER, aucun enjeu n'a été identifié pour l'hébergement de la main-d'œuvre requise pour la construction. Aucune augmentation des prix ou diminution significative de la disponibilité en hébergement n'est anticipée puisque l'offre actuelle en hébergement temporaire suffira à la demande en lien avec le Projet. Au contraire, cet effet est jugé positif puisque la demande légèrement accrue sera bénéfique pour les entreprises.

La caractérisation des effets résiduels anticipés est définie de la façon suivante :

- **Direction** : les effets résiduels seront **positifs**, puisque le taux d'occupation devrait monter en lien avec le Projet.
- **Ampleur** : l'ampleur des effets résiduels est jugée **faible** en raison du nombre restreint de travailleurs requis, ainsi que de la courte période prévue pour la construction.
- **Étendue géographique** : les effets des activités du Projet sur l'hébergement seront ressentis dans l'ensemble de la **ZER**, mais surtout dans les principales zones de service.
- **Réversibilité/durée** : les effets du Projet pendant la construction seront **réversibles** et de **courte** durée.

L'intensité des effets résiduels sera bénéfique, mais **faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs à l'augmentation de la demande d'hébergement sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.10.2 Services à la communauté

Durant la phase de construction, il est possible que la demande prévue sur les services à la communauté, dont les services de santé et d'urgence (ambulanciers, policiers, pompiers, hôpitaux, cliniques médicales, CLSC) augmente en raison de la présence d'un nombre accru de travailleurs dans la région.

Les activités de construction du Projet pourraient mener à des incidents occasionnant une demande sur les services de santé, d'urgence et de police. Le transport des matériaux et équipements, ainsi que le déplacement des travailleurs pourraient accroître le volume de trafic, et contribuer à des collisions qui occasionneraient une demande sur les services de santé, d'urgence et de police.

Toutefois, il est anticipé que les services à la communauté ont une capacité suffisante pour répondre à la demande engendrée par le Projet, considérant que l'augmentation prévue sera faible.

Considérant les mesures d'atténuation détaillées au tableau présenté à l'annexe F, la caractérisation des effets résiduels anticipés est définie de la façon suivante :

- **Direction** : les effets résiduels seront **négatifs**, puisque le Projet est susceptible d'accroître la demande et la pression sur les services de santé et d'urgence.

- **Ampleur** : l'ampleur des effets résiduels sur les services de santé et d'urgence est jugée **faible** considérant la courte durée de la phase de construction et l'effectif réduit de l'équipe de travail, ainsi que les mesures prévues lors du chantier.
- **Étendue géographique** : les effets des activités du Projet sur les services communautaires seront ressentis dans l'ensemble de la ZEL, mais surtout dans les principales zones de service.
- **Réversibilité/durée** : les effets du Projet pendant la construction seront **réversibles** et de **courte** durée.

L'intensité des effets résiduels sera **faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec et le fait que les mesures d'atténuation et de gestion proposées sont conformes aux pratiques de l'industrie. Globalement, les effets résiduels relatifs à l'augmentation de la pression sur les services communautaires dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de l'étude).

6.10.3 Infrastructures de transport

Les effets potentiels du Projet sur le réseau de transport sont essentiellement liés au transport des matériaux, de l'équipement et des déchets, aux déplacements des travailleurs entre le chantier et les lieux d'hébergement, ainsi qu'aux activités de franchissement des routes.

Le transport associé aux matériaux, équipements, déchets et travailleurs pourrait accroître le volume de trafic sur les routes. Néanmoins, le réseau routier existant a une capacité suffisante pour accommoder le trafic relié à la construction du Projet, notamment puisque la main-d'œuvre sera relativement limitée et que le Projet ne générera pas une quantité importante de déchets.

Par ailleurs, la construction du Projet impliquera le franchissement de routes existantes, soit la route 133 et la route 202 (rang des Ducharme). Les activités de franchissement des routes pourraient augmenter le temps de voyage/réponse et le potentiel d'accident durant une courte période de la construction. La mise en place d'une signalisation adéquate et d'une bonne gestion du trafic, entre autres, réduira le potentiel de tels événements.

À la suite de l'application des mesures d'atténuation et de gestion du trafic détaillées au tableau présenté à l'annexe F, les effets résiduels anticipés sont caractérisés de la façon suivante :

- **Direction** : les effets résiduels sont considérés comme **négatifs**, car le Projet imposera une charge accrue sur les infrastructures de transport.
- **Ampleur** : l'ampleur des effets résiduels du Projet sur le transport est considérée comme **faible**, considérant la densité actuelle du trafic routier et la capacité du réseau de transport.
- **Étendue géographique** : les effets provoqués par les activités liées au Projet se feront sentir dans l'ensemble de la ZEL.
- **Réversibilité/durée** : les effets du Projet durant la construction seront de **courte durée**. Les effets sont **réversibles** puisque les conditions retrouveront leur état initial après la construction.

L'intensité des effets résiduels sera **faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs à l'augmentation de la pression sur les infrastructures de transport dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.11 Emploi et économie

Les effets relatifs à l'emploi et l'économie sont appréhendés principalement pendant la phase de construction, et dans une moindre mesure, en phase d'exploitation.

Les principaux effets du Projet sur l'emploi et l'économie incluent :

- des possibilités d'emploi;
- des recettes fiscales pour les municipalités et les gouvernements provincial et fédéral grâce aux impôts fonciers, aux impôts sur le revenu des sociétés et aux impôts sur les revenus d'emploi qui découleront des activités du Projet;
- des opportunités d'affaires reliées à :
 - le paiement des honoraires et des salaires qui seront versés directement aux employés et qui stimuleront l'achat de biens et de services;
 - l'embauche d'ingénieurs, de spécialistes de l'environnement et de divers autres professionnels et techniciens;
 - l'achat des matériaux, des modules et des équipements de base;
 - des possibilités d'affaires et de contrats pour les compagnies locales et autochtones, ainsi que les communautés établies à proximité du Projet.

Création d'emplois et augmentation des revenus

La construction du Projet est prévue en 2017 et s'étendra sur une période d'environ 6 mois. La main-d'œuvre requise est estimée à un pic d'environ 250 travailleurs. Le Projet nécessitera un large éventail de métiers de la construction, ainsi qu'un certain nombre de sous-traitants spécialisés. Les spécialités en main-d'œuvre requises sur le chantier varieront en fonction des activités de construction en cours. La majorité de la main-d'œuvre spécialisée proviendra de l'extérieur de la ZER.

Une fois opérationnel, il est prévu que l'équipe actuelle pour l'exploitation et l'entretien soit en charge du nouveau segment de pipeline et des installations reliées. Des entrepreneurs locaux pourront être appelés de façon sporadique pour effectuer des travaux d'entretien.

Dépenses en capital

Les dépenses totales en capital du Projet sont estimées à 14 M\$ au cours de la période de construction. Ces dépenses comprennent les salaires versés aux travailleurs et à l'achat direct de biens et de services, tels que les équipements, les modules et les matériaux. Les dépenses en immobilisations pour des éléments tels que l'ingénierie et les achats d'équipements sont initiées avant la période de construction.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Les biens et services nécessaires à la construction du Projet seront acquis à travers la province, et dans certains cas, d'autres provinces et/ou à l'international. Les activités de construction exigeront également la contribution de fournisseurs étrangers.

En plus des dépenses directes reliées à la construction du Projet, la main-d'œuvre mobile employée lors de la construction devrait augmenter temporairement l'activité économique locale en raison des dépenses courantes.

Les dépenses liées à l'exploitation ne devraient pas engendrer de changement soutenu et important dans la ZER.

Revenus pour les paliers de gouvernement

Le Projet contribuera également à l'impôt foncier des municipalités concernées et aux impôts des gouvernements provincial et fédéral. L'activité économique induite par le Projet se traduira par des recettes fiscales supplémentaires liées à l'achat de biens et de services et l'embauche de travailleurs (ex. TPS, TVQ, droits d'importation, impôts des particuliers). Les recettes publiques augmenteront la capacité des différents paliers gouvernementaux à financer des programmes et initiatives dans la ZER, et ailleurs.

Une fois opérationnel, le Projet fournira des avantages fiscaux supplémentaires aux municipalités et aux MRC de la ZER en contribuant aux impôts fonciers. Le montant des taxes municipales que le Projet devrait payer pendant les années d'exploitation est encore incertain puisque l'évaluation des infrastructures du Projet et les taux d'imposition qui seront en vigueur sont encore inconnus. Le taux de taxation municipale est déterminé en fonction de l'écart entre les fonds nécessaires pour financer les opérations municipales et la dette, ainsi que les autres sources de financement telles que les subventions et les sommes perçues pour l'émission de permis par exemple.

En exploitation, le Projet va payer des impôts sur le revenu des sociétés à l'échelle provinciale et fédérale. L'estimation de l'impôt sur le revenu des sociétés peut difficilement être établie puisque les impôts sont calculés en fonction de l'entreprise, et non par projet. Aussi, les niveaux d'imposition futurs sont sujets à des variations liées au secteur d'activité et aux conditions économiques locales et internationales.

La caractérisation des effets résiduels anticipés pour l'emploi et l'économie est définie de la façon suivante :

- **Direction** : les effets résiduels seront **positifs**, puisque le Projet est associé à la création d'emplois et l'augmentation de revenus.
- **Ampleur** : l'ampleur des effets résiduels est jugée **faible** en raison de l'ampleur restreinte du Projet.
- **Étendue géographique** : les effets des activités du Projet seront ressentis dans l'ensemble de la ZER.
- **Réversibilité/durée** : les effets du Projet pendant la construction seront de **courte** durée, et de **longue** durée pour la phase d'exploitation, et **réversibles**.

L'intensité des effets résiduels sera bénéfique, mais **faible** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant

L'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Globalement, les effets résiduels relatifs à la création d'emplois et l'augmentation des revenus sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.12 Conditions socioculturelles

Les effets potentiels sur les conditions socioculturelles sont principalement associés au stress général et aux préoccupations exprimées par les propriétaires et parties prenantes concernant les activités du Projet telles que l'augmentation du trafic et du bruit relié, les accidents potentiels en raison du trafic ou des activités de construction, les nuisances causées par les poussières et le bruit émis par le chantier, ainsi que la présence de travailleurs mobiles travaillant sur des terres privées et fréquentant les collectivités locales durant la phase de construction du Projet. En général, les préoccupations des collectivités locales avec les travailleurs mobiles sont reliées au sentiment d'insécurité face à la présence d'étrangers. Néanmoins, l'effectif de la main-d'œuvre sera relativement bas tout comme l'interaction entre les travailleurs et les communautés. Les perspectives d'emplois et de revenus générés par le Projet auront un effet positif sur le bien-être culturel et social.

Aux fins de la présente étude, les effets potentiels sur les conditions socioculturelles ont été regroupés sous une seule catégorie qui tient compte des dimensions suivantes :

- le stress et les préoccupations associés au Projet;
- les nuisances potentielles liées aux activités de construction;
- la main-d'œuvre qui travaille sur des terres privées et fréquente les collectivités pendant la construction;
- les opportunités d'emplois et de rémunérations pendant la construction et dans une moindre mesure pendant l'exploitation;
- les avantages engendrés pour les communautés locales par le biais du Programme d'investissement communautaire de TransCanada.

Durant la phase d'exploitation, les effets du stress et de l'anxiété associés aux préoccupations devraient revenir aux conditions d'avant construction puisqu'un gazoduc existant est déjà en fonction dans ce secteur. Toutefois, certains résidents locaux pourraient demeurer préoccupés par les risques d'incidents et de dysfonctionnements liés au Projet tout au long de l'exploitation. TransCanada reconnaît ces préoccupations et des efforts seront déployés pour répondre à celles-ci en communiquant les plans de gestion et d'atténuation de TransCanada quant aux accidents et défaillances. Durant la phase d'exploitation, bien qu'un nombre limité, des emplois permanents liés à l'exploitation sont souvent perçus de façon positive dans les communautés rurales, puisqu'ils contribuent à la viabilité à long terme des communautés.

Considérant les différents effets potentiels, ainsi que les mesures d'atténuation envisagées, la caractérisation des effets résiduels sur les modifications aux conditions socioculturelles est la suivante :

- **Direction** : la direction des effets attendus est **mixte**. Dans un premier temps, considérant les préoccupations et les inquiétudes exprimées, la direction est jugée **négative**. Toutefois, elle est également considérée comme **positive** en considérant les perspectives d'emplois et de revenus.

 ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- **Ampleur** : l'ampleur des changements possibles liés au bien-être culturel et social est relativement complexe à mesurer puisque cette CV est difficile à définir et moins tangible que les autres CV. Bien que la perception de l'ampleur puisse varier d'un individu à un autre, l'ampleur est considérée dans l'ensemble comme **négligeable à faible** au niveau de la communauté considérant les mesures d'atténuation qui seront appliquées.
- **Étendue géographique** : les effets potentiels associés aux nuisances seront restreints à l'échelle de la ZIP et des abords, alors que les effets potentiels associés à la présence de travailleurs dans les communautés et de revenus additionnels seraient ressentis à l'échelle de la ZER.
- **Réversibilité/durée** : les effets du Projet pourraient varier considérablement selon les individus et la nature. Les effets associés aux activités de construction seront de courte durée. Durant la phase d'exploitation, les effets de stress pour les propriétaires devraient être négligeables. Toutefois, certains individus parmi les résidents locaux particulièrement préoccupés par le potentiel de risques d'incidents et de dysfonctionnements liés au Projet pourraient entretenir un certain stress. Les effets positifs associés aux revenus et bénéfices additionnels pour les communautés demeureront pendant la vie du Projet.

Malgré l'application des mesures d'atténuation recommandées, le Projet pourrait demeurer une source de préoccupations et faire face à une certaine résistance de la part de quelques résidents au cours des phases de développement et de construction. L'intensité des effets résiduels pourrait varier de négligeable, à faible, à modéré selon les individus, mais demeurera de **négligeable à faible** au niveau de la communauté. Globalement, les effets résiduels relatifs aux conditions socioculturelles sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude). Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'expérience de TransCanada et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec et la présence actuelle d'un gazoduc existant.

6.13 Ressources patrimoniales et archéologiques

Les effets potentiels du Projet sur les ressources patrimoniales et archéologiques pourraient survenir que durant la période de construction et seraient soit primaires, soit secondaires.

- Les effets primaires comprennent la perte ou la perturbation du contenu et du contexte du site et pourraient se produire durant la construction. Ils peuvent survenir lors des activités comme le décapage du sol arable, la circulation des véhicules, le nivellement des aires de travail et les excavations diverses.
- Les effets secondaires résultent d'activités comme la collecte illégale d'artéfacts par le personnel durant la construction ou encore l'endommagement de la surface des sites causé par la collecte d'artéfacts ou par des actes de vandalisme si le site devient plus accessible par le grand public.

La mise en application d'une surveillance archéologique pendant les activités de décapage du sol arable et d'excavation de sols dans les zones présentant un potentiel archéologique préviendra la perturbation de sites non connus.

Durant la phase d'exploitation, il n'est pas prévu que le Projet puisse affecter des ressources patrimoniales et archéologiques même si des activités de perturbation du sol peuvent être requises (ex. activités d'inspection externe de la conduite). En effet, l'étendue des activités correspondra à des

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

surfaces déjà perturbées durant la construction, l'ampleur, l'étendue, la durée et la fréquence de telles activités seront toutes très faibles et ne résulteront pas en un effet résiduel.

Considérant les mesures d'atténuation détaillées au tableau présenté à l'annexe F les effets résiduels du Projet sur les ressources patrimoniales et archéologiques durant la construction sont définis de la façon suivante :

- **Direction** : les effets résiduels seraient considérés **négatifs**.
- **Ampleur** : l'ampleur des effets résiduels est jugée **négligeable à faible** considérant la mesure de surveillance archéologique visant à prévenir un effet potentiel.
- **Étendue géographique** : les effets des activités du Projet seraient restreints à la **ZIP**.
- **Réversibilité/durée** : le potentiel d'effets ne sera présent que pendant la phase de construction, mais l'effet résiduel pourrait se prolonger sur une plus longue durée si y avait une perte d'information/d'artéfacts. Toutefois, la surveillance archéologique permettra d'arrêter immédiatement l'activité et de maintenir le niveau d'effet à une **courte durée et réversible**.

Avec la mise en application des mesures recommandées, les effets résiduels sur les ressources patrimoniales et archéologiques durant la construction du pipeline sont considérés d'intensité **négligeable à faible** et **non importants**. Néanmoins, le potentiel d'effet est peu susceptible de survenir en raison de la mesure de surveillance archéologique qui sera mise en place durant la construction. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible, considérant l'étude de potentiel archéologique menée dans le cadre du Projet et de l'efficacité des mesures d'atténuation proposée et du plan de contingence qui serait mis en œuvre en cas de découverte fortuite d'artéfacts lors de la construction.

6.14 Environnement sonore

La construction du gazoduc et des gares de raclage nécessitera des équipements dont le fonctionnement entraînera une hausse temporaire et localisée du niveau de bruit. Les bruits les plus courants associés à cette phase proviennent des équipements mobiles tels que les camions, les excavatrices, les bouteurs et les génératrices. Toutefois, ces activités seront de courte durée et temporaires.

Lors de l'exploitation, les activités d'entretien du gazoduc susceptibles d'être une source de bruit comprennent le contrôle de la végétation, les purges d'entretien, si nécessaire, et des inspections visuelles qui se feront en véhicule ou lors de survols aériens. Ces activités seront de courte durée et temporaires.

Considérant les mesures d'atténuation détaillées au tableau présenté à l'annexe F, les effets résiduels sur l'environnement sonore en construction et lors de l'exploitation du Projet sont caractérisés comme suit :

- **Direction** : les effets résiduels seront **négatifs** en raison de l'augmentation du niveau de bruit.
- **Ampleur** : en construction, l'ampleur varie de **faible à modérée** en fonction de la distance des récepteurs et des mesures d'atténuation qui seront mises en place.
- **Étendue géographique** : les nuisances sonores pourraient être perçues au-delà de la ZIP à l'échelle de la **ZEL**.

- **Réversibilité/durée** : les effets sont **réversibles** et de **courte durée**, car les conditions qui prévalaient avant les travaux seront rétablies à la suite des travaux.

L'intensité des effets résiduels sera **faible à modérée** considérant l'ampleur, l'étendue géographique et la durée des effets appréhendés. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est faible. Globalement, les effets résiduels relatifs aux changements dans l'environnement sonore dans le cadre du Projet sont jugés **non importants** selon les seuils établis (tableau 5-4 présenté à la section 5 de la présente étude).

6.15 Effets cumulatifs

Cette section présente une description de l'évaluation des effets cumulatifs du Projet en association à d'autres activités passées, présentes ou raisonnablement prévisibles.

Les effets résiduels du Projet ont été identifiés et analysés par le biais de l'évaluation des effets environnementaux et socioéconomiques présentée dans les sections précédentes. Les éléments sans effets résiduels n'ont pas été pris en compte dans l'évaluation des effets cumulatifs potentiels.

Il se produit un effet cumulatif lorsque l'un des effets résiduels du Projet interagit temporellement ou spatialement avec les effets provenant d'autres activités qui ont eu ou qui auront lieu. Le détail de la méthode d'évaluation des effets cumulatifs est présenté à la section 5.

Afin de prédire les effets cumulatifs probables et de déterminer leur ampleur, l'information publique ainsi que le jugement professionnel ont été utilisés pour déterminer la présence et la probabilité des effets résiduels associés à des activités passées, présentes ou raisonnablement prévisibles.

Des projets spécifiques ont été identifiés de par les organisations suivantes :

- MDDELCC (liste des avis de projet);
- BAPE (études d'impact sur l'environnement disponibles au public);
- MTMDDET (liste de projets);
- Hydro-Québec (liste de projets);
- MRC, villes et municipalités qui ont été rencontrées pendant les consultations.

Un nombre très restreint de projets et d'activités pouvant interagir dans la ZER ont été identifiés.

Parmi les activités concrètes passées ou existantes, on retrouve des activités agricoles, le développement de réseaux et d'infrastructures (lignes électriques, pipelines, routes) ainsi que des activités commerciales dans la ZER. Parmi celles-ci, seules les activités agricoles peuvent potentiellement agir cumulativement à la fois dans l'espace et dans le temps. Les effets des activités agricoles sont bidirectionnels puisqu'ils produisent des effets négatifs sur certains éléments qui sont cependant compensés par d'autres effets positifs, mais les effets globaux demeurent à un niveau accepté par les communautés.

Le Projet n'englobera pas de secteur dont le zonage est destiné au développement urbain (terres agricoles en entier). Conséquemment, il n'y aura pas d'interférence directe avec le développement résidentiel.

TransCanada ne prévoit aucune autre activité. Les travaux d'entretien susceptibles d'être effectués dans le futur seront inclus dans le programme actuel d'entretien du pipeline de TransCanada et ne devraient pas entraîner de changement significatif.

En raison du caractère réversible des effets du Projet ainsi que du chevauchement temporel ou spatial des activités, aucun effet cumulatif potentiel important n'est à prévoir.

6.15.1 Qualité de l'air et GES

Les émissions atmosphériques et de GES reliées au Projet cumuleront avec les autres sources existantes telles que la circulation automobile. La hausse d'émissions en lien avec le Projet devrait être négligeable par rapport aux sources potentielles existantes, et ce, pendant la période de construction. Les effets cumulatifs sur la qualité de l'air et les GES seront non importants puisque les travaux de construction seront de courte durée, que l'effet sur les émissions atmosphériques sera de faible ampleur et immédiatement réversible, et que l'effet sur l'émission de GES sera négligeable.

6.15.2 Sols et potentiel des sols

Les activités agricoles passées et courantes peuvent affecter les sols et la productivité du sol, notamment par la perte de sol associée à l'érosion éolienne et hydrique. Toutefois, il est estimé que l'intensité de l'effet n'entraînera pas un changement qui altérerait la viabilité à long terme de la ressource au-delà d'un niveau acceptable.

Les effets du Projet sur les sols et le potentiel des sols ne sont anticipés que durant la période de construction. Le potentiel d'effets cumulatifs peut se produire à la suite d'un changement de la qualité ou d'une perte de sol causée par le mélange des horizons de sol, la pierrosité, la compaction et l'orniérage ainsi que par l'érosion éolienne et hydrique. Il est estimé que les effets seront d'une intensité négligeable à faible, limités à la ZIP, d'une durée de court à long terme, mais réversibles et donc temporaires, et non importants.

Il est aussi anticipé que les effets associés aux travaux de l'autoroute 35 comprendront une modification du potentiel des sols. La compréhension de ce projet de construction autoroutier et des mesures d'atténuation proposées est à l'effet que l'intensité de l'effet du Projet ne devrait pas entraîner de changement pouvant compromettre la pérennité de la ressource au-delà d'un niveau acceptable.

Les changements anticipés sur le potentiel des sols en raison des effets résiduels cumulatifs demeureront à un niveau acceptable et ne seront pas importants. Il n'y a donc aucun besoin de mesures d'atténuation additionnelles.

6.15.3 Eau souterraine

Les activités agricoles passées ou en cours peuvent causer des effets potentiels sur l'eau souterraine, notamment par la mise en place de système de drainage peu profond qui améliore le drainage des terres agricoles afin d'accroître le rendement des cultures en raison d'une élimination plus rapide de l'eau souterraine. D'autre part, ceci a pour effet de baisser légèrement le niveau de la nappe phréatique.

Cependant, l'importance de l'effet ne devrait pas entraîner de changement pouvant compromettre la pérennité de la ressource au-delà d'un niveau acceptable.

Les effets du Projet en lien avec l'eau souterraine ne sont anticipés que durant la période de construction. Le potentiel d'effets cumulatifs peut se produire à la suite d'un changement dans le débit ou la qualité de l'eau souterraine. Il est anticipé que les effets seront d'intensité négligeable à faible, limités à la ZEL, de courte durée et non importants.

Selon notre compréhension du projet de construction autoroutier et des mesures d'atténuation proposées, il n'y aurait pas d'effet qui pourrait cumuler en ce qui a trait à l'eau souterraine.

Il est donc anticipé que les effets résiduels cumulatifs concernant les changements à l'eau souterraine soient de faible intensité et non importants.

6.15.4 Eau de surface

Les activités agricoles passées et en cours peuvent affecter l'eau de surface, incluant la variation de la quantité d'eau causée par l'installation passée de système de drainage souterrain ainsi que le changement de la qualité de l'eau causée par l'érosion du sol. Les systèmes de drainage souterrains facilitent l'évacuation des eaux souterraines, ce qui résulte en une augmentation des débits d'eau maximum et en un risque accru d'érosion dans les cours d'eau. Les sols dénudés sont plus sensibles à l'érosion causée par le ruissellement, ce qui affecte la qualité de l'eau de surface durant des pluies abondantes. Toutefois, l'importance des effets anticipés ne devrait pas entraîner de changement pouvant compromettre la pérennité de la ressource au-delà d'un niveau acceptable.

Les effets du Projet en lien avec l'eau de surface ne sont anticipés que durant la période de construction. Les effets cumulatifs potentiels peuvent se produire à la suite d'un changement de débit ou de qualité de l'eau. Il est anticipé que les effets résiduels seront d'intensité négligeable à faible, limités à la ZEL, de courte durée et non importants.

Les effets anticipés de la construction de l'autoroute 35 devraient inclure des variations de la qualité et de la quantité de l'eau de surface en raison de l'érosion hydrique et de la modification des profils de drainage. Notre compréhension du projet de construction autoroutier et des mesures d'atténuation proposées indique que l'importance de l'effet ne devrait pas entraîner de changement pouvant compromettre la pérennité de la ressource au-delà d'un niveau acceptable.

Il est prévu que les effets résiduels cumulatifs anticipés concernant les changements à l'eau de surface soient de faible intensité et non importants.

6.15.5 Végétation

L'interaction du Projet avec d'autres activités en lien avec la végétation n'est anticipée que durant la période de construction. La possibilité d'effets cumulatifs sur la végétation peut se produire lors de la perte ou la modification de communautés végétales indigènes ou l'introduction et la propagation d'EEE. Il est anticipé que les effets du Projet seront d'une intensité négligeable à faible, limités à la ZIP, d'une durée de court à long terme, mais réversibles et donc temporaires et non importants.

La construction de l'autoroute 35 affectera des communautés végétales indigènes et pourrait être à l'origine de l'introduction et de la propagation d'EEE. Comme pour le Projet, la majeure partie des aires de travail sera située en zone agricole cultivée. Selon la compréhension du projet de construction de l'autoroute 35 et des mesures d'atténuation proposées, l'intensité des effets variera de faible à modérée et les effets ne devraient pas entraîner de changement pouvant compromettre la pérennité de la ressource au-delà d'un niveau acceptable.

Les effets résiduels cumulatifs anticipés quant aux changements sur la végétation ne devraient pas être importants.

6.15.6 Poisson et habitat du poisson

Les effets potentiels du Projet sur le poisson et son habitat ne sont anticipés que durant la période de construction. Les effets anticipés seront d'intensité négligeable à faible, limités à la ZEL, de courte durée et non importants.

Les effets anticipés de la construction de l'autoroute 35 sur le poisson et son habitat devraient être aussi temporaires. Notre compréhension de ce projet de construction autoroutier et des mesures d'atténuation proposées indique que l'importance des effets ne devrait pas entraîner de changement pouvant compromettre la pérennité de la ressource au-delà d'un niveau acceptable.

Ainsi, il est prévu que les effets résiduels cumulatifs anticipés concernant le poisson et son habitat soient de faible intensité et non importants.

6.15.7 Faune et habitats pour la faune

Les effets potentiels du Projet sur la faune et les habitats pour la faune sont principalement anticipés sous forme de perturbation pendant la période de construction et sont qualifiés d'intensité négligeable à faible et non importants considérant l'actuelle piètre qualité des habitats pour la faune, l'étendue restreinte, la courte durée ainsi que le caractère réversible de l'effet. Le potentiel pour des effets cumulatifs sur la faune et ses habitats devrait être minimal et restreint à la période de construction.

Les effets anticipés de la construction de l'autoroute 35 pourraient être plus appréciables sur la faune et ses habitats puisque l'empreinte au sol est plus importante. Elle affectera plus de communautés végétales indigènes et une perte d'habitat associée à la présence permanente de l'autoroute. Toutefois, selon notre compréhension du projet de construction autoroutier et des mesures d'atténuation proposées, l'importance de l'effet ne devrait pas compromettre la pérennité de la ressource au-delà d'un niveau acceptable.

Puisque les effets du Projet sur la faune et ses habitats seront de courte durée (période de construction), de réversibilité immédiate et de faible ampleur, les effets cumulatifs sur la faune et ses habitats ne seront pas importants.

6.15.8 Affectation et utilisation du territoire et des ressources

Les effets potentiels du Projet sur l'affectation et l'utilisation du territoire et des ressources ne sont anticipés que durant la période de construction. Le potentiel d'effets cumulatifs peut inclure des perturbations générales et nuisances aux activités agricoles (bruit, poussière, relocalisation ou interruption temporaire d'accès). Il est anticipé que les effets du Projet seront d'intensité négligeable à faible, limités à la ZIP, de courte durée et réversibles, et ainsi temporaires, et seront non importants.

Les effets anticipés de la construction de l'autoroute 35 pourraient être plus appréciables sur l'affectation et l'utilisation du territoire et des ressources puisque l'empreinte au sol de l'autoroute est plus importante, que plus de superficies agricoles seront touchées et que la présence de l'autoroute créera une perte nette de terres. Toutefois, selon notre compréhension du projet de construction autoroutier et des mesures d'atténuation proposées, les effets ne devraient pas entraîner de changement sur la ressource au-delà d'un niveau acceptable.

Puisque les effets anticipés du Projet sur l'affectation et l'utilisation du territoire et des ressources seront de courte durée, de réversibilité immédiate et d'intensité négligeable à faible, les effets cumulatifs sur l'affectation et l'utilisation du territoire et des ressources ne seront pas importants.

6.15.9 Conditions socioculturelles

Les effets anticipés du Projet en lien avec les conditions socioculturelles sont qualifiés être autant négatif que positif considérant tant les opportunités d'emplois, que les revenus et avantages à la collectivité. Toutefois, il est anticipé que les effets demeureront négligeables à faibles au niveau de la communauté et ne seront pas importants.

La construction de l'autoroute 35 apportera des changements aux conditions socioculturelles, incluant l'amélioration de la qualité de vie associée à la diminution de la circulation de la route 133, les inconvénients pour les agriculteurs quant à la division des terres agricoles et la perte de superficie de terres agricoles. Il est estimé que les effets seront faibles au niveau de la communauté et ne seront pas importants.

Ainsi, il est prévu que les effets résiduels cumulatifs anticipés concernant les conditions socioculturelles soient de faible intensité et non importants.

6.15.10 Infrastructures et services

Les effets potentiels du Projet sur les infrastructures et les services ne sont anticipés que durant la période de construction. Le potentiel d'effets cumulatifs sur les infrastructures et les services peut se produire à la suite d'une hausse de demande pour le logement, pour les services à la communauté et pour les infrastructures de transport. Il est anticipé que les effets seront de faible intensité, limités à la ZER, de courte durée et seront non importants.

Des effets résultants de la construction de l'autoroute 35 sont également anticipés sur les infrastructures et services. Notre compréhension du projet de construction autoroutier et des mesures d'atténuation

proposées indique que l'importance de l'effet ne résultera pas à un changement de la ressource au-delà d'un niveau acceptable et serait non important.

Ainsi, il est prévu que les effets résiduels cumulatifs sur les infrastructures et les services soient de faible intensité et non importants.

6.15.11 Emploi et économie

Les bénéfices économiques reliés à l'emploi et la fiscalité se traduiront en effets positifs comme pour les autres projets dans la région. Néanmoins, considérant la taille du Projet et sa courte durée de construction, l'intensité de l'effet résiduel cumulatif devrait être faible à modérée, mais non important.

6.15.12 Ressources patrimoniales et archéologiques

Les effets du Projet sur les ressources archéologiques pendant la période de construction sont évalués d'intensité négligeable à faible et improbables considérant les mesures d'atténuation et de surveillance archéologique recommandées qui seront mises en place durant les travaux. Conséquemment, les effets résiduels ne devraient pas être importants.

L'étude d'impact de la construction de l'autoroute 35 indique qu'il n'y aura aucun effet résiduel provenant de ces activités.

Aucun effet cumulatif n'est donc anticipé sur les ressources patrimoniales et archéologiques.

6.15.13 Environnement sonore

Le site proposé est situé dans un secteur agricole. Les sources de bruit actuelles proviennent principalement des activités agricoles et de la circulation environnante.

Le bruit provenant du chantier de construction s'ajoutera à ces sources de bruit. Toutefois, puisque les travaux de construction seront de courte durée, immédiatement réversible et d'une ampleur jugée de faible à modérée, les effets cumulatifs anticipés sur l'environnement sonore ne seront pas importants. Le niveau de bruit de l'exploitation sera négligeable sauf si des travaux de purge à l'atmosphère sont requis dans la section de prolongement du Projet, ce qui sera non fréquent, de courte durée et, par conséquent, les effets cumulatifs sur l'environnement sonore ne seront pas importants.

La construction de l'autoroute 35 provoquera des changements au niveau de l'environnement sonore en raison du déplacement de la circulation routière provinciale et régionale sur l'autoroute par rapport aux routes secondaires. Ainsi, les résidences situées en bordure de la route 133 y verront un effet positif. Pendant la période des travaux, il y aura des bruits temporaires associés à la construction. Le MTMDT exercera une surveillance dans le secteur des résidences afin de préserver le niveau sonore à un niveau acceptable. Par conséquent, il est anticipé que les effets sur l'environnement sonore devraient être faibles pendant les travaux de construction et positifs lorsque l'autoroute sera finalisée.

Puisque les effets du Projet sur l'environnement sonore seront de courte durée, de réversibilité immédiate et d'une ampleur jugée faible à modérée, les effets cumulatifs sur l'environnement sonore ne seront pas importants.

7 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Conformément à la section 5 de la Directive émise par le MDDELCC en juin 2016, TransCanada a complété une analyse des risques technologiques dans le cadre de son Projet. La démarche générale de l'analyse des risques technologiques du Projet est basée sur les exigences du Guide « Analyse des risques d'accidents technologiques majeurs » du MDDELCC. Les exigences incluent, entre autres, l'identification des dangers et des accidents potentiels ainsi que l'évaluation des conséquences potentielles, des fréquences et des risques. Cette analyse permet d'identifier les pires scénarios d'accidents qui pourraient se produire bien que peu probable, d'évaluer les conséquences possibles pour la population et les installations à proximité, et de juger de l'acceptabilité du Projet en matière de risques technologiques. TransCanada a mandaté SNC Lavalin pour réaliser cette étude dont le rapport complet est disponible à l'annexe G du présent document.

L'analyse des risques technologiques réalisée dans le cadre du Projet montre que les conséquences potentielles du pire cas d'accident majeur pourraient affecter quelques éléments sensibles répertoriés à proximité du Projet (résidences), mais seraient limitées en termes de distance. De plus, la probabilité d'occurrence du pire cas d'accident est très faible car le gazoduc et les divers équipements seront conçus et installés en respectant les normes et codes applicables, et divers équipements de protection seront en place. L'analyse des risques technologiques montre que le Projet respecte tous les critères d'acceptabilité du risque définis selon l'occupation du territoire.

8 MESURES D'URGENCE

Bien qu'il soit reconnu que les pipelines soient la méthode la plus sécuritaire et la plus efficace pour transporter d'importants volumes de gaz naturel à travers le Canada, il est toujours possible que survienne une situation d'urgence impliquant ces infrastructures. La sécurité du public, l'environnement, les employés et les infrastructures font partie des priorités de TransCanada, qui se traduisent par un engagement à construire, exploiter et maintenir son réseau de transport de gaz naturel de façon sécuritaire.

À cet effet, TransCanada applique toutes les normes, codes et standards applicables de l'industrie lors de la fabrication (ex. contrôles de qualité en usine), de la construction (ex. examen non destructif des soudures) et de l'exploitation et l'entretien du réseau afin d'assurer l'intégrité du réseau (ex. entretien des vannes et autres infrastructures du réseau, suivi des systèmes de protection contre la corrosion). Le réseau est également inspecté à l'aide d'outils intelligents d'inspection interne de la conduite qui permettent de suivre et valider l'état du réseau.

TransCanada procède aussi périodiquement à une inspection visuelle complète de la servitude permanente du réseau, au sol et par survols aériens, afin d'identifier tout élément qui pourrait menacer l'intégrité de l'infrastructure, tel que le risque de dommages causés par un tiers. D'ailleurs, TransCanada procède à l'entretien de la végétation ligneuse sur la servitude permanente afin de permettre cette surveillance, ainsi qu'à la surveillance des travaux effectués sur la servitude par une tierce partie.

Dans ce contexte, TransCanada maintient des contacts réguliers avec les diverses associations d'entrepreneurs pour les sensibiliser à la sécurité entourant l'excavation dans le voisinage des gazoducs. Membre de l'organisme Info-Excavation, TransCanada s'assure de fournir à très court délai tout renseignement demandé par cet organisme. Entre autres, TransCanada dépêche gratuitement des membres de son personnel à l'endroit prévu des travaux par une tierce partie pour procéder à la localisation de ses installations et assurer l'intégrité de son réseau.

L'ensemble du réseau de transport de TransCanada est suivi 24 heures sur 24, 365 jours par année, depuis un centre de contrôle informatisé localisé à Calgary. Les capacités d'information et de contrôle en temps réel du réseau de transport de gaz naturel de TransCanada représentent des facteurs importants dans l'assurance de la fiabilité et de l'efficacité de l'exploitation du pipeline. Les outils qui permettent ces capacités sont les systèmes Supervisory Control And Data Acquisition (« SCADA »). Le système SCADA permet un suivi et un contrôle continu du pipeline et représente l'outil de suivi fondamental pour assurer que le réseau de pipeline est opéré à l'intérieur des paramètres de conception et d'entretien, ainsi que permettre la détection et l'isolement rapide des incidents d'opération de conduite.

Pour les mesures d'urgence, TransCanada possède un Programme de gestion des urgences détaillé dont l'ensemble des procédures prévues en cas d'urgence est incorporé dans un document intitulé *Emergency Management - Corporate Program Manual* (Gestion des urgences - Manuel du programme corporatif). L'objectif est d'assurer la protection des collectivités ainsi que de rencontrer ou excéder les meilleures pratiques de l'industrie et les exigences réglementaires. Plus spécifiquement, le but du Programme de gestion des urgences est de fournir une approche cohérente et globale de la gestion des

urgences au sein de TransCanada. Le Programme guide tous les aspects de la planification d'urgence, de la préparation à la réponse au terrain, pour assurer la sécurité et la sûreté du public.

Le Programme de gestion des urgences a été développé selon la norme ACNOR-Z731-00 et le *Règlement de l'Office national de l'énergie sur les pipelines terrestres*, ainsi que les meilleures pratiques de l'industrie. La révision du Manuel du programme corporatif de gestion des urgences est effectuée annuellement et relève de spécialistes seniors en gestion d'urgence.

Le Programme de gestion des urgences est conçu de façon à assurer l'identification, la caractérisation et la déclaration de tous les incidents, une vérification consistante et détaillée de ceux-ci, et à faciliter l'amélioration continue de la performance pour ainsi permettre d'apporter des mesures correctives et préventives, et éliminer la récurrence de tels événements.

8.1 Mise en œuvre des mesures d'intervention d'urgence

Le Manuel du Programme corporatif de gestion des urgences décrit les protocoles et procédures spécifiques à mettre en œuvre pour répondre adéquatement à des situations d'urgence. Ces protocoles et procédures concernent les activités d'intervention directes telles que le confinement et le contrôle, la coordination des activités d'intervention avec les organismes d'urgence, la communication avec le public et les médias et finalement, la restauration des actifs de TransCanada.

La Politique de gestion des incidents de TransCanada est l'élément clé qui définit comment les incidents sont gérés par la compagnie. L'objectif de la Politique est de veiller à ce que TransCanada satisfasse à ses engagements en matière de santé, sécurité et environnement pour atteindre ou surpasser les exigences réglementaires applicables en mettant en œuvre un processus systématique pour anticiper, prévenir et gérer les événements imprévus (y compris les situations d'urgence) qui pourraient entraîner des conséquences indésirables pour la compagnie, son personnel et les collectivités.

Si une situation d'urgence survient, le Programme de gestion des urgences doit être activé rapidement. Ce processus est composé de quatre étapes, soit l'évaluation initiale de l'événement (ex. causes, conditions), l'analyse des besoins en termes de ressources internes et externes, le développement de stratégies d'action spécifiques et leur mise en œuvre.

Pour le présent Projet, TransCanada est en mesure de répondre adéquatement aux urgences puisque son Programme de gestion des urgences est déjà en application dans le secteur en raison de la présence de son réseau existant de transport de gaz naturel. Les municipalités qui seront traversées par le Projet possèdent donc déjà les informations concernant les interventions spécifiques en cas d'urgence. Ces dernières seront rencontrées par TransCanada avant la mise en exploitation du Projet afin de valider et divulguer certaines informations, particulièrement en ce qui a trait aux coordonnés pour :

- les responsables des opérations sur le site;
- la localisation des bâtiments/infrastructures de TransCanada à proximité;
- les considérations particulières, comme la présence d'un boisé à proximité du gazoduc indiquant la possibilité d'un risque de feu de forêt;
- les informations sur le centre d'entretien de TransCanada le plus près.

Mécanisme de gestion des urgences

Le Programme de gestion des urgences inclut l'opération d'un centre permanent de réception des appels d'urgence (service 24 h bilingue), et lors de situations d'urgence, l'établissement d'un poste de commande près du site où l'urgence survient, ainsi que des centres d'opération d'urgence établis régionalement et à Calgary. Ces centres permettent une coordination des efforts d'intervention en travaillant étroitement avec les groupes locaux de services d'urgence, les agences réglementaires, les propriétaires, les représentants des communautés ainsi que les médias. Le Manuel corporatif de gestion des urgences décrit les rôles, fonctions et responsabilités des divers individus ou groupes impliqués dans la compagnie. Le système incorpore pour le poste de commandement et les centres d'opération d'urgence un schéma des actions chronologiques à entreprendre. Les communications et actions sont enregistrées dans des formulaires prévus à cet effet.

Plan d'intervention d'urgence

Un plan d'intervention d'urgence (« PIU ») est élaboré dans le contexte spécifique d'un Projet pour protéger la santé, la sécurité et le bien-être des personnes, et de limiter les dommages aux biens, aux opérations de l'entreprise et à l'environnement. Le PIU doit tenir compte des besoins de TransCanada, ses employés, la communauté au sens large, ainsi que les exigences réglementaires dans un effort pour se préparer à toutes les situations d'urgence possibles.

Le PIU comprend généralement les sections suivantes :

- **Introduction** : présentation des objectifs et de la portée du plan.
- **Description du réseau** : canalisations et installations connexes.
- **Identification et analyses des risques** : présentation de scénarios d'accidents ainsi que des sensibilités environnementales et socioéconomiques le long du pipeline.
- **Notification et mobilisation** : présentation des procédures d'activation et de notification de l'équipe d'intervention de TransCanada et des organisations externes telles que les premiers répondants et les agences gouvernementales. Cette section présente également les délais d'intervention.
- **Gestion des incidents** : présentation du système de gestion des incidents, de l'attribution des responsabilités au sein de ce système et des mécanismes de coordination avec les autorités locales selon les principes du Plan national de sécurité civile du Québec.
- **Procédures d'intervention** : présentation des stratégies et tactiques d'intervention en cas d'urgence pour les différents scénarios d'accident possibles.
- **Ressources d'intervention** : présentation des ressources humaines et des équipements d'intervention disponibles appartenant à TransCanada.
- **Activités de préparation** : présentation du programme de formation et d'exercice pour les intervenants d'urgence de TransCanada et à l'externe.

Procédures de mise en É uvre, de notification et d'intervention

Les procédures de notification en cas d'urgence s'enclencheront dès qu'une fuite est détectée. Conformément aux procédures, les organismes de réglementation et les services d'urgences locaux sont avisés immédiatement après la détection et, en parallèle, des avis sont effectués à l'interne pour

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

déclencher l'intervention d'urgence et aviser les services pertinents. Lorsqu'une fuite est détectée, les intervenants de TransCanada sont immédiatement mobilisés.

Pour tous les incidents et les situations d'urgence, TransCanada entend adhérer aux lignes directrices sur les délais d'intervention élaborées par l'Association canadienne de pipelines d'énergie (ACPE) (se référer au tableau 8-1). Ces délais d'intervention représentent le temps maximal autorisé pour chaque phase d'intervention lors d'une urgence. L'équipement et le personnel d'intervention seront positionnés à des endroits stratégiques le long du pipeline afin de respecter ces délais d'intervention.

Tableau 8-1 Lignes directrices de l'ACPE relatives au délai d'intervention

Phase	Lignes directrices relatives au délai d'intervention	Mesures	Description
Phase 1	Commence immédiatement après la constatation d'une urgence liée au pipeline	Fermeture du pipeline	La fermeture à distance du pipeline depuis un centre de contrôle doit avoir lieu immédiatement après la constatation d'une situation d'urgence.
Phase 2	2 heures	Activités d'intervention d'urgence	La mise en place d'un système de gestion d'intervention d'urgence doit avoir lieu immédiatement après la constatation d'une situation d'urgence. L'établissement d'un système de commandement des interventions (« SCI ») doit avoir lieu dans un délai de 2 heures. La mise en place du SCI se confirme par la nomination d'un commandant du lieu de l'incident, la préparation du formulaire SCI 201 ou toute autre activité lancée par le SCI.
Phase 3	3 heures	Personnel sur place	Premier intervenant de l'entreprise sur place dans un délai de 3 heures.
Phase 4	6 heures	Matériel d'intervention d'urgence initial sur place	Le matériel d'intervention initial doit se trouver sur place dans les 6 heures suivant la constatation d'une situation d'urgence, et il faut satisfaire aux exigences relatives à un soutien supplémentaire en cas d'incident pétrolier dans un délai maximal de 72 heures. Ces exigences peuvent être satisfaites grâce à un équipement sur place, une aide mutuelle, des coopératives d'intervention en cas de déversements ou l'obtention par contrat d'un équipement d'intervention.

8.2 Mécanismes de préparation aux urgences

Le succès d'une intervention d'urgence efficace est directement lié à la préparation. En cas d'urgence, le processus d'activation, les lignes de communication, la gestion des ressources et des stratégies d'intervention doivent être déjà définis et connus. La préparation est l'élément clé qui soutient une réponse efficace.

Programme de formation et exercice d'intervention

Le Programme de gestion des urgences de TransCanada requiert la formation des employés sur les procédures et mécanismes d'intervention. Dans ce contexte, TransCanada réalise périodiquement des exercices d'intervention en cas d'urgence (exercices théoriques, de terrain interne et de terrain externe)

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

dont l'objectif est de s'assurer que les procédures et informations contenues dans le Programme et le PIU sont à jour, détaillées et comprises. Les exercices sont réalisés à différentes périodes de l'année afin de tester les procédures/équipements dans différentes conditions. Les résultats des exercices servent à l'amélioration de l'ensemble du processus de réponse en cas d'urgence.

De plus, les formations d'urgence font partie d'un cycle de formation continue reçu par les employés. Les principaux types de formations en intervention d'urgence sont les suivants :

- Santé et sécurité sur les sites avec matières dangereuses (HAZWOPER);
- Gestion d'urgence (SCI);
- Tactiques et l'équipement d'intervention (sol, eau, hiver);
- Opération d'un centre d'opération d'urgence.

Programme de l'éducation continue des services d'urgence externes

Le Programme de gestion des urgences incorpore également un programme de l'éducation des services d'urgence externes (police, pompiers, ambulanciers) dont le territoire géographique d'intervention inclut des infrastructures de TransCanada. Une révision/coordination annuelle est effectuée avec ces groupes. Au besoin, des rencontres peuvent être établies et le matériel suivant peut être présenté :

- une vidéo sur « Les services d'urgence de TransCanada »;
- une brochure intitulée « Guide pour les services d'urgences »;
- une présentation intitulée « Services d'urgence »;
- les cartes illustrant le périmètre de sécurité.

Les principaux types d'exercices utilisés pour tester les capacités d'intervention sont :

- des exercices de notification trimestriels effectués afin de tester les communications;
- des exercices annuels de déploiement de l'équipement effectués afin de tester la capacité de TransCanada de déployer de l'équipement d'intervention comme envisagé dans le PIU;
- des exercices de simulation annuels des équipes d'intervention effectués afin de tester l'organisation, la communication et la prise de décision de l'équipe dans la gestion d'une intervention en cas d'urgence.

Programme de sensibilisation du public

Afin de limiter les risques d'accidents, le Programme de sensibilisation du public de TransCanada est appliqué et permet une communication régulière avec les intervenants clés des communautés. De par ce programme, TransCanada fait parvenir annuellement de l'information aux propriétaires directement touchés, aux municipalités, aux communautés autochtones et aux premiers répondants en cas d'urgence, ainsi qu'à tous les trois ans, aux propriétaires avoisinants.

Il vise à mettre à jour les banques d'information sur les intervenants clés, à informer/rappeler les usages permis et interdits sur la servitude et les exigences d'informer la compagnie avant d'entreprendre tous travaux de excavation à proximité des pipelines. Ces communications et visites, au besoin, permettent aussi de recueillir des informations générales sur les changements survenus dans le secteur (ex. nouvelles infrastructures) et de répondre aux interrogations et préoccupations.

9 SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Cette section décrit les pratiques et programmes d'inspection et de suivi que TransCanada mettra en place pendant les phases de construction et d'exploitation. Les pratiques et programmes sont préliminaires et ceux-ci seront, au besoin, mis à jour pour refléter les modifications qui pourraient être apportées au Projet, les discussions tenues avec les parties prenantes et les conditions et exigences formulées par les autorités réglementaires. Ils ont été établis en fonction de l'expérience acquise du promoteur et de l'équipe de praticiens lors de projets antérieurs de nature similaire, des meilleures pratiques de protection de l'environnement ainsi que des commentaires formulés par les parties prenantes et les organismes de réglementation lors des consultations tenues à ce jour.

9.1 Surveillance environnementale

La surveillance environnementale qui sera mise en place pendant la phase de construction du Projet vise à assurer de la mise en application des mesures et engagements relatifs à la protection de l'environnement, et à promouvoir la sécurité et la protection de l'environnement.

TransCanada pourra réaliser le Projet en respect avec l'environnement de par l'évaluation des enjeux environnementaux, la planification et la mise en œuvre des mesures d'atténuation et des plans de contingence identifiés pour répondre à ces enjeux, et la mise en place d'initiatives de conformité telles que la session d'orientation environnementale et la surveillance environnementale.

TransCanada retiendra les services d'un inspecteur(s) en environnement pendant toute phase critique de la construction du Projet. L'inspecteur(s) en environnement ou son désigné sera familier avec la construction de pipelines, ainsi que les effets potentiels et les mesures d'atténuation disponibles pour éviter ou réduire ces effets. L'inspecteur(s) en environnement ou la personne désignée sera responsable de la promotion et de la surveillance du respect continu et constant de la conformité avec :

- les mesures proposées dans l'étude d'impact et autres documents, incluant les mesures d'atténuation;
- les conditions fixées par les autorités réglementaires;
- les engagements du promoteur prévus aux autorisations;
- les exigences relatives aux lois et règlements pertinents.

Avant le démarrage des travaux de construction, TransCanada mettra en place une équipe d'inspection qui inclura un inspecteur en environnement qui sera soutenu par du personnel d'inspection technique qualifié et expérimenté dans leur domaine d'expertise. Cette équipe aura pour mandat de surveiller l'ensemble des travaux réalisés pour ce Projet. L'inspecteur en environnement débutera son mandat avant le début de la construction avec suffisamment de temps pour se familiariser avec la documentation du Projet, suivre les formations nécessaires et donner une session d'orientation environnementale aux autres travailleurs de la construction, ainsi que suffisamment de temps sur le site pour la revue de tous les éléments sensibles du Projet. La session d'orientation environnementale traitera de tous les éléments sensibles nécessitant des mesures de protection environnementale durant la construction. Cette session sera obligatoire pour tous les employés clés du promoteur (ex. inspecteurs) et de l'entrepreneur

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

(ex. directeur du chantier, contremaîtres, opérateurs, etc.) qui seront choisis pour l'exécution des travaux. Les documents produits pour obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation du Projet seront mis à leur disposition. Les autorisations reçues et les conditions s'y rattachant seront disponibles au bureau de chantier.

Pendant la construction, l'inspecteur en environnement surveillera les activités du Projet et les mesures d'atténuation mises en place et effectuera des rapports qui indiqueront les activités et les conditions observées. Dans l'éventualité où une mesure d'atténuation ne présenterait pas l'efficacité requise, ou si une problématique environnementale non anticipée survenait, l'inspecteur en environnement en consultation avec le directeur de la construction et/ou le conseiller en environnement, identifieront les actions et les mesures appropriées. Selon les besoins, l'inspecteur en environnement sera assisté par un ou plusieurs spécialistes en environnement, sans toutefois s'y limiter, incluant des :

- agronomes;
- archéologues;
- biologistes;
- ingénieurs agricoles;
- ingénieurs forestiers.

9.2 Programme de suivi environnemental

Le programme de suivi environnemental évaluera les conditions le long de la prise de construction suite à la remise en état, incluant la reprise de végétation, le contrôle de l'érosion et toute problématique de végétation indésirable. Le programme permettra ainsi de valider la justesse de l'évaluation des effets et l'efficacité des mesures d'atténuation prévues dans l'étude d'impact et mises en place lors de la construction. Comme précédemment mentionné, l'expérience acquise dans le cadre de la réalisation de projets semblables montre qu'il existe peu d'incertitude quant aux résultats de l'évaluation des impacts et de l'efficacité des mesures d'atténuation.

Plus spécifiquement, le programme de suivi environnemental inclura :

- la résolution de toute problématique environnementale relevée à la fin de la construction;
- la vérification de la justesse de l'évaluation des effets potentiels du Projet sur l'environnement;
- l'évaluation de l'efficacité des mesures mises en place pour atténuer les effets;
- l'identification de problématiques environnementales de court ou long termes non anticipées qui pourraient survenir durant l'exploitation et les actions correctives requises.

Le suivi environnemental sera initié à la fin de la phase de construction et se poursuivra jusqu'à la fin de la première saison de croissance, suite à la remise en état final.

9.2.1 Raison d'être et objectifs du suivi environnemental

À la suite de la remise en état, il est prévu que la majorité des effets anticipés seront atténués et peu perceptibles (temporaires et réversibles). Le suivi ciblera donc spécifiquement les CV pour lesquelles des

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

effets résiduels pourraient être observés. Il permet aussi de valider l'efficacité des mesures d'atténuation préconisées. Un tel programme permet de prendre action rapidement au fur et à mesure que les résultats du suivi le nécessitent. Finalement, le programme de suivi permet d'enrichir les connaissances à l'égard de l'évaluation des effets sur l'environnement et de l'efficacité des mesures mises en place. Celles-ci pourront être mises à profit lors de projets ultérieurs.

9.2.2 Portée préliminaire

L'approche adoptée dans le cadre du programme de suivi consiste à évaluer les composantes pour lesquelles des effets sont anticipés, avant et après les activités de construction. Cette évaluation se veut essentiellement qualitative, bien que des mesures ou dénombrements puissent être intégrés au suivi. La méthodologie d'évaluation sera basée sur le principe que le succès de remise en état peut être évalué en comparant les conditions sur l'emprise de construction avec celles de superficies adjacentes représentatives tout en considérant le statut de remise en état au moment de l'évaluation.

Ainsi, après les travaux de construction et de remise en état, une inspection sera effectuée sur toute la longueur de la zone de travail afin de documenter les conditions prévalant à la fermeture du chantier. C'est à ce moment que les besoins spécifiques en termes de suivi environnemental se préciseront. Une liste des problématiques environnementales sera alors développée à partir des observations réalisées lors des phases de construction et de remise en état du Projet. Une reconnaissance au terrain par voie aérienne ou terrestre permettra d'évaluer les conditions de l'emprise de construction et l'efficacité des mesures mises en place. Si une problématique environnementale est identifiée, l'étendue de la zone touchée sera délimitée, et au besoin, un échancier sera établi pour procéder aux correctifs requis.

Le tableau 9-1 présente les composantes les plus susceptibles de faire l'objet d'un suivi ainsi que les principaux éléments qui y sont associés et qui seraient étudiés, le cas échéant.

Tableau 9-1 Portée préliminaire du programme de suivi environnemental pour le Projet

Composante	Suivi potentiel
Cours d'eau	Stabilité du lit, des berges et des talus
Poisson et habitat du poisson	Modification de l'habitat du poisson État et stabilité du substrat, des talus, de la végétation aquatique et riveraine
Milieus cultivés	Rendement des cultures Conditions de drainage
Végétation	Propagation d'espèces exotiques envahissantes

À moins de circonstances particulières, deux inspections supplémentaires au cours de l'année suivant la fin des travaux de construction devraient permettre de compléter le programme de suivi environnemental. Cette période d'un an permet généralement de bien apprécier le résultat des mesures d'atténuation mises en œuvre lors des travaux de construction.

Le promoteur compilera les résultats de son suivi environnemental sous forme d'un rapport.

En cas de dégradation de l'environnement durant la période de suivi, le mécanisme d'intervention suivant est prévu :

- désigner un représentant de la compagnie sur place;

- contacter un spécialiste en mesure de proposer des corrections immédiates;
- en parallèle aux deux points précédents, aviser les autorités réglementaires concernées, si y a lieu, et/ou les propriétaires de la problématique relevée;
- identifier la source du problème;
- faire part aux autorités (si y a lieu) et/ou les propriétaires, des mesures à appliquer;
- effectuer un suivi sur l'efficacité des correctifs et informer les parties concernées.

9.3 Conformité environnementale pendant l'exploitation

TransCanada met en œuvre sur une base quotidienne des pratiques permettant l'exploitation et l'entretien du gazoduc en toute sécurité et efficacement pendant la vie du Projet. En outre, des programmes d'entretien préventif réguliers ont été et seront intégrés dans la conception et l'exploitation du Projet; incluant des patrouilles aériennes, des inspections internes, la surveillance de la protection cathodique et une signalisation et des marqueurs appropriés indiquant la présence du pipeline.

Les procédures d'intervention d'urgence de TransCanada font partie d'un programme global qui comprend un plan d'intervention d'urgence spécifique au Projet. Aussi, TransCanada appliquera son Programme de gestion de l'intégrité de TransCanada (IMP) pour répondre aux exigences continues du pipeline tout au long de la vie du Projet. Ces programmes utilisent des technologies d'inspection et d'atténuation avancées dans une approche globale fondée sur les risques afin d'identifier les problèmes potentiels d'intégrité pour le pipeline ou les stations de mesurage, et de développer des activités spécifiques d'entretien pour l'intégrité. L'objectif de ce processus d'intégrité est de limiter les effets environnementaux, de protéger le pipeline, de maintenir sa fiabilité, et de protéger la sécurité des employés de TransCanada et le public.

10 CONCLUSION

TransCanada désire répondre à la demande croissante de ses clients en gaz naturel dont plus particulièrement Vermont Gas Systems, Inc. (propriété de Gaz Métro), ainsi qu'à consolider le réseau dans la région de Saint-Sébastien et Pike River. Le Projet vise ainsi à augmenter la capacité du réseau existant de transport de gaz naturel. Les modifications envisagées pour répondre à la demande consistent à prolonger une conduite existante de transport de gaz naturel sous haute pression sur une distance d'environ 4 km, ainsi que la mise en place d'infrastructures hors sol connexes, soit deux gares de raclage et les vannes requises pour l'interconnexion au réseau, dans les municipalités de Saint-Sébastien et de Pike River.

Dès les premières étapes du Projet, TransCanada a reconnu l'importance de mettre sur pied des programmes d'information et de consultation auprès des communautés autochtones et des collectivités. Plusieurs outils de communication ont été utilisés dans le cadre des activités d'information et de consultation du milieu afin d'obtenir un retour d'information et d'identifier les enjeux associés au Projet. À ce jour, les parties prenantes consultées n'ont identifié aucun enjeu ou préoccupation concernant les questions environnementales et socioéconomiques qui ne peuvent être traitées par l'application de mesures d'atténuation appropriées. Lors de la phase d'exploitation, TransCanada poursuivra les relations avec les communautés autochtones et les collectivités à l'aide de son Programme de sensibilisation du public.

Le Projet s'insère dans un milieu agricole où il n'y a pas d'habitat de qualité pour la flore et la faune. La majorité des effets potentiels du Projet seront temporaires et se produiront durant la construction. Afin d'éviter ou d'atténuer les effets des travaux, plusieurs mesures d'atténuation seront implantées, lesquelles sont basées sur les meilleures pratiques de protection de l'environnement et l'expérience de l'équipe de praticiens acquise lors de projets antérieurs de nature similaire. Considérant la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation, l'intensité des effets résiduels variera selon les composantes valorisées majoritairement de négligeable à faible et le potentiel de contribution du Projet aux effets cumulatifs variera quant à lui de négligeable à faible. Une surveillance environnementale pendant la construction permettra de s'assurer de l'application des mesures d'atténuation proposées et des engagements pris par TransCanada ainsi que de la conformité réglementaire du Projet. Le suivi environnemental qui sera implanté permettra de confirmer l'efficacité des mesures d'atténuation déployées et de rapporter des mesures correctives au besoin.

Le choix de l'emplacement du nouveau gazoduc de manière contiguë à un gazoduc existant demeure l'option la plus avantageuse puisque les MRC et municipalités concernées, les premiers répondants, les entrepreneurs, les citoyens, les propriétaires fonciers du secteur, de même que le personnel de TransCanada responsable de la sécurité, de l'entretien et de l'exploitation ont développé des habitudes et des comportements associés à la présence d'un gazoduc qui assurent la sécurité et l'intégrité de l'infrastructure. De plus, le regroupement de servitudes du même type optimise l'espace requis pour les activités d'exploitation et d'entretien. Finalement, les systèmes de drainage souterrain et de surface requis pour les activités agricoles ont été conçus en fonction de la présence de la canalisation existante,

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

et donc, une nouvelle infrastructure située de façon adjacente à la servitude existante serait de moindre impact sur ces réseaux de drainage existants.

L'analyse des risques technologiques réalisée dans le cadre du Projet démontre qu'un nombre très limité de résidences et de fermes se situent dans les zones potentiellement dangereuses pour la population. L'analyse du risque individuel réalisée en considérant le taux de défaillance et les probabilités établies à partir des bases de données canadiennes de l'ONÉ et américaines du PHMSA (*Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration*) démontre que tous les usages et les éléments sensibles recensés le long du tracé du gazoduc respectent les limites définies par les critères d'acceptabilité. Le risque cumulatif de la présence d'un gazoduc existant le long du Projet projeté respecte également les limites définies par les critères d'acceptabilité des risques technologiques. La sécurité des personnes concernées sera assurée par la mise en place d'un plan d'intervention d'urgence.

TransCanada applique une approche basée sur le risque qui tient compte des programmes existants sur la gestion de l'intégrité des installations pipelinières, de même que des normes de l'industrie, des spécifications techniques et des meilleures pratiques. Dans le cadre du processus de gestion de risque pendant le cycle de vie du Projet, TransCanada réévaluera régulièrement les activités d'exploitation et la condition du pipeline afin de s'assurer d'une exploitation sécuritaire constante.

L'étude d'impact sur l'environnement a permis de mettre en relief les différents aspects environnementaux, sociaux et techniques dans toutes les phases du Projet. Les mesures d'atténuation qui seront mises en place assureront l'intégration du pipeline projeté dans son milieu d'insertion en réduisant les effets liés à la construction et l'exploitation. Ainsi, il est permis de constater que les considérations environnementales ont été prises en compte dans le cadre du Projet et sont au cœur des préoccupations de TransCanada, dont le maintien de l'intégrité de l'environnement.

TransCanada est une entreprise socialement responsable qui considère la responsabilité sociale d'entreprise non pas comme un aspect de ses activités, mais comme le reflet de ses méthodes de gestion et l'expression de ses valeurs fondamentales d'intégrité, de responsabilité, de collaboration et d'innovation. L'entreprise contribue au bien-être des collectivités adjacentes à ses projets ou potentiellement touchées par ces derniers, tant au plan social qu'économique. Elle tient à créer des occasions pour les fournisseurs et particuliers locaux de bénéficier de ses projets et de ses activités. Dès les étapes préliminaires du Projet, un programme de consultation des communautés autochtones et collectivités a été mis sur pied afin de recueillir et répondre aux préoccupations que le Projet pourrait soulever.

Le Projet proposé considère donc dans son élaboration et sa réalisation les éléments et principes du développement durable tels que la protection de l'environnement et le respect du milieu social.

3456-4002_raef001_Prolongement Saint-Sébastien_2016-10-31b_Final.docx

11 RÉFÉRENCES

- Agence de bassin versant de la Rivière du Nord (Abrinord), 2008. *Contrôle de l'érosion et gestion des fossés - Guide complémentaire à la visite terrain. Plan de lutte aux cyanobactéries - volet 2008-2009*. 23 p.
- Agence forestière de la Montérégie, 2016. Demande d'identification d'EFE privé. Communication personnelle par courriel avec Claudine Lajeunesse. 2 mars 2016.
- Alberta Forest Products Association/Land & Forest Service (AFPA/LFS). 1996. *Forest Soils Conservation*. Alberta Forest Products Association/Land & Forest Service Task Force Report.
- Archibald, D.J., W.B. Wiltshire, D.M. Morris, and B.D. Batchelor. 1997. *Forest management guidelines for the protection of the physical environment. Version 1*. Report MNR #51032. Ontario Ministry of Natural Resources. Queen's Printer for Ontario, Toronto, ON.
- Arkéos, 1998. *Projet de construction de gazoduc : traversée de la rivière Richelieu (MLV 803 à MLV 804) et entre Saint-Sébastien (MLV 805) et Philipsburg. Étude de potentiel archéologique et inventaire archéologique* — TransCanada Pipelines. 61 pages + annexes
- Arkéos, 2015. *Mise à jour du potentiel archéologique, projet de gazoduc de TransCanada PipeLines Itée dans les municipalités de Saint-Sébastien et Pike River, doublement Saint-Sébastien*. Lettre datée du 10 novembre 2015. 5 pages + carte.
- Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ), 2016. Accessible via le lien suivant: <http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/> (Consulté le 6 janvier 2016).
- Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ), 2016. Extrait des parcelles 18XQ49 et 18XQ59. Site internet consulté le 20160322. Accessible via le lien suivant : http://www.atlas-oiseaux.qc.ca/index_fr.jsp
- Canards Illimités Canada (CIC), 2013. *Cartographie détaillée des milieux humides de la Montérégie*.
- Cann, D. B., P. Lajoie et P. C. Stobbe - *Études des sols des comtés de Shefford, Brome et Missisquoi, dans la Province de Québec* - Ministère fédéral de l'Agriculture, en collaboration avec le ministère de l'Agriculture de Québec et le Collège Macdonald, Université McGill, 1948.
- Carrier, M.-A., Lefebvre, R., Rivard, C., Parent, M., Ballard, J.-M., Benoit, N., Vigneault, H., Beaudry, C., Malet, X., Laurencelle, M., Gosselin, J.-S., Ladevèze, P., Thériault, R., Beaudin, I., Michaud, A., Pugin, A., Morin, R., Crow, H., Gloaguen, E., Bleser, J., Martin, A., Lavoie, D., 2013a. *Portrait des ressources en eau souterraine en Montérégie Est, Québec, Canada*. Projet réalisé conjointement par l'INRS, la CGC, l'OBV Yamaska et l'IRDA dans le cadre du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines, rapport final INRS R-1433, soumis en juin 2013.
- Carrier, M.-A., Lefebvre, R., Rivard, C., Parent, M., Ballard, J.-M., Benoit, N., Vigneault, H., Beaudry, C., Malet, X., Laurencelle, M., Gosselin, J.-S., Ladevèze, P., Thériault, R., Gloaguen, E., Beaudin, I., Michaud, A., Pugin, A., Morin, R., Crow, H., Bleser, J., Martin, A., Lavoie, D., 2013b. *Atlas hydrogéologique de la Montérégie Est, Québec, Canada*. Projet réalisé conjointement par l'INRS, la CGC, l'OBV Yamaska et l'IRDA dans le cadre du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du MDDEFP et du programme de Cartographie des eaux souterraines de la CGC, Atlas final INRS R-1432, soumis en juin 2013.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), 2015a. *Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, octobre 2015. Requête concernant la présence d'espèces floristiques désignées ou susceptibles dans un secteur de Saint-Sébastien*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 4 p.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), 2015b. *Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, décembre 2015. Requête concernant la présence d'espèces fauniques désignées ou susceptibles dans un secteur de Saint-Sébastien*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 2 p.
- Climat-Québec, 2015. Roses des vents. Accessible via le lien suivant : http://www.climat-quebec.qc.ca/home.php?id=roses_vents&mpn=stats
- Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), 2014. *Rapport annuel de gestion 2014-2015*. Direction des services à la gestion, p3-26, ISBN : 978-2-550-71235-0
- Desroches, J.-F. et I. Picard, 2013. *Poissons d'eau douce du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin, Waterloo (Québec), Canada. 471 p.
- Desroches, J.-F. et Rodrigue, D, 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin. 288 p.
- Dubé-Loubert, H., Parent, M. et Brazeau, A. (2013) *Cartographie des dépôts de surface du bassin versant contigu des rivières Yamaska, Richelieu et de la baie Missisquoi*. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources Naturelles (MRN), Bureau de l'exploration géologique du Québec, échelle 1/50 000.
- Environnement Canada 2015. *Normales et moyennes climatiques de 1981-2010*. Accessible via le lien suivant: http://climat.meteo.qc.ca/climate_normals/index_f.html
- Financière agricole du Québec (" FADQ "), 2015. *Liste des municipalités de 2 300 unités thermiques maïs (" UTM ") ou plus*, 12 pages, p.10. [En ligne], page consultée le 10 septembre 2015. http://www.fadq.qc.ca/fileadmin/fr/cent_docu/prog/assu/asrec/guid_norm/muni_2300_utm_2013.pdf
- Gérardin, V. et D. McKenney, 2001. *Contribution du Service de la cartographie écologique, n°60. Une classification climatique du Québec à partir de modèles de distribution spatiale de données climatiques mensuelles : vers une définition des bioclimats du Québec*. Québec, Ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, 40 p.
- Globensky, Y., 1981. *Rapport géologique – 197, Régions de Lacolle Saint-Jean*. Ministère de l'énergie et des ressources. 197 p.
- Gouvernement du Québec 2016. Portail Santé mieux être. Accessible via le lien suivant: <http://sante.gouv.qc.ca/> (Consulté en mars 2016).
- Gouvernement du Québec, 2012. *Stratégie gouvernementale d'adaptation aux changements climatiques 2013-2020. Un effort collectif pour renforcer la résilience de la société québécoise* Juin 2012. Le Québec en Action Vert 2020.
- Gouvernement du Québec 2009. *Plantes rares du Québec méridional*. Comité Flore québécoise de FloraQuebeca. Les Publications du Québec. 404 p.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- Grenon L., Leclerc M.-L., Cossette J.-M., Martin, A., Perron, I. et L. Lamontagne, 2010. *Carte pédologique du comté d'Iberville (Québec). Laboratoires de pédologie et d'agriculture de précision*, Centre de recherche et de développement sur les sols et les grandes cultures, Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sainte-Foy (Québec). Carte à l'échelle 1 : 40 000.
- Herbert, D.W.M. and J.C. Merkins. 1961. « *The effects of suspended solid materials on survival of trout* ». International Journal of Air and Water Pollution. Vol. 5, p. 46-55.
- Inventaire des terres du Canada, 1971a. *Possibilités des terres pour l'agriculture*, carte 31 H/03, échelle 1 :50 000.
- Inventaire des terres du Canada, 1971b. *Possibilités des terres pour la forêt*, carte 31 H/03, échelle 1 : 50 000.
- Institut de la statistique du Québec, *Bulletin statistique régional, Montérégie, 2014*. Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques sociodémographiques (Fichier excel « population municipalité 1996-2014 »)
- Institut de la statistique du Québec (ISQ), 2015. *Tableau statistique : Population selon le groupe d'âge, régions administratives et ensemble du Québec, 2011*. Accessible via le lien suivant: http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_16/region_16_00.htm
- Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA), 2008. *Cartes pédologiques du comté de Missisquoi (31H03102 et 31H03202)*.
- Lamontagne, L., Martin, A., Grenon, L. et Cossette, J.-M. 2001. *Étude pédologique du comté de Saint-Jean (Québec)*. Laboratoires de pédologie et d'agriculture de précision, Centre de recherche et de développement sur les sols et les grandes cultures, Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sainte-Foy (Québec). Bulletin d'extension n° 12. 356 pp. + 1 carte à l'échelle 1 : 40 000.
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 2010, fiches d'enregistrement des exploitations agricoles 2010, version du renouvellement 2014 (lecture 2015-08). *Données statistiques sur les productions animales et végétales des municipalités de Saint-Sébastien et de Pike River*. Tableaux, consultés le 14 septembre 2015.
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 2010, fiches d'enregistrement des exploitations agricoles 2010, version du renouvellement 2014 (lecture 2015-04). *Données statistiques sur les productions animales et végétales de la MRC de Brome-Missisquoi*. Tableaux, consultés le 10 septembre 2015.
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, 2010, fiches d'enregistrement des exploitations agricoles 2010 (lecture 2013-12), mise à jour : juillet 2014. *Portrait agroalimentaire MRC Haut-Richelieu*. [En ligne], page consultée le 10 septembre 2015. <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/monteregie/lamonteregie/MRChautrichelieu/Pages/MRChautRichelieu.aspx>
- Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles (MERN). 2015. *Base de données topographiques du Québec (BDTQ) à l'échelle 1 :20 000*, Gouvernement du Québec.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles (MERN), 2016. *Aperçu géologique*. Accessible via le lien suivant: <http://mern.gouv.qc.ca/mines/geologie/geologie-apercu.jsp>. Consulté en mars 2016.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2010. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Petit blongios. Fiche descriptive. Site internet consulté le 20160322. Accessible via le lien suivant : <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=38>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2015a. Données de pêches expérimentales. Direction de la gestion de la faune de la Montérégie, Québec.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2015b. Extrait des données sur les aires protégées du MFFP.
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2016. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Accessible via le lien suivant: <https://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones-carte.jsp#erabCaryer> (Consulté le 18 février 2016).
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), 2009. *Liste de la faune vertébrée du Québec*. Mise à jour de septembre 2009. Accessible via le lien suivant : <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/vertebree/>
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), 2014. Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20000 (SDA 20k).
- Ministère des Transports du Québec (MTQ) 2014. *Atlas des transports 2014 : Débits de circulation entre les années 2000 et 2014*. Accessible via le lien suivant http://transports.atlas.gouv.qc.ca/NavFlash/SWFNavFlash.asp?input=SWFDebitCirculation_2014. Consulté en mars 2016.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2015a. *Aires protégées au Québec, Provinces naturelles, Niveau I du cadre écologique de référence du Québec*. En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2015b. Système d'information hydrogéologique (SIH). Accessible via le lien suivant : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). 2015c. Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ). *Zone inondable-Rapport techniques et cartographie en eau libre*. Carte Baie Missisquoi (St-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River) 31H03-020-0817, échelle 1 :2 000. Accessible via le lien suivant: <http://www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/rapports-carto.htm> (Consulté le 20 mars 2016).
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques de Québec (MDDELCC), 2016a. *Directive pour le projet Prolongement Saint-Sébastien par TransCanada PipeLines Limited* (n° 3211-10-023). MDDELCC, Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique, juin 2016, 23 p.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques de Québec (MDDELCC), 2016b. *Portrait statistique : qualité de l'air et smog*. Accessible via le lien suivant: <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/AIR/info-smog/portrait/index.htm> (Consulté le 15 juillet 2016)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2016c. *Répertoire des terrains contaminés et Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels*. Accessible via le lien suivant : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp> & http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2016d. *Réserve écologique de la Rivière-aux-Brochets*. Accessible via le lien suivant : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/riviere_brochets/res_60.htm
- Ministère de l'Environnement du Québec (MENV), 2002. Guide Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs. Document de travail, Direction des évaluations environnementales.
- Municipalité régionale de comté (MRC) Brome-Missisquoi. 2008. *Schéma d'aménagement et de développement révisé*. Accessible via le lien suivant : http://mrcbm.qc.ca/common/documentsContenu/amen_gestion_chap1.pdf
- Municipalité régionale de comté (MRC) Brome-Missisquoi. 2010. *Plan de développement de la zone agricole (PDZA)*. Le service de la gestion du territoire, Réalisé en collaboration avec le MAPAQ, Octobre 2010, 700 p.
- Municipalité régionale de comté (MRC) Brome-Missisquoi. 2012. Cartes de profil et de coupe de cours d'eau.
- Municipalité régionale de comté (MRC) Le Haut-Richelieu, 2002. Carte de profil de cours d'eau.
- Municipalité régionale de comté (MRC) Le Haut-Richelieu, 2004. *Schéma d'aménagement et de développement révisé*. Accessible via le lien suivant : <http://www.mrchr.qc.ca/documents/amenagement/reglement371.pdf>
- Newcombe, C.P. and J.O.T. Jensen, 1996. *Channel suspended sediment and fisheries: a synthesis for quantitative assessment of risk*. North American Journal of Fisheries Management, Vol. 16, p. 693-727.
- Office national de l'énergie (ONÉ), 2015. *Guide de dépôt*. Révision 2015-01.
- Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi (OBVBM), 2015. *Plan directeur de l'eau du bassin versant de la Baie Missisquoi, Portrait 2015*.
- Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi (OBVBM), 2016. *Données sur le bassin versant*. Accessible via le lien suivant : <http://www.obvbm.org/territoire>. Consulté le 21 mars 2016.
- Pêches et Océans Canada (MPO), 2013a. *Périodes pour la réalisation de travaux dans l'habitat du poisson selon les régions administratives du Québec*. Accessible via le lien suivant : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/timing-periodes/qc-fra.html>

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

- Pêches et Océans Canada (MPO), 2013b. *Fish Habitat & the effects of silt and sediment*. Fact Sheet T-1. MPO, 2 p.
- Powter, C.B. 2002. Glossary of Reclamation and Remediation Terms Used in Alberta – 7th Edition. Alberta Environment. Edmonton, Alberta.
- Reid, S.M., S. Stoklosar, S. Metikosh and J. Evans. 2002. *Effectiveness of isolated pipeline crossing techniques to mitigate sediment impacts on brook trout streams*. Water Qual. Res. J. Canada 37(2): 473–488.
- Reid, S.M., F. Ade and S. Metikosh. 2004. *Sediment entrainment during pipeline water crossing construction: Predictive models and crossing method comparison*. *Journal of Environmental Engineering and Science*, Vol. 3 (2), p. 81–88.
- Société de la faune et des parcs du Québec. 2002. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Montérégie*. Direction de l'aménagement de la faune de Montréal, de Laval et de la Montérégie, Longueuil, xv + 127 p.
- Statistiques Canada, 2011. *Profil de l'Enquête nationale auprès des ménages (ENM) de 2011*. Accessible via le lien suivant : <https://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F> (consulté le 4 avril 2016)
- Tsague, G.E., 2005. *La compaction des sols : Les causes et les solutions*. No 05-C01.