



SNC • LAVALIN

## RÉSUMÉ

Site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié à Bécancour

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)

Dossier : 3211-19-014

Gaz Métro Solutions Énergie



SNC-LAVALIN INC.



Février 2016

RAPPPORT F-00

Projet n°628656

## TABLE DES MATIERES

	Page
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1 INITIATEUR DU PROJET.....	1
1.2 JUSTIFICATION DU PROJET ET CHOIX DE SITE.....	2
1.3 VARIANTES DU PROJET .....	3
<b>2 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
2.1 AMENAGEMENT GENERAL DES INSTALLATIONS .....	5
2.2 PRINCIPAUX EQUIPEMENTS DE PROCEDE .....	7
2.2.1 Réservoir de stockage .....	8
2.2.2 Vaporisateur .....	11
2.3 UTILITAIRES.....	11
2.4 ACTIVITES DE CONSTRUCTION.....	12
<b>3 ÉMISSIONS ET REJETS.....</b>	<b>13</b>
3.1 ACTIVITES DE CONSTRUCTION.....	13
3.2 ACTIVITES D'EXPLOITATION .....	14
3.2.1 Émissions atmosphériques .....	14
3.2.2 Eaux pluviales et eaux usées.....	15
3.2.3 Émissions sonores.....	17
<b>4 DESCRIPTION DU MILIEU.....</b>	<b>18</b>
4.1 DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE .....	18
4.2 MILIEU PHYSIQUE .....	18
4.2.1 Climat et qualité de l'air.....	18
4.2.2 Physiographie .....	18
4.2.3 Hydrographie et plaines inondables .....	18
4.2.4 Qualité des eaux de surface.....	20
4.2.5 Géologie .....	20
4.2.6 Sols.....	20

4.2.7	Hydrogéologie et eaux souterraines.....	21
4.3	MILIEU BIOLOGIQUE .....	21
4.3.1	Végétation.....	21
4.3.2	Faune .....	23
4.4	MILIEU HUMAIN.....	23
4.4.1	Cadre administratif.....	23
4.4.2	Démographie et économie régionale.....	23
4.4.3	Affectation du territoire et utilisation du sol.....	24
4.4.4	Infrastructures et services publics .....	24
4.4.5	Patrimoine historique et archéologique .....	24
4.5	ENVIRONNEMENT SONORE .....	24
4.6	MILIEU VISUEL .....	24
<b>5</b>	<b>IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTENUATION</b>	<b>25</b>
5.1	IMPACTS EN PERIODE DE CONSTRUCTION.....	25
5.1.1	Qualité de l'air, de l'eau et du sol .....	25
5.1.2	Faune et flore.....	26
5.2	IMPACTS EN PERIODE D'EXPLOITATION.....	26
5.2.1	Qualité de l'air .....	26
5.2.2	Qualité des eaux de surface, des sols et des eaux souterraines .....	26
5.3	IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN .....	28
5.3.1	Infrastructures publiques.....	28
5.3.2	Climat sonore.....	28
5.3.3	Retombées économiques .....	30
5.4	IMPACTS DE LA FERMETURE .....	30
5.5	IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS.....	35
<b>6</b>	<b>INFORMATION ET CONSULTATION .....</b>	<b>36</b>
6.1	INTRODUCTION.....	36
6.2	RESULTATS OBTENUS.....	37
<b>7</b>	<b>ANALYSE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES .....</b>	<b>37</b>
7.1	IDENTIFICATION DES ELEMENTS SENSIBLES .....	37

7.1.1	Principaux risques externes .....	38
7.2	IDENTIFICATION DES DANGERS .....	38
7.2.1	Description des matières dangereuses et des équipements.....	38
7.2.2	Transport des matières dangereuses.....	38
7.3	ZONES D'EXCLUSION ET DISTANCES D'ESPACEMENT EXIGÉES PAR LE CODE CSA Z276-15....	39
7.4	ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES DES SCÉNARIOS NORMALISÉS ET ALTERNATIFS .....	39
7.4.1	Scénario normalisé .....	39
7.4.2	Scénario alternatif .....	42
7.5	EFFETS DOMINOS .....	42
7.6	MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION.....	42
<b>8</b>	<b>PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI .....</b>	<b>44</b>
8.1	SURVEILLANCE DE LA CONSTRUCTION .....	44
8.2	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE – PHASE EXPLOITATION.....	45
<b>9</b>	<b>DEVELOPPEMENT DURABLE.....</b>	<b>46</b>

## LISTE DES TABLEAUX

	Page	
Tableau 1	Estimation des émissions atmosphériques du vaporisateur .....	14
Tableau 2	Sommaire des concentrations maximales calculées dans l'air ambiant à l'extérieur des propriétés des sources d'émissions atmosphériques.....	27
Tableau 3	Bilan des impacts résiduels du projet de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié en phase de construction .....	31
Tableau 4	Bilan des impacts résiduels du projet de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié en phase d'exploitation .....	33
Tableau 5	Mécanismes en place et actions proposées pour chacun des principes de la Loi sur le développement durable .....	47

## LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1	Localisation du projet sur le terrain 07 du Parc industriel et portuaire de Bécancour..... 3
Figure 2	Synthèse des réservoirs atmosphériques..... 4
Figure 3	Aménagement général du site ..... 6
Figure 4	Schéma simplifié du procédé ..... 7
Figure 5	Schéma simplifié du réservoir à intégrité totale ..... 9
Figure 6	Schéma simplifié du réservoir à membrane ..... 10
Figure 7	Bilan des eaux usées et pluviales ..... 16
Figure 8	Zone d'étude, site du projet et stations d'échantillonnage ..... 19
Figure 9	Milieu humide et distribution des espèces floristiques exotiques envahissantes sur le site du projet..... 22
Figure 10	Niveaux sonores projetés de l'exploitation de l'usine avec mesures d'atténuation ..... 29
Figure 11	Zones d'exclusion thermiques..... 40
Figure 12	Conséquences du scénario normalisé pour le GNL ..... 41
Figure 13	Conséquences d'un feu de GNL ou évaporation de GNL dans la fosse déportée..... 43

## SYMBOLES DES UNITÉS DE MESURES

Quantité mesurée	Symbole	Unité
Temps	s	seconde
	h	heure
	a (ou an)	année
Longueur	m	mètre
	km	kilomètre
Surface	m <sup>2</sup>	mètre carré
	ha	hectare
Volume	l (ou L)	litre
	pi <sup>3</sup>	pié cube
	m <sup>3</sup>	mètre cube
	Nm <sup>3</sup>	mètre cube normal (à 0 °C)
	Sm <sup>3</sup>	mètre cube standard (à 15 °C)
	MMSC	Million de mètres cubes standards (à 15 °C)
Température	°C	degré Celsius
Masse	mg	milligramme
	g	gramme
	kg	kilogramme
	t	tonne métrique
	lb	livre
Pression	kPa	kilopascal
	mbar (g)	millibar au manomètre
Débit massique	kg/h	kilogramme par heure
	kg/an	kilogramme par an
	t/an	tonne par an
Débit volumique	l/h (L/h)	litre par heure
	Nm <sup>3</sup> /h	mètre cube normal (à 0 °C) par heure
	m <sup>3</sup> /h	mètre cube par heure
	m <sup>3</sup> /j	mètre cube par jour
	Am <sup>3</sup> /h	mètre cube par heure (aux conditions de température actuelles à la cheminée)
	Sm <sup>3</sup> /h	mètre cube standard (à 15 °C) par heure
	Sm <sup>3</sup> /an	mètre cube standard (à 15 °C) par an
Vitesse	m/s	mètre par seconde
Énergie	MJ/Sm <sup>3</sup>	megajoule par mètre cube standard (à 15 °C)
	GJ	gigajoule

Quantité mesurée	Symbole	Unité
	GJ/h	gigajoule par heure
	GJ/an	gigajoule par an
Puissance	MW	megawatt
	kW/m <sup>2</sup>	kilowatt par mètre carré
Tension électrique	kV	kilovolt
	V	Volt
Concentration	µg/m <sup>3</sup>	microgramme par mètre cube
	mg/l (ou mg/L)	milligramme par litre
Intensité sonore	dBA	Décibel (selon la courbe de pondération normalisée A)
Facteur d'émission	g/GJ	gramme par gigajoule
	lb/pi <sup>3</sup>	livre par pied cube
Préfixe multiplicateur	µ	micro (10 <sup>-6</sup> )
	m	milli (10 <sup>-3</sup> )
	k	kilo (10 <sup>3</sup> )
	M (million)	méga (10 <sup>6</sup> )
	G	giga (10 <sup>9</sup> )

## ACRONYMES

3RVE	Réduire, Réemployer, Recycler, Valoriser et Éliminer
ABI	Aluminerie de Bécancour Inc.
ACI	American Concrete Institute
API	American Petroleum Institute
BLEVE	Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion
BOG	Boil-Off Gas
BQMA	Base de données sur la qualité du milieu aquatique
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CE	Cours d'eau
COT	Composés organiques totaux
COV	Composés organiques volatils
CSA	Canadian Standards Association
DD	Développement durable
EEE	Espèce exotique envahissante
GES	Gaz à effet de serre
GMSE	Gaz Métro Solutions Énergie
GNL	Gaz naturel liquéfié
GRI	Global Reporting Initiative
HAZOP	Hazard and Operability Study
HQ	Hydro-Québec
IFFCO	Indian Farmers Fertilizer Cooperative Limited
IQBP	Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique
ISO	Organisation internationale de normalisation
$L_{Aeq(T)}$	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A (sur la période T)
LET	Lieu d'enfouissement technique
LII	Limite inférieure d'inflammabilité
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement

LSR	Liquéfaction, stockage et regazéification
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MDR	Matières dangereuses résiduelles
MES	Matières en suspension
MRC	Municipalité régionale de comté
PCS	Pouvoir calorifique supérieur
PDRF	Programme de détection et de réparation des fuites
PGEC	Plan de gestion environnemental de la construction
pH	Potentiel hydrogène
PHAST	Process Hazards Analysis Software Tools
PIPB	Parc industriel et portuaire de Bécancour
PM	Matières particulaires
PM <sub>2.5</sub>	Matières particulaires inférieures à 2,5 microns / Matière particulaires fines
PM <sub>T</sub>	Matières particulaires totales
PMU	Plan des mesures d'urgence
RAA	Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère
RESIE	Résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts
RPRT	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
SEC	Société en commandite
SGE	Système de gestion environnementale
SPIPB	Société du parc industriel et portuaire de Bécancour
TCE	TransCanada Énergie Ltée

## SYMBOLES CHIMIQUES

CH <sub>4</sub>	Méthane
CO	Monoxyde de carbone
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de carbone
éq. CO <sub>2</sub>	Équivalent en dioxyde de carbone
H <sub>2</sub> O	Eau
HAM	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HP C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> à C <sub>50</sub>
N <sub>2</sub>	Azote
N <sub>2</sub> O	Oxyde nitreux
NO <sub>2</sub>	Dioxyde d'azote
NO <sub>x</sub>	Oxyde d'azote
O <sub>2</sub>	Oxygène

# 1 INTRODUCTION

L'unité d'affaires Environnement de SNC-Lavalin inc. (ci-après SNC-Lavalin) a été mandatée par Gaz Métro Solutions Énergie, S.E.C. (ci-après «GMSE»), une filiale de Société en commandite de Gaz Métro (ci-après «Gaz Métro») afin de préparer une étude d'impact sur l'environnement pour son projet de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié à Bécancour, conformément aux exigences de la *Loi sur la Qualité de l'environnement* (LQE) (L.R.Q., c. Q-2) et du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r.9; article 2 s).

Cette évaluation environnementale fait suite au dépôt de l'avis de projet auprès du Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques (ci-après MDDELCC ou Ministère) en date du 3 juin 2015.

Tel que prévu à l'article 31.2 de la LQE, la Direction des évaluations environnementales du Ministère a émis le 15 juin 2015 une *Directive pour le projet de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié sur le territoire de la ville de Bécancour* qui indique la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement à réaliser (MDDELCC, 2015). L'étude d'impact doit répondre aux exigences du gouvernement en matière d'analyse du projet, de consultation du public et de prise de décision.

L'étude d'impact, qui doit couvrir les phases de construction et d'exploitation, a été déposée au MDDELCC le 5 octobre 2015 et l'addenda A, répondant aux questions formulées par le MDDELCC, a été soumis le 29 décembre 2015. L'addenda B, répondant également aux questions émises par le MDDELCC, a été soumis le 18 février 2016.

Le présent document se veut un résumé des principaux aspects de l'étude d'impact sur l'environnement du projet. Il tient compte des éléments d'information supplémentaires fournis dans les addendas.

## 1.1 INITIATEUR DU PROJET

L'initiateur du projet est GMSE, une filiale de Gaz Métro qui est le principal distributeur gazier au Québec. Gaz Métro emploie plus de 1 400 personnes. Gaz Métro, par l'entremise de ses filiales, est active au Québec, au Canada et au nord-est du continent dans la distribution et le transport du gaz naturel, les centrales de chauffage urbain, l'entretien et la location d'équipement énergétique, ainsi que dans l'énergie éolienne. Par l'entremise de ses filiales, elle est aussi active dans la production et la distribution d'électricité. Gaz Métro s'implique dans le développement et l'exploitation de projets énergétiques porteurs et novateurs tels que le gaz naturel comme carburant et le gaz naturel liquéfié en remplacement d'énergies plus émissives, la production d'énergie éolienne et la valorisation du biométhane.

Gaz Métro possède une usine de liquéfaction, stockage et regazéification (LSR) de gaz naturel à Montréal-Est qu'elle exploite depuis 1969.

Site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié à Bécancour	Février 2016
628656	Résumé final / V-00

## 1.2 JUSTIFICATION DU PROJET ET CHOIX DE SITE

Le 8 mai 2015, la Régie de l'énergie rendait publique la demande de Hydro-Québec relative à l'utilisation de la centrale de TransCanada Énergie Ltée (TCE) de Bécancour en périodes de pointe hivernales, dans le cadre de ses activités de distribution. Cette centrale de cogénération au gaz naturel dont l'exploitation a débuté en septembre 2006 devait approvisionner en base 507 MW d'électricité. En raison des besoins en puissance croissants notamment liés aux besoins de chauffage en hiver, Hydro-Québec cherche des moyens au-delà des appels aux réseaux voisins pour équilibrer son bilan en puissance. Dans ce contexte, l'utilisation de la centrale de Bécancour en périodes de pointe hivernales permettra d'accroître la fiabilité à long terme de l'approvisionnement en électricité du Québec et, selon Hydro-Québec, de répondre aux préoccupations exprimées par la Régie qui jugeait que la contribution de la centrale de TCE pourrait avoir un impact significatif sur le bilan en puissance d'Hydro-Québec (Décision D-2014-205).

Le protocole d'entente entre Hydro-Québec et TCE prévoit l'utilisation de la centrale en périodes de pointe hivernales. Cette entente prévoit qu'Hydro-Québec est responsable de l'approvisionnement en gaz naturel de la centrale. À cet effet, Hydro-Québec et Gaz Métro ont conclu, le 20 août 2015, une entente afin d'assurer un approvisionnement fiable et économique en gaz naturel, durant l'équivalent d'une centaine d'heures par année, à travers une unité d'entreposage et de regazéification de gaz naturel liquéfié (GNL), pour une durée de 18 ans à compter du 1<sup>er</sup> décembre 2018.

Selon Hydro-Québec, l'approvisionnement en GNL permettra d'éviter de payer des montants importants pour des réservations de transport ferme de gaz dans le réseau et limitera l'exposition d'Hydro-Québec à la volatilité des prix de la molécule de gaz sur les marchés durant les périodes hivernales de pointe. Hydro-Québec évalue que cette option lui procure de l'électricité et de la puissance à meilleur coût que les marchés à court terme.

Le lieu d'implantation retenu est le terrain 07 du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour (PIPB) (Figure 1). Une option d'achat a été conclue avec la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB) qui est propriétaire du terrain.

Le principal facteur qui a primé pour le choix du site fût la proximité avec la centrale de TCE et la conduite d'approvisionnement en gaz naturel de Gaz Métro. Les autres terrains disponibles à proximité de la centrale sont plus éloignés (terrains 8 et 10) ou possèdent une trop grande superficie (terrains 3 et 4), ce qui aurait nécessité leur morcellement ainsi que la traverse additionnelle de voies publiques pour la conduite de gaz naturel.

L'ensemble du terrain 07, qui occupe 6,24 ha, a servi d'aire de chantier et d'entreposage pendant la construction de la centrale de TCE. Environ 70 % du terrain sert actuellement d'aire d'entreposage et de stationnement. Une fois les conteneurs retirés, les sols superficiels seront caractérisés et gérés en fonction de leur contamination.

Figure 1 Localisation du projet sur le terrain 07 du Parc industriel et portuaire de Bécancour



Source : SPIPB, 2015

### 1.3 VARIANTES DU PROJET

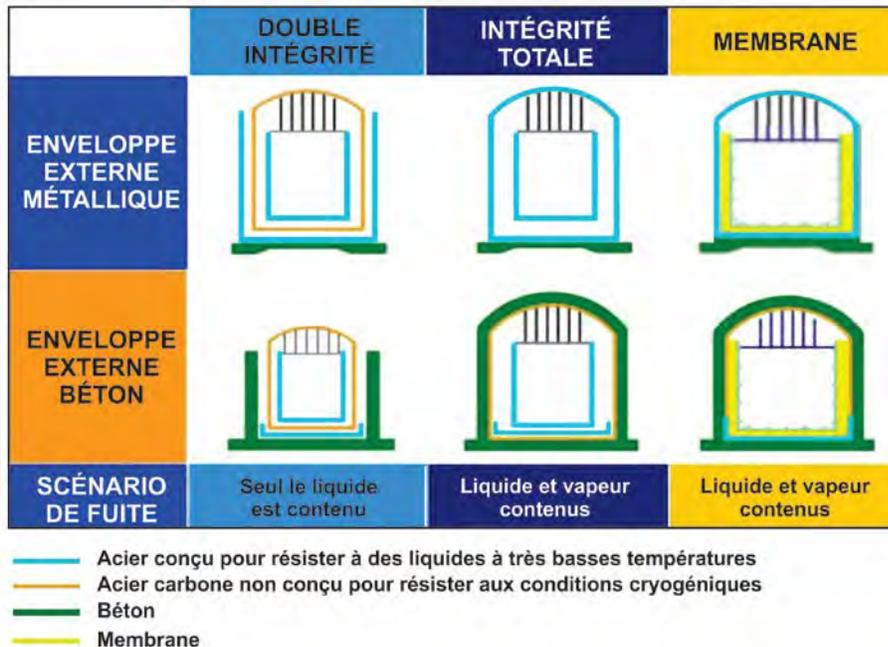
Les réservoirs de stockage de GNL peuvent se diviser en deux catégories :

- Les réservoirs atmosphériques à fond plat;
- Les réservoirs pressurisés de forme cylindrique ou sphérique.

Les premiers sont surtout destinés au stockage de moyenne et grande capacités. On les retrouve donc habituellement dans les usines de liquéfaction ou les terminaux d'importation et les usines d'écrotement de pointe du GNL similaires aux futures installations de GMSE. Les seconds sont plutôt destinés au stockage de petite capacité. On les utilise particulièrement dans les terminaux régionaux, ainsi que dans des installations satellites chez les consommateurs industriels et dans les stations d'approvisionnement des véhicules, ce qui n'est pas le cas du projet de GMSE.

Afin de stocker le GNL à pression atmosphérique, les options de réservoirs atmosphériques à fond plat possibles à Bécancour sont le réservoir à double intégrité, le réservoir à intégrité totale et le réservoir à membrane (figure 2). GMSE a retenu la variante de réservoir à intégrité totale (ou équivalente, soit le réservoir à membrane) avec une capacité utile de 20 000 m<sup>3</sup>.

Figure 2 Synthèse des réservoirs atmosphériques



Source : Ineris (2011) – Figure 13 modifiée par SNC-Lavalin.

Malgré son coût plus élevé que la technologie à double intégrité, le réservoir à intégrité totale est présentement la technologie la plus sécuritaire et la plus utilisée pour les stockages de grande capacité. Ce type de réservoir comporte les mêmes caractéristiques de sécurité que le réservoir à double intégrité (canalisations qui passent par le toit et enceinte en béton ou en acier cryogénique qui protège la cuve interne des effets extérieurs). De plus, l'enceinte externe est couronnée d'un toit de béton armé ou d'acier cryogénique pour retenir le liquide et les vapeurs en cas de fuite à partir de la cuve interne. Les vapeurs sont donc évacuées de manière contrôlée en cas de fuite de la cuve interne. Ce toit protège également le réservoir des projections potentielles de GNL venant des canalisations de transfert.

Le réservoir à membrane a une conception similaire à celle des cuves des méthaniers. Le confinement est réalisé par une membrane flexible en acier inoxydable, supportée par une couche d'isolant elle-même appuyée sur une enceinte secondaire en béton ou en acier cryogénique de même conception que celle du réservoir à intégrité totale. Comparée au réservoir à intégrité totale, cette technologie serait plus compétitive en termes de coût et de délai de construction, en plus de nécessiter moins d'espace pour le même volume de stockage. La technologie à membrane est considérée équivalente au réservoir à intégrité totale. Pour ce qui est de la sécurité, les analyses de risques quantitatives réalisées à ce jour en Corée, France, Angleterre et aux États-Unis concluent que les deux technologies offrent le même profil de risque et le même niveau de sécurité (Ezzarhouni, 2014).

## Les vaporisateurs

Avant d'être utilisé, le GNL doit être réchauffé afin de reprendre sa phase gazeuse à l'aide d'équipements appelés vaporisateurs. Un vaporisateur est un échangeur où le GNL est réchauffé par une source de chaleur. Les échangeurs sont dimensionnés pour le débit de GNL à regazéifier ainsi que pour les températures et pressions requises à l'émission du gaz. Les deux types de vaporisateur considérés pour le projet sont la technologie du vaporisateur à combustion submergée et la vaporisation par chauffage direct ou indirect, présentés plus en détails à la section 2.2.2. L'option retenue sera connue au cours de l'ingénierie détaillée.

## 2 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet de GMSE consiste à construire et exploiter un lieu de stockage et de regazéification du GNL sur le site 07 du PIPB, d'une capacité approximative de 20 000 m<sup>3</sup> dans le but d'alimenter en gaz naturel la centrale à cycle combinée de TCE à Bécancour. Hydro-Québec compte exploiter la centrale de TCE au moment opportun durant les périodes de grand froid de la mi-décembre à la mi-mars.

Le réservoir de GNL proposé correspond à un approvisionnement de l'ordre de 12 MMSC (millions de mètres cubes aux conditions standards à 15 °C et une atmosphère) de gaz naturel, soit l'équivalent d'une centaine d'heure de production à la centrale de TCE. Hydro-Québec réservera une capacité de liquéfaction de 12 à 14 MMSC de l'usine LSR de Gaz Métro qui assurera, sur demande d'Hydro-Québec, le remplissage du réservoir en GNL. L'exploitation des installations créera une dizaine d'emplois directs, incluant les emplois permanents et saisonniers.

### 2.1 AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL DES INSTALLATIONS

L'aménagement général est présenté à la figure 3. Les installations couvriront l'ensemble du site et celui-ci sera entièrement défriché pour des raisons de sécurité. La disposition des équipements et des bâtiments a pris en compte les principaux aspects suivants :

- Les distances de séparation et les zones d'exclusion exigées dans le Code CSA Z276-2015;
- La séparation des équipements avec flamme et des équipements pouvant être la source d'une fuite de GNL ou de gaz inflammables;
- La direction des vents dominants;
- Les accès requis pour l'opération, l'entretien et les interventions d'urgence;
- Les raccordements aux gazoducs, au réseau électrique et à l'approvisionnement en eau.

La plupart des équipements seront installés à l'extérieur et serviront aux usages suivants :

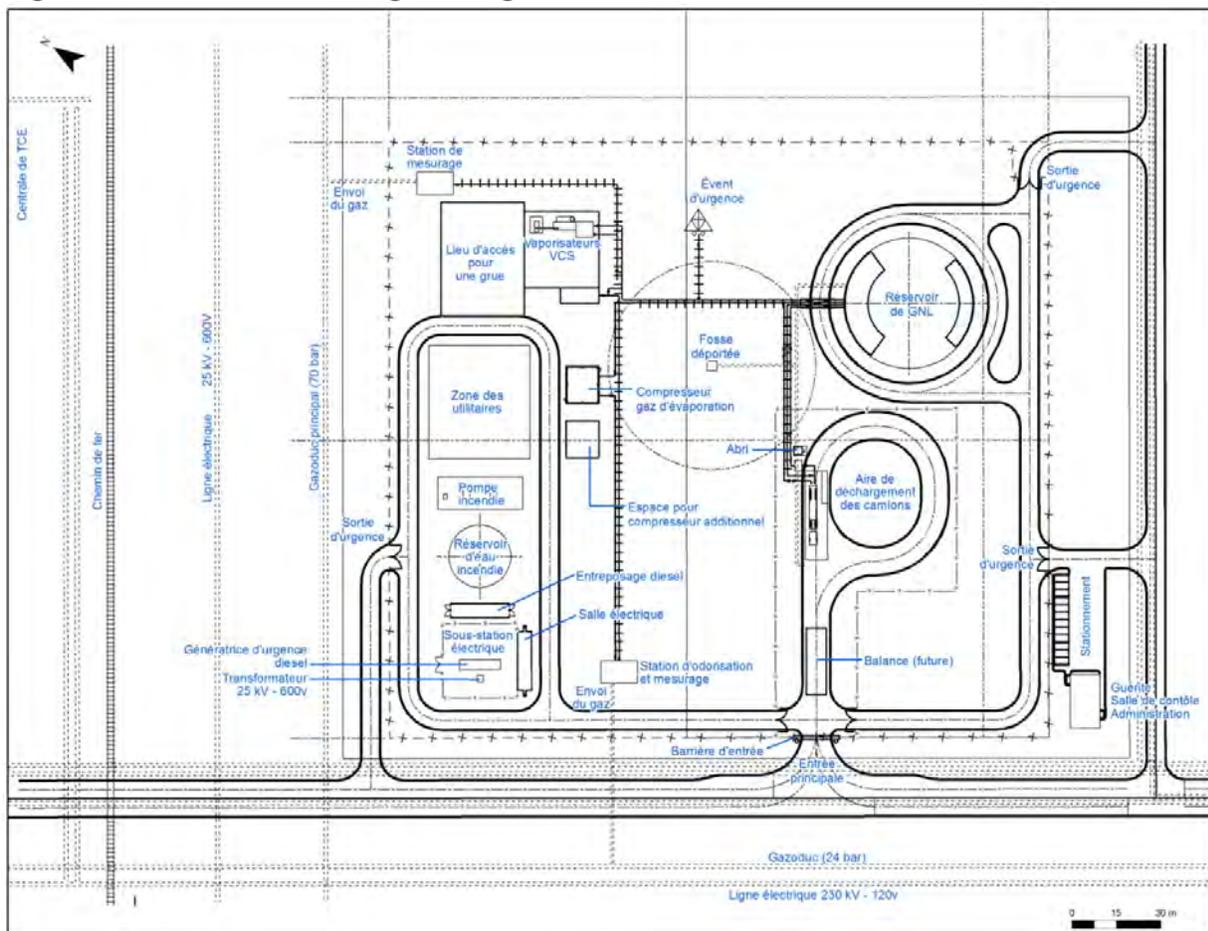
- Un bâtiment principal pour la guérite, la salle de contrôle, les bureaux administratifs, les ateliers et l'entreposage;
- Un bâtiment pour le compresseur;

- Un bâtiment pour la salle électrique;
- Un abri à l'aire de déchargement/chargement pour l'opérateur du camion-citerne.

Diverses conduites de procédé relieront les équipements entre eux. Toutes ces conduites seront hors-terre et installées sur des piliers de faible hauteur. Elles seront toutefois souterraines en aval des postes de mesure.

Les structures les plus hautes seront le réservoir et l'évent d'urgence ayant tous les deux une hauteur d'environ 18,5 m. La tuyauterie, les événements et la plateforme avec treuil de levage des pompes seront présents sur le réservoir jusqu'à une hauteur totale d'environ 25 m.

**Figure 3 Aménagement général du site**



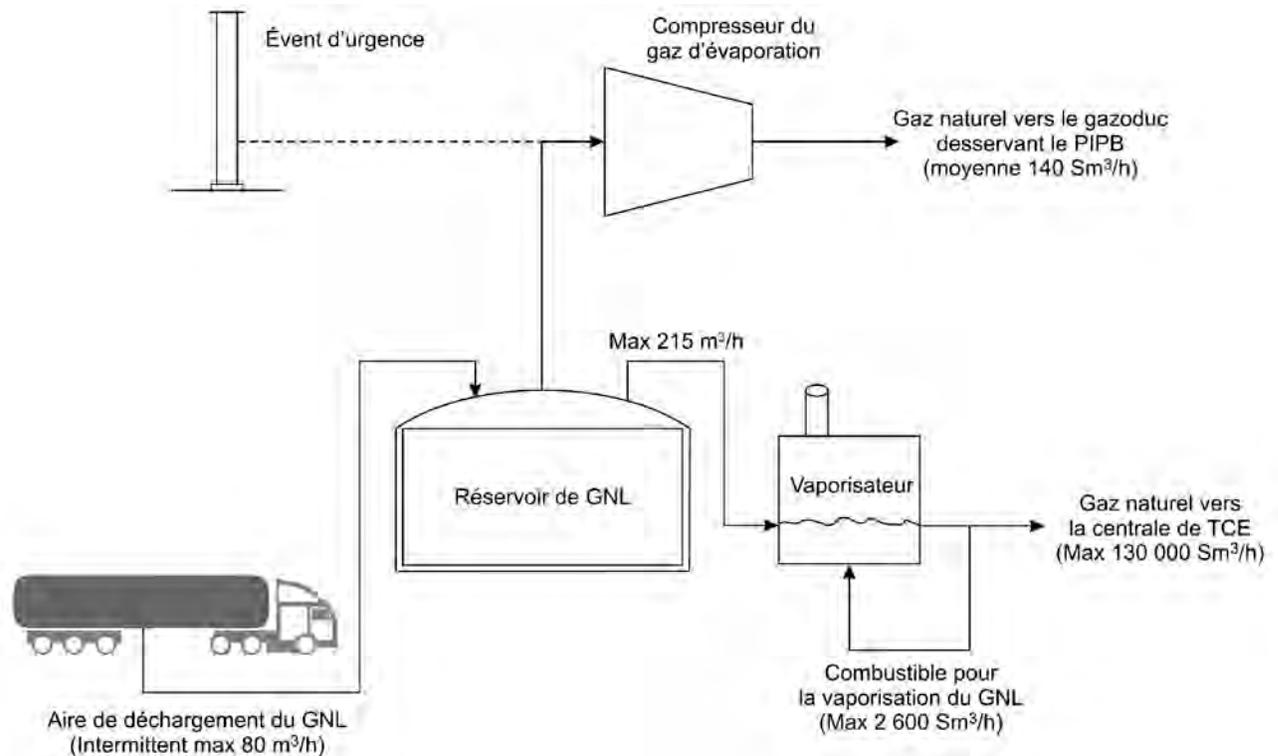
## 2.2 PRINCIPAUX ÉQUIPEMENTS DE PROCÉDÉ

Le site d'entreposage et de regazéification du GNL comportera un nombre limité d'équipements dont le fonctionnement sera entièrement automatisé. Compte tenu de la relative simplicité des opérations qui y auront lieu, le site sera opéré à distance lors des périodes de remplissage et d'inactivité du vaporisateur. Cependant, le personnel de sécurité assurera la surveillance du site et la salle de contrôle sera équipée de manière à pouvoir communiquer toutes situations d'urgence. Le schéma simplifié de procédé est illustré à la figure 4.

Les trois principaux équipements seront les suivants :

- Un réservoir d'entreposage du GNL;
- Une station de déchargement/chargement des camions de transport de GNL;
- Une unité de vaporisation pour la regazéification du GNL.

**Figure 4 Schéma simplifié du procédé**



Le projet comprendra également les installations suivantes :

- Des pompes pour le GNL et un compresseur pour le gaz d'évaporation (Boil-Off Gas–BOG);
- Un raccordement entre l'unité de regazéification et le gazoduc desservant la centrale situé à la limite du terrain 07 du PIPB;
- Des postes de mesurage du gaz livré à TCE et du gaz d'évaporation envoyé vers le gazoduc desservant le PIPB;
- Un raccordement entre le compresseur des gaz d'évaporation et le réseau de distribution 2400 kPa, incluant un poste de mesurage;
- Un poste de mesurage;
- Un événement pour les situations d'urgence;
- Une fosse de rétention desservant les endroits où du GNL est manipulé (réservoir, station de déchargement/chargement des camions, etc.);
- Un système de protection contre les incendies;
- Un système de détection de fuites;
- Un système d'inertage à l'azote;
- Un raccordement au réseau d'Hydro-Québec, incluant un poste de distribution électrique;
- Une génératrice d'urgence.

Le GNL sera transporté à partir de l'usine LSR de Gaz Métro localisée à Montréal-Est par le réseau routier. Les camions citernes utilisés pour le transport seront à double parois avec une capacité maximale d'environ 57 m<sup>3</sup>. Le transport du GNL nécessitera en moyenne 55 camions par mois (environ 2 camions par jour) durant la période de remplissage soit de fin mars à début décembre.

Le GNL sera déchargé et pompé au réservoir via une conduite cryogénique. Les gaz d'évaporation seront récupérés et injectés dans le réseau de distribution 2400 kPa de Gaz Métro. Du réservoir, le GNL sera pompé et regazéifié par le vaporisateur avant d'être utilisé à la centrale de TCE.

### 2.2.1 Réservoir de stockage

Le réservoir de GNL aura une capacité de stockage utile d'environ 20 000 m<sup>3</sup>. Deux technologies sont envisagées pour le réservoir de stockage soit le réservoir à intégrité totale ou le réservoir à membrane.

Le choix final de la technologie utilisée sera fait à l'ingénierie détaillée du projet. Dans tous les cas, ce réservoir cryogénique sera conforme aux exigences des codes de l'*American Petroleum Institute* (API) et du *Canadian Standards Association* (CSA) : l'API 620/625, le CSA Z276-15 et le ACI-376 pour les réservoirs en béton.

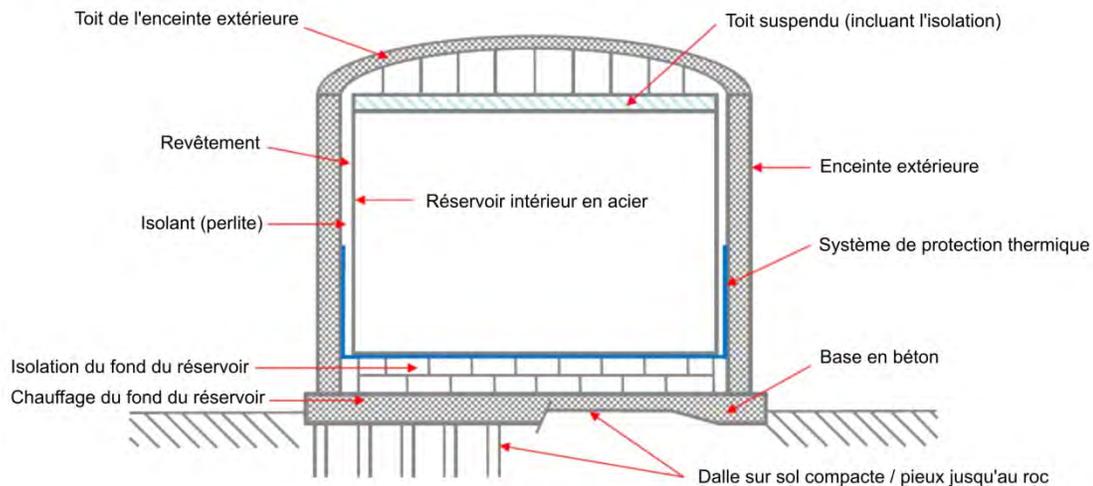
### 2.2.1.1 Réservoir à intégrité totale (option 1)

Avec cette option, le réservoir serait constitué des éléments suivants (figure 5) :

- Une cuve interne autoportante contenant le GNL, fait d'acier cryogénique à 9 % de nickel;
- Une cuve externe permettant de protéger le contenu de la cuve interne contre une agression (impact, surpression, radiation) et de contenir une éventuelle fuite de la cuve interne. Elle est constituée d'une enceinte en béton armé précontraint ou en acier cryogénique, directement construite sur la base en béton du réservoir;
- Une isolation entre les deux cuves permettant de minimiser l'évaporation du contenu liquide, réalisée en matériau pulvérulent (nom commercial "perlite");
- Un toit en béton ou en acier installé sur l'enceinte externe pour confiner les gaz évaporés résultant d'une fuite de la cuve interne;
- Un système de protection thermique couvrant le fond et la partie basse du réservoir pour protéger la cuve externe contre les basses températures en cas de fuite de GNL de la cuve interne.

Avec cette option, le réservoir aurait un diamètre d'environ 44 m et une hauteur d'environ 18,5 m. Le GNL y serait stocké à une température d'environ -158 °C et une pression d'environ 150 mbarg.

**Figure 5 Schéma simplifié du réservoir à intégrité totale**



### 2.2.1.2 Réservoir à membrane (option 2)

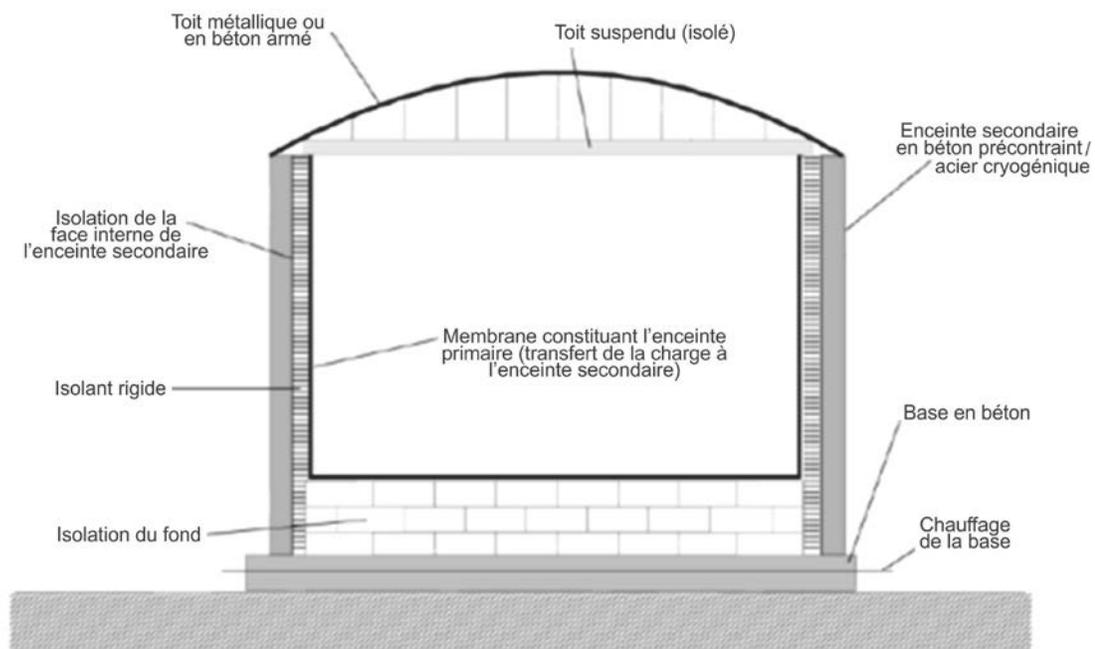
Avec cette option, le réservoir serait constitué des éléments suivants (figure 6) :

- Une membrane flexible en acier inoxydable pour assurer le confinement du GNL. Toutes les charges hydrostatiques ainsi que les efforts de compression exercés sur la membrane sont transmis à l'enceinte externe;
- Une enceinte externe en béton ou en acier cryogénique de même conception que celle du réservoir à intégrité totale, assurant la résistance structurale et permettant de contenir une éventuelle fuite de la membrane;
- Une couche d'isolant entre la membrane et l'enceinte externe;
- Un toit en béton ou en acier installé sur l'enceinte externe pour confiner les gaz évaporés résultant d'une fuite de la membrane.

Le réservoir à membrane a une conception similaire à celle des cuves des méthaniers. Comme le concept de membrane est bien adapté aux situations de stockage avec des contraintes (en fatigue) très sévères, cette technologie offre une meilleure protection face au risque sismique. Comparée au réservoir à intégrité totale, cette technologie nécessite moins d'espace pour un même volume de stockage.

Avec cette option, le réservoir aurait un diamètre d'environ 42 m et une hauteur d'environ 18,5 m. Les conditions d'opération seraient les mêmes que le réservoir à intégrité totale.

**Figure 6 Schéma simplifié du réservoir à membrane**



### 2.2.1.3 Caractéristiques de sécurité du réservoir

Le réservoir sera pourvu de diverses mesures ou équipements qui permettront une opération sécuritaire du réservoir :

- Tous les raccordements au réservoir, incluant les conduites de remplissage et de soutirage, les conduites de gaz d'évaporation, l'instrumentation de contrôle, etc., sont faits par le toit du réservoir afin de préserver l'intégrité des parois;
- Un système de chauffage électrique permet d'éviter le gel du sol sous les fondations, afin de garantir la stabilité du réservoir et d'éviter les tassements différentiels;
- Remplissage par le haut ou le bas pour prévenir la stratification du GNL dans le réservoir ainsi que des systèmes de mesure de densité pour éviter le phénomène de basculement de couches;
- Plusieurs sondes de niveau afin de s'assurer que le niveau du GNL demeure dans les limites fixées à la conception du réservoir;
- Système de protection contre les surpressions et les vides;
- Systèmes de mesure de la pression et de la température pour diverses composantes du réservoir.

### 2.2.2 Vaporisateur

Le vaporisateur à combustion aura pour fonction d'évaporer le GNL et de chauffer le gaz obtenu à la température d'opération du gazoduc de 7 000 kPag qui alimente la centrale de TCE. Le vaporisateur sera installé avec deux brûleurs, un en fonction et l'autre en attente, chacun ayant une capacité de 130 000 Sm<sup>3</sup>/h de gaz naturel.

Deux options sont envisagées pour le vaporisateur avec bain d'eau chauffé : à chauffage direct/indirect ou à combustion submergée. La combustion nécessitera au maximum 2 % du gaz naturel vaporisé, respectivement pour le chauffage indirect et la combustion submergée. Pour minimiser les émissions de NO<sub>x</sub>, des brûleurs à faible émission de NO<sub>x</sub> seront utilisés.

Dans le cas du vaporisateur à combustion submergée, une solution d'hydroxyde de sodium à 20 % de concentration sera ajoutée au bain pendant l'opération afin de neutraliser l'acidité causée par la dissolution du gaz carbonique dans l'eau du bain.

## 2.3 UTILITAIRES

L'azote sera utilisé pour inerte, pressuriser les équipements antidéflagrants, purger et drainer certains équipements (puits des pompes, station de chargement, etc.).

L'air comprimé sera utilisée pour opérer les équipements pneumatiques, pressuriser certains équipements ou bâtiments et assurer les travaux de maintenance.

L'électricité sera obtenue à partir du réseau local d'Hydro-Québec, avec un raccordement sur la ligne à 25 kV qui passe à proximité du site. La demande maximale en énergie électrique est

estimée à environ 2 MW. Une sous-station électrique avec des transformateurs sera érigée à l'extérieur dans la partie sud-ouest du site.

Le procédé requiert de l'eau d'appoint pour le vaporisateur au début de chaque trimestre d'opération, ainsi que pour le nettoyage des bâtiments et des équipements. L'eau pour ces usages sera obtenue du réseau d'eau potable du PIPB à partir de la desserte existante du lot de terrain. Le PIPB fournira également l'eau requise pour la consommation et les besoins sanitaires. Les eaux usées sanitaires seront raccordées au réseau d'égout sanitaire du PIPB.

## 2.4 ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION

La construction, les vérifications pré-opérationnelles et le remplissage du réservoir devraient s'étendre sur une période totale de 22 mois. Le début de la construction est prévu en mars 2017 suite à l'obtention des permis et autorisations requis. La mise en service de l'usine de liquéfaction est prévue au plus tard en décembre 2018.

La main d'œuvre requise durant la pointe de la période de construction variera entre 120 et 180 travailleurs, tout dépendant du constructeur retenu et des méthodes de construction. Une formation sur mesure sera donnée aux soudeurs pour leur permettre d'acquérir le savoir-faire requis pour la construction des installations de GNL.

Les activités de construction débuteront par le défrichage et le nivelage/remblayage de la partie sud du site. La gestion des déblais et remblais sera réalisée en conformité avec la Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire du MDDELCC. Un système de drainage sera aménagé, incluant un fossé périphérique et un bassin de rétention, pour sédimenter les matières en suspension.

Les fondations des bâtiments, des unités de production et auxiliaires, des réservoirs de GNL et à eau d'incendie seront coulées une fois les travaux d'excavation complétés. Les bâtiments et les structures seront ensuite érigés.

Il est prévu que le toit d'acier du réservoir de GNL soit construit au sol dans une zone adjacente au site du réservoir, en parallèle avec les travaux de construction de l'enceinte externe. Une fois les murs de l'enceinte externe complétés, le toit est levé et mis en place par une grue. Si la construction du réservoir implique l'utilisation d'un coffrage coulissant, elle se fera en continue sur 24 heures pendant plusieurs jours. Une construction avec des panneaux en béton préformés est une alternative possible. Le cas échéant, la coulée du béton du dôme d'acier se fera également en continu, sur une durée de 24 heures, sur une période de 12 à 20 jours.

À la fin des travaux de construction, diverses activités de démarrage, comprenant des simulations de conditions d'opérations, seront mises en œuvre pour s'assurer de l'opérabilité fonctionnelle des équipements de l'usine. Un test d'étanchéité et d'intégrité structurale du réservoir sera complété consistant à remplir le réservoir aux deux tiers à partir du réseau d'eau potable du PIPB.

## 3 ÉMISSIONS ET REJETS

### 3.1 ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION

La circulation des véhicules lourds sur le chantier et les diverses activités de terrassement seront susceptibles d'émettre des poussières dans l'air qui seront contrôlées par l'utilisation d'abat-poussières autorisés au besoin.

Plusieurs types de matières résiduelles seront générés durant les activités de construction. Des procédures de gestion seront établies afin d'encadrer leur tri, entreposage et disposition.

Un bassin de rétention temporaire sera mis en place pour gérer les eaux pluviales au chantier avant d'être dirigées vers les fossés de drainage du PIPB. Les critères de qualité d'eau à respecter seront de 30 mg/L pour les MES et de 2 mg/L pour les hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>. Le bassin sera doté d'une valve manuelle qui pourra être fermée en cas de déversement. Au besoin, des systèmes de traitement passifs seront aménagés.

Les eaux de lavage des glissières des bétonnières seront traitées avant d'être rejetées dans un fossé des eaux pluviales du PIPB. Les résidus de béton seront disposés dans les conteneurs dédiés aux débris de construction. L'aire de lavage sera localisée à plus de 60 m de tout cours d'eau identifié comme habitat du poisson.

Dans le cas de l'eau provenant des tests d'étanchéité et de nettoyage du réservoir et des conduites, le débit du rejet au fossé sera contrôlé de façon à ne pas dépasser la capacité hydraulique du fossé et d'éviter son érosion. Si l'échéancier du projet ne permet pas de réduire le débit à un niveau acceptable, un point de rejet alternatif sera envisagé.

La construction se déroulera principalement de jour entre 7h et 19h. Les activités de préparation de site et de construction des fondations seront les activités qui pourraient causer du bruit au voisinage du chantier. Le nombre de travailleurs prévu lors de la construction de l'usine pourrait varier entre 120 et 180 en période de pointe. La circulation additionnelle aura lieu surtout aux heures de pointes, soit entre 6h et 7h et entre 15h et 18h. De plus, selon les estimations, il est prévu que de 10 à 15 camions et bétonnières par jour circuleront sur les routes locales entre 7h et 19h. Ces activités dureront environ six mois. Par la suite, l'achalandage diminuera à environ cinq camions par jour.

Si l'option d'un réservoir de GNL en béton est retenue, il y a aura un usage accru du réseau routier durant la coulée du réservoir qui s'échelonne en continu sur une période d'environ 12 à 20 jours.

### 3.2 ACTIVITÉS D'EXPLOITATION

#### 3.2.1 Émissions atmosphériques

Les activités de stockage et de vaporisation de gaz naturel liquéfié comporteront quelques sources d'émission de contaminants à l'atmosphère qui seront toutes intermittentes. Il s'agira des émissions liées au fonctionnement normal des installations soit :

- Les gaz de combustion du système de vaporisation alimenté avec du gaz naturel évaporé du GNL contenu dans le réservoir;
- Les émissions fugitives des procédés (méthane et composés organiques volatils (COV)).

Le tableau 1 présente l'estimation des émissions atmosphériques annuelles pour la vaporisation de 14 MMSC de gaz naturel obtenu de GNL, soit la quantité maximale pouvant être vaporisée, ainsi que la composition typique des gaz de combustion et les caractéristiques des gaz à la cheminée pour la charge maximale de vaporisation.

**Tableau 1 Estimation des émissions atmosphériques du vaporisateur**

Vaporisation	Charge maximale	
	Submergée	Indirect
Débit de gaz vaporisé (Sm <sup>3</sup> /h)	130 000	130 000
Puissance calorifique à l'alimentation (MW)	21	29
Consommation horaire de gaz naturel pour la vaporisation (GJ/h, PCS)	76,8	104,5
Consommation annuelle de gaz naturel pour la vaporisation (GJ/an, PCS)	7 890	10 808
Composition et paramètres des émissions atmosphériques		
Paramètres d'émission (3,8 % d'oxygène en excès, base sèche)	Submergée	Indirect
Débit normalisé (Nm <sup>3</sup> /h)	21 800	28 900
Température des gaz (°C)	23	100
Débit de gaz actuel (Am <sup>3</sup> /h)	22 850	31 320
Diamètre de la cheminée (m)	0,75	1,0
Vitesse des gaz à la cheminée (m/s)	14,4	14,0
Hauteur de la cheminée (m)	20	20
Composition typique (%volume)		
CO <sub>2</sub>	9,2%	
H <sub>2</sub> O	2,7%	
O <sub>2</sub>	3,7%	
N <sub>2</sub> + autres gaz inertes (He, Ar)	84,4%	

Contaminants	Facteurs d'émission			Taux d'émission maximal Annuel : combustion de 280 000 Sm <sup>3</sup> /an Horaire : combustion de 2 750 Sm <sup>3</sup> /h	
	lb/10 <sup>6</sup> pi <sup>3</sup>	g/GJ	Notes /Réf.	kg/h max	Annuel
NO <sub>x</sub>	N.A.	26	1	2,7	300 kg/an
CO	84	35,4	2	3,7	400 kg/an
PM	7,6	3,2	3	0,33	35 kg/an
COT	11	4,64	4	0,48	50 kg/an
COV	5,5	2,32	4	0,24	25 kg/an
CO <sub>2</sub>	N.A.	49 010	5	5 122	526 t/an
CH <sub>4</sub>	N.A.	0,966	5	0,10	10 kg/an
N <sub>2</sub> O	N.A.	0,861	5	0,09	9 kg/an
éq. CO <sub>2</sub>	N.A.	49 297	5	5 152	529 t/an

- 1 Norme d'émission des NO<sub>x</sub> du RAA pour la combustion du gaz naturel dans un appareil de combustion avec une capacité calorifique de moins de 30 MW à l'alimentation.
- 2 Facteurs d'émission AP42 pour la combustion du gaz naturel avec des brûleurs low-NO<sub>x</sub> de première génération.
- 3 Somme des matières filtrables et condensables. Facteurs d'émission AP42 pour la combustion du gaz naturel avec des brûleurs low-NO<sub>x</sub> de première génération.
- 4 Facteurs d'émission AP42 pour la combustion du gaz naturel.
- 5 Facteurs d'émission du *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère*.

**Note : calculs basés sur une capacité calorifique du GNL évaporé de 38,6 MJ/Sm<sup>3</sup>.**

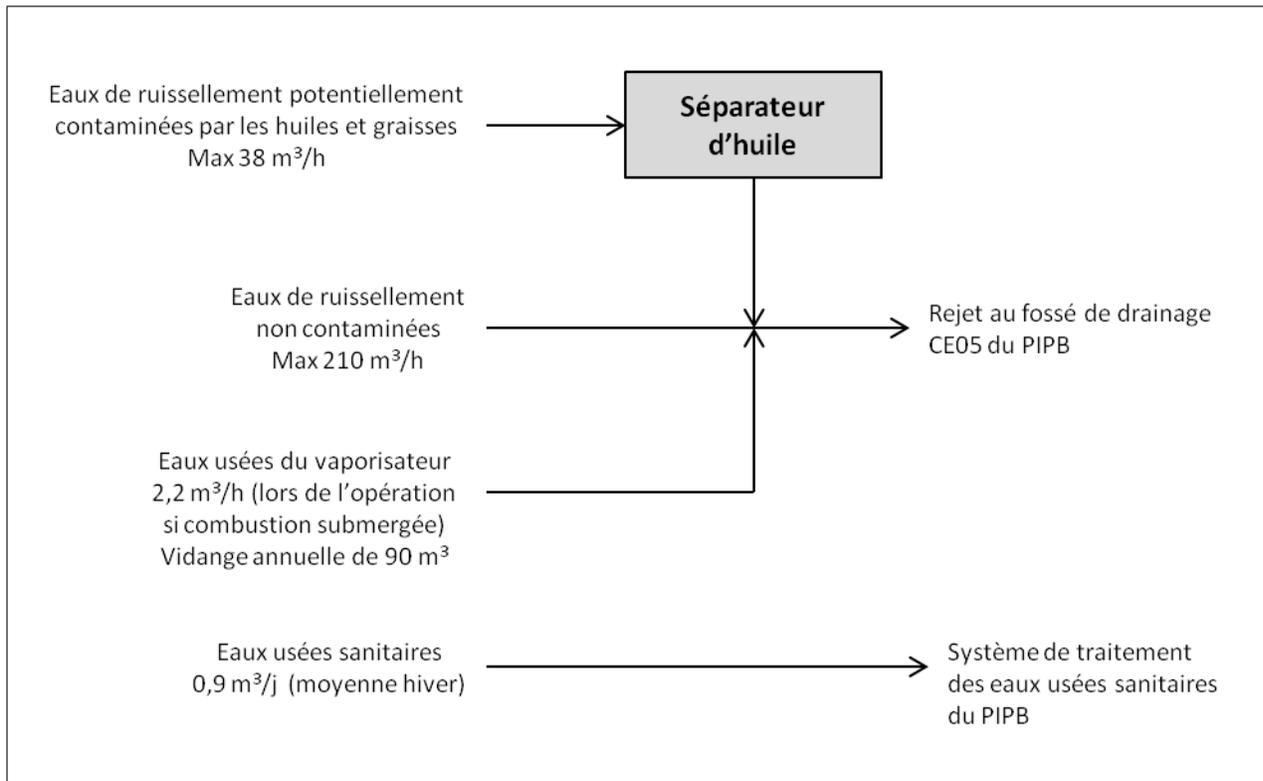
Des émissions atmosphériques fugitives résulteront des équipements de procédé de l'usine tels les valves, les pompes, les connecteurs ou les autres équipements similaires. Les émissions fugitives de méthane des pièces d'équipement de procédés sont estimées à environ 11 tonnes par année, ce qui représente une émission annuelle de 236 t éq. CO<sub>2</sub>/an. En considérant les émissions de gaz à effet de serre (GES) émanant du système de vaporisation (529 t éq. CO<sub>2</sub>/an), les nouvelles installations émettront donc annuellement environ 765 t éq. CO<sub>2</sub>.

L'utilisation de camions citernes propulsés au GNL représenterait environ 100 tonnes de GES par année pour 500 camions au total. L'utilisation de camions citernes alimentés uniquement au diesel représenterait 142 tonnes de GES par année. Le transport de GNL se fera probablement par une flotte mixte incluant des citernes alimentées au GNL et d'autres alimentées au diesel.

### 3.2.2 Eaux pluviales et eaux usées

Les effluents générés pendant la période d'exploitation sont les eaux usées du vaporisateur, les eaux de ruissellement des aires de procédés et les eaux de ruissellement non contaminées. La figure 7 illustre le bilan des eaux usées et pluviales.

Figure 7 Bilan des eaux usées et pluviales



Les eaux pluviales seront drainées vers les fossés existant du SPIPB l'aide d'un système de fossés et de caniveaux sur le site et en périphérie. Il n'y aura pas de bassin de rétention sur le site.

Les eaux usées de procédé seront aussi rejetées dans les fossés du PIPB. Elles proviendront du vaporisateur avec bain d'eau chauffé, pour les deux options à chauffage indirect et à combustion submergée. Le vaporisateur sera rempli au début de chaque trimestre d'activité (environ 90 m<sup>3</sup>) opérera ensuite sans apport d'eau et sera purgé à la fin du trimestre d'activité.

Dans l'option du vaporisateur à combustion submergée, il y aura génération d'un effluent d'environ 2,2 m<sup>3</sup>/h d'eau dans le bain du vaporisateur en fonction, en raison de la condensation de la vapeur d'eau provenant de la combustion. Ce surplus sera disposé vers le réseau pluvial du PIPB. Une solution d'hydroxyde de sodium concentrée à 20% sera ajoutée au bain au taux d'environ 6,5 L/h pour prévenir une baisse du pH. Le pH du rejet lors du fonctionnement ou de la vidange du vaporisateur sera maintenu entre 6 et 9,5.

Les eaux pluviales récupérées dans les zones de procédé potentiellement contaminées seront acheminées d'abord vers un séparateur d'huiles et graisses (concentrations à moins de 2 mg/L) pour être ensuite rejetées au réseau pluvial du PIPB.

Les eaux pluviales des autres secteurs de l'usine (toits des bâtiments, chemins internes, stationnements, secteurs gravelés non destinés à la production, etc.) seront drainées directement au réseau pluvial du PIPB, sans traitement préalable.

Les eaux usées sanitaires, dont le débit maximal est estimé à 150 litres/jour/personne, seront dirigées vers le réseau de collecte des eaux usées sanitaires desservant le PIPB.

### 3.2.3 Émissions sonores

Les futurs équipements et l'exploitation du site seront potentiellement des sources de bruit pour les communautés avoisinantes.

Les sources fixes localisées dans les limites du site seront essentiellement composées des équipements mécaniques nécessaires au stockage et la vaporisation du GNL. Le vaporisateur en fonction, incluant son ventilateur, sera l'équipement le plus bruyant sur le site. Parmi les autres équipements qui seront des sources de bruit, mentionnons :

- Le compresseur du gaz d'évaporation;
- Le compresseur d'air;
- La pompe de déchargement en fonction;
- Les transformateurs électriques.

Les équipements d'urgence, telle la génératrice et les pompes à eau d'incendie, pourront aussi générer du bruit sur de courtes périodes, notamment lors d'une situation d'urgence ou lors de la mise en service de l'usine. Les sources mobiles de l'exploitation sont les camions-citernes livrant le GNL, mais ceux-ci sont des sources de bruit marginales en comparaison aux sources fixes.

## 4 DESCRIPTION DU MILIEU

### 4.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude générale a été établie en s'assurant d'inclure le milieu susceptible d'être affecté par le projet de stockage et de regazéification. Elle est localisée entre la ville et le Port de Bécancour, avec comme limite nord le fleuve Saint-Laurent (figure 8). Cette zone d'étude est caractérisée par un territoire essentiellement industriel au sud du fleuve Saint-Laurent.

### 4.2 MILIEU PHYSIQUE

#### 4.2.1 Climat et qualité de l'air

La région de Bécancour est caractérisée par un climat modéré subhumide avec une longue saison de croissance de la végétation. Le fleuve Saint-Laurent fournit un tampon thermique et une source d'humidité. Il donne aux vents prédominants une orientation nord-est/sud-ouest.

La qualité de l'air dans la région de Bécancour a été analysée à partir des données des stations du MDDELCC (figure 8) recueillies pour la période de 2012 à 2014. Pour certains contaminants, des données plus anciennes sont présentées (particules totales et CO), leur suivi ayant été abandonné.

Aucun dépassement des normes n'a été observé pour le NO<sub>2</sub> et le SO<sub>2</sub> de 2012 à 2014, de même que pour le CO en 1995. Pour l'ozone de 2012 à 2014, la norme sur huit heures a été dépassée à la station St-Zéphyrin en 2012, seulement avec une faible fréquence, représentant quelques jours durant l'année. Cette situation est comparable à celle de l'ensemble de la vallée du Saint-Laurent.

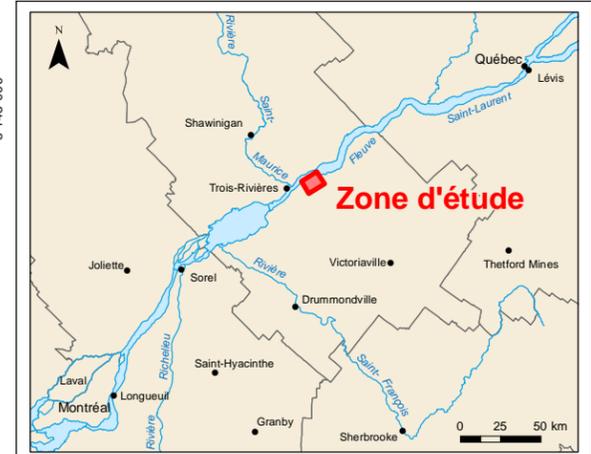
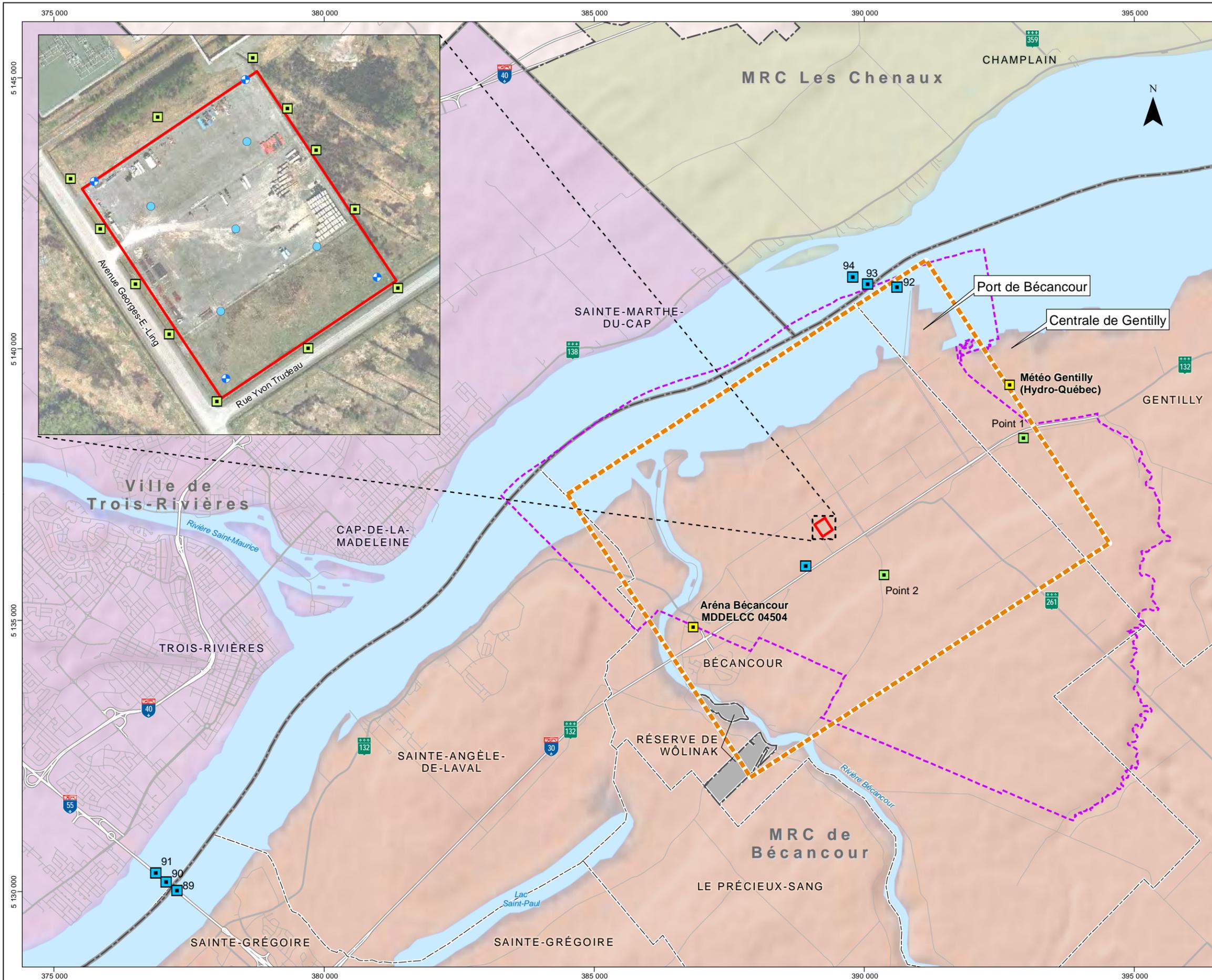
Quelques dépassements (un à cinq jours par année) de la norme journalière du Règlement sur l'Assainissement de l'Atmosphère (RAA) ont été observés pour les PM<sub>2,5</sub> en 2012 et 2013. Il s'agit d'une situation généralisée dans le sud-ouest du Québec et le nord-est de l'Amérique du Nord.

#### 4.2.2 Physiographie

Le parc industriel de Bécancour se situe dans l'ensemble physiographique de la plate-forme de Lotbinière, caractérisé par la présence d'une plaine uniforme à localement ondulée, avec une faible amplitude du relief. En général, les terres sont en pente légère vers le fleuve et le roc affleure dans le parc industriel près du fleuve Saint-Laurent.

#### 4.2.3 Hydrographie et plaines inondables

Le fleuve Saint-Laurent est le plus important cours d'eau de la région avec une largeur d'environ 2,5 km. Son niveau est influencé par les marées bien qu'il soit constitué exclusivement d'eau douce et que le régime hydrodynamique y soit essentiellement dominé par le débit. Tous les cours d'eau du PIPB se drainent vers le fleuve, y compris les rivières Bécancour et Gentilly. Un réseau de fossés et de cours d'eau parcourt le parc industriel le long des anciennes terres agricoles.



**Composantes du projet**

- Site du projet
- Zone d'étude
- Station de mesure de la qualité de l'air et météo
- Station de mesure du bruit
- Station de mesure de la qualité de l'eau de surface
- Forage
- + Puits d'observation

**Infrastructures et limites**

- Limite du territoire de la SPIPB
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Secteurs de la ville de Bécancour
- Limite municipale



**Site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié à Bécancour**  
Étude d'impact environnemental

**Zone d'étude, site du projet et stations d'échantillonnage**

**Sources :**  
 Adresses Québec, 10-2013  
 BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2012  
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 09-2013  
 BNDT, 1/250 000, Ressources Naturelles Canada, 05-2007

Projet : 628656  
 Fichier : snc628656\_so\_fig8\_zone\_etude\_tab\_160126.mxd



T:\Proj628656 - GazMétro\_EIE\_GNLV4.0\_RéalisationV4.5\_SIG\GÉOMATIQUE\interne\diffusion\produits\ Sommaire\snc628656\_so\_fig8\_zone\_etude\_tab\_160126.mxd

Les terres et les berges basses le long du fleuve Saint-Laurent sont sujettes aux inondations printanières, y compris les parties basses du parc industriel. Selon les limites des zones d'inondation pour le fleuve Saint-Laurent récemment mises à jour par la MRC de Bécancour, l'emplacement du projet ne se trouve pas dans la plaine inondable du fleuve Saint-Laurent.

#### 4.2.4 Qualité des eaux de surface

La qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de la zone d'étude est influencée par les rejets des stations d'épuration des eaux de Montréal, de Longueuil et de Repentigny. Entre 2011 et 2013, l'indice de la qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) de l'eau du fleuve indique une qualité de l'eau satisfaisante aux stations d'échantillonnage en amont et en aval de la rivière Bécancour, sauf à une station sur six, où l'IQBP est jugée douteuse.

À 560 m du lieu du projet, le ruisseau Zéphirin-Deshaies, a été échantillonné le 31 octobre 2012 (figure 8), près de l'Autoroute 30, en amont du point où le fossé qui longe le site du projet se déverse dans le ruisseau Zéphirin. Les concentrations mesurées respectent les critères recommandés pour tous les paramètres analysés.

#### 4.2.5 Géologie

Les principales unités géomorphologiques dans le secteur du parc industriel sont constituées de deux unités de till (Bécancour et Gentilly), des argiles de la mer de Champlain, des sables des hautes terrasses et de roc. Au lieu du projet, un remblai de 0,15 m à 0,80 m d'épaisseur recouvre un sol argileux et/ou du sable fin avec traces de gravier sur une profondeur variant entre 0,7 et 3,5 m. Le roc sous-jacent est un schiste calcaireux à stratification subhorizontale. Le roc est très fracturé dans sa partie supérieure sur 4 m, ce qui augmente sa perméabilité.

#### 4.2.6 Sols

L'étude de caractérisation environnementale Phase 1 (SNC-Lavalin, juin 2015) a permis de déterminer la présence d'activités historiques susceptibles d'avoir porté atteinte à la qualité des sols et de l'eau souterraine. Selon la recherche de titres et la consultation des documents historiques, le secteur a été vacant ou utilisé à des fins agricoles jusqu'au milieu des années 70. Une aire d'entreposage a été aménagée sur l'ensemble du site au cours de la construction de la centrale de TCE de 2004 à 2006. La société Talisman a ensuite récupéré les 2/3 du site pour des fins d'entreposage jusqu'à aujourd'hui. Entre 2011 et 2013, environ 110 tonnes de sols contaminés aux hydrocarbures ont été excavés et acheminés à des centres de traitement des sols.

Les travaux de caractérisation environnementale Phase 2 réalisés en juin 2015 ont inclus cinq tranchées d'exploration et quatre forages (figure 8). Les échantillons de sols ont été analysés pour les métaux et dans certains cas pour les fluorures, les HAP et les HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>. Les résultats analytiques démontrent que tous les échantillons de sol présentent des concentrations inférieures aux valeurs limites de l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT) pour les paramètres analysés, à l'exception d'un échantillon, prélevé de l'horizon de remblai de 45 cm d'épaisseur, qui montre une concentration en baryum comprise entre les valeurs

limites des annexes I et II du RPRT. Une analyse complémentaire d'un échantillon prélevé dans le sable et silt sous-jacent ne montre aucun dépassement pour les métaux, dont le baryum.

#### 4.2.7 Hydrogéologie et eaux souterraines

Deux unités hydrostratigraphiques majeures sont présentes dans la zone d'étude, un aquifère dans le roc et un aquifère de surface dans les dépôts meubles.

Des puits d'observation ont été aménagés sur l'emplacement du projet (figure 8), de façon à intercepter la nappe d'eau de l'aquifère de surface. La profondeur du niveau d'eau de la nappe mesurée dans les puits d'observation variait entre 0,4 m et 1,4 m par rapport au niveau du sol. L'eau souterraine s'écoule du nord-est vers le sud-ouest, en direction de la rivière Bécancour, non loin de son embouchure avec le fleuve Saint-Laurent. Cet aquifère est utilisé pour l'alimentation en eau potable dans la région de Bécancour. Cependant, aucun puits d'alimentation en eau potable ne se situe dans un rayon de 1 km autour du lieu du projet.

Quatre échantillons d'eau souterraine ont été prélevés dans les puits d'observation puis analysés pour les métaux, HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, HAM, HAP, fluorures, composés phénoliques, bromures, chlorures, sulfate, alcalinité, pH et conductivité, ainsi que pour la dureté pour un échantillon. En général, la qualité de l'eau respecte les critères de résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts (RESIE) et le seuil d'alerte. Elle est moyennement chargée et d'une dureté très élevée. Elle peut être considérée représentative du contexte géologique local.

Selon l'analyse réalisée pour classer les eaux souterraines, l'unité hydrostratigraphique constituant les silts sableux et argiles présents à l'emplacement du projet est considérée de classe III, tandis que l'unité hydrostratigraphique du roc de type schiste est considérée de classe II. La vulnérabilité de l'aquifère rocheux est évaluée de moyenne à élevée.

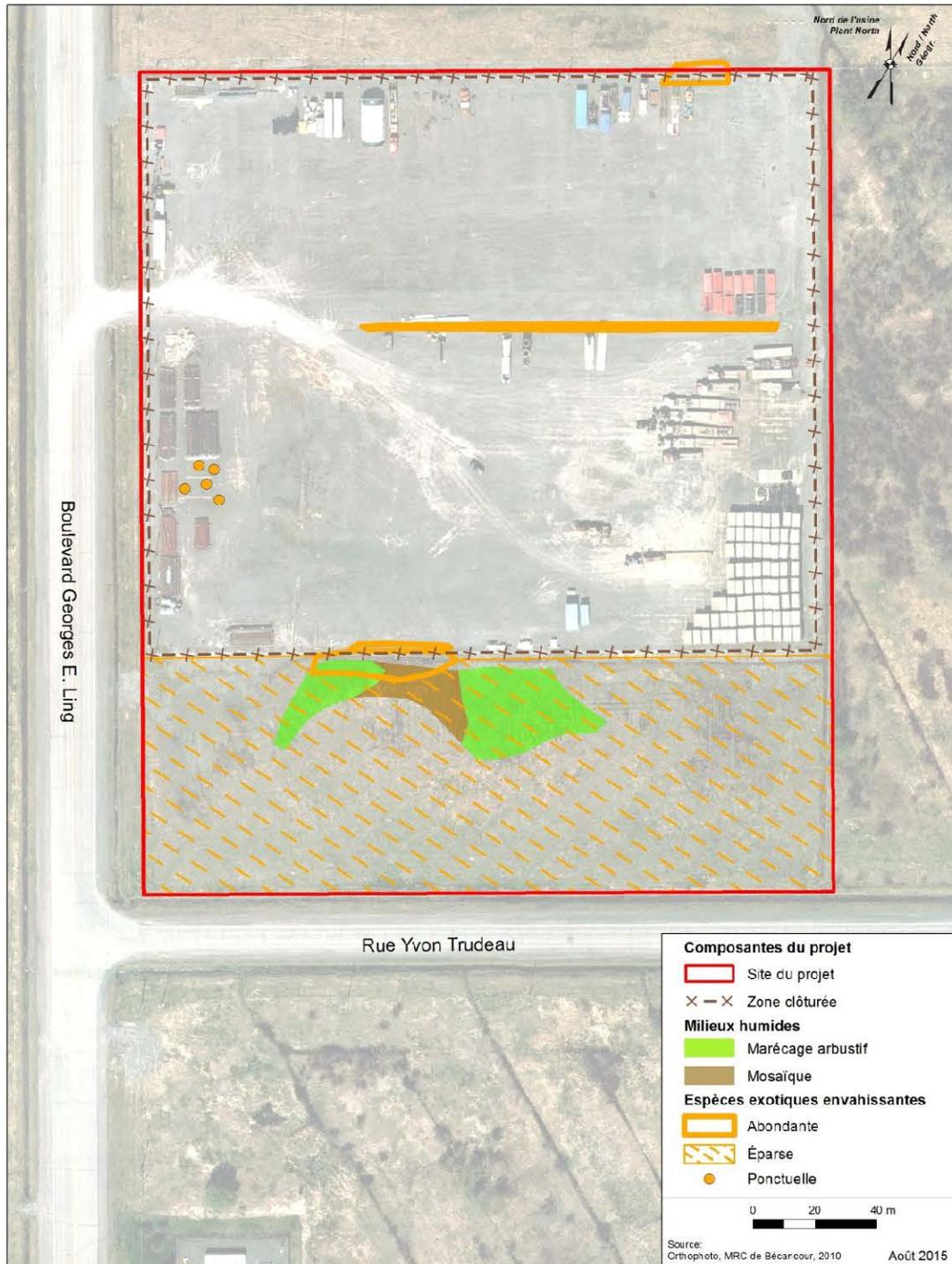
### 4.3 MILIEU BIOLOGIQUE

#### 4.3.1 Végétation

Le lieu du projet est surtout composé de surfaces déboisées et gravelées, seule la partie sud étant recouverte de végétation. Un milieu humide anthropique et d'origine récente d'une superficie de 0,18 ha composé de végétation arbustive y est retrouvé. La valeur écologique de ce milieu humide est évaluée comme faible. Aucune espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée, n'a été repérée lors des inventaires. Des espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été observées sur le lieu du projet, sur la superficie gravelée aussi bien que dans la section arbustive. Le milieu humide et les EEE sur le site du projet sont illustrés à la figure 9.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et d'autres études réalisées dans le secteur du PIPB identifient 14 espèces floristiques à statut dans la zone d'étude ou à proximité. La majorité de ces plantes se rencontrent dans des milieux aquatiques ou riverains et n'ont aucun potentiel de se retrouver dans le type de milieu présent sur le lieu du projet.

Figure 9 Milieu humide et distribution des espèces floristiques exotiques envahissantes sur le site du projet



### 4.3.2 Faune

Les écosystèmes sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, tels les battures et les hauts-fonds, offrent un potentiel d'habitat important pour les poissons et les oiseaux. Par ailleurs, la faune terrestre est moins avantagée dans le secteur en raison de la faible présence de milieux forestiers et du dérangement potentiel des activités industrielles présentes.

Le CDPNQ identifie 9 espèces d'oiseaux, 10 espèces de poissons, une espèce de reptile et une espèce d'amphibien menacées, vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées dans la zone d'étude. Considérant la nature de leur habitat aquatique ou forestier, il est très peu probable que ces espèces fréquentent le milieu naturel présent au lieu du projet. Le mené laiton, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, a toutefois été identifié dans le ruisseau Mayrand en aval de l'endroit où se draine le fossé qui longe le site du projet.

Le lieu du projet présente très peu de potentiel pour la faune en général puisqu'il est non forestier, ne présente aucun milieu aquatique, est isolé et entouré de routes et d'industries.

## 4.4 MILIEU HUMAIN

### 4.4.1 Cadre administratif

La zone d'étude est située dans la MRC de Bécancour, à l'intérieur de la région administrative du Centre-du-Québec. Cette MRC comprend la réserve abénaquise Wôlinak et 12 municipalités, dont la Ville de Bécancour, elle-même divisées en six secteurs. La Ville de Bécancour a été formée en 1965 par le groupement de 11 municipalités dans le but de créer une «cité de l'acier» à l'extérieur des grands centres urbains, ce qui mena à la création du PIPB dans les années soixante-dix.

Plus particulièrement, le site d'implantation du projet se trouve dans le secteur de Bécancour, à l'intérieur des limites du PIPB.

### 4.4.2 Démographie et économie régionale

La Ville de Bécancour compte environ 12 400 habitants et a connu une croissance démographique importante entre 2006 et 2011 (13,3%).

La structure de l'économie de la MRC de Bécancour se distingue de celle de l'ensemble de la province par l'importance des secteurs primaire et secondaire, bien que la majorité des emplois se trouvent dans le secteur tertiaire. Cette structure est en partie due à la présence du PIPB qui compte 17 entreprises industrielles qui employaient environ 2 079 personnes en 2015.

Les données de 2011 révèlent que le taux d'emploi pour la ville de Bécancour était plus élevé (60,7 %) et le taux de chômage plus bas (4,5 %) que ceux de la MRC de Bécancour et de l'ensemble du Québec. Toutefois, la fermeture de la centrale nucléaire Gentilly-2 à la fin du mois de décembre 2012 a occasionné un impact important sur l'économie, menant à la perte de plus de 650 emplois. Un Fonds de diversification économique de 200 millions de dollars a été attribué aux

régions Centre-du-Québec et Mauricie par le gouvernement provincial afin de permettre d'attirer des investissements privés et de favoriser l'émergence d'entreprises performantes et innovantes.

#### 4.4.3 Affectation du territoire et utilisation du sol

L'emplacement du projet est situé dans une zone d'affectation industrielle lourde. L'utilisation du sol de la zone d'étude reflète l'affectation du territoire et est marquée par la présence de l'industrie lourde incluant la métallurgie, l'industrie chimique et des services qui occupent plus de 15 % de la zone d'étude. Les milieux résidentiel, commercial et institutionnel sont limités au secteur de Bécancour et à quelques résidences et maisons de ferme isolées au sud de l'autoroute 30, en zone industrielle. Les résidences les plus proches sont situées à environ 1,3 km au sud des limites du lieu du projet, sur le boulevard Bécancour.

#### 4.4.4 Infrastructures et services publics

L'aménagement et le développement économique et social du territoire reposent en grande partie sur la présence d'axes de transport qui constituent des éléments vitaux aux échanges de biens et de services. Dans le PIPB, ils sont constitués des réseaux routier, ferroviaire, électrique ainsi que d'infrastructures portuaires. Le PIPB est également relié au réseau gazier de Gaz Métro et au réseau d'eau potable de la Ville de Bécancour. Les entreprises du PIPB sont desservies par un réseau de distribution d'eau brute et un réseau d'égout sanitaire propres au PIPB.

#### 4.4.5 Patrimoine historique et archéologique

Une étude de potentiel archéologique a été réalisée dans le cadre de l'étude d'impact, concluant que le site du projet a un faible potentiel de découverte archéologique. Toutefois, à la demande du ministère de la Culture et des Communications, un inventaire archéologique du site sera réalisé avant la construction de l'usine.

### 4.5 ENVIRONNEMENT SONORE

Afin de permettre d'évaluer l'impact sonore du projet, le bruit initial a été caractérisé par des relevés sonores réalisés à deux zones sensibles et aux limites de la propriété du projet (figure 8). Les principales sources de bruit perçues aux zones sensibles sont les entreprises du PIPB, la circulation sur l'autoroute 30 et le chant des oiseaux. Les principales sources de bruit perçues au lieu du projet sont les entreprises avoisinantes du PIPB.

### 4.6 MILIEU VISUEL

Le contexte local se distingue en cinq unités de paysage caractérisées par leur degré d'accessibilité visuelle et/ou par leur caractère distinct : l'unité de paysage à caractère industriel, l'unité de paysage à caractère agroforestier, l'unité de paysage de noyaux urbains/villageois, l'unité de paysage à caractère riverain et l'unité de paysage à caractère routier.

## 5 IDENTIFICATION ET EVALUATION DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTENUATION

L'identification et l'évaluation des impacts consistent en l'analyse des interactions entre chacun des équipements ou des activités de l'usine et les composantes environnementales du milieu susceptibles d'être affectés. Les mesures d'atténuation sont considérées dans l'évaluation des impacts.

L'évaluation de l'importance d'un impact est effectuée en prenant compte la valeur de la composante environnementale affectée, son degré de perturbation, son étendue et sa durée. Toutefois, bien que les impacts du projet sur le milieu physique soient décrits et quantifiés lorsque nécessaire, il n'est pas possible de déterminer l'importance de l'impact. En effet, la valeur environnementale d'une telle composante ne peut être définie sans référence à son usage ou son importance pour la flore, la faune ou l'homme.

Les principaux impacts du projet sont résumés ci-dessous pour les phases de construction et d'exploitation de l'usine. Les tableaux 3 et 4 présentent le bilan des impacts en construction et en exploitation.

### 5.1 IMPACTS EN PÉRIODE DE CONSTRUCTION

#### 5.1.1 Qualité de l'air, de l'eau et du sol

Les diverses activités de construction peuvent entraîner des modifications temporaires de la qualité de l'air par la génération de poussières et de gaz de combustion, ainsi que de la qualité des eaux de par les eaux de ruissellement sur des sols mis à nu et des eaux de nettoyage des bétonnières. Des déversements accidentels peuvent aussi contaminer les sols et les eaux souterraines.

Afin de prévenir les déversements accidentels, des procédures ou modalités de gestion spécifiques aux activités qui peuvent les générer seront incluses au Plan de gestion environnemental de la construction (PGEC) comprenant notamment les procédures ou plans suivants :

- Propreté sur le chantier;
- Gestion des carburants et des équipements pétroliers;
- Gestion des produits dangereux et des matières résiduelles dangereuses;
- Gestion des résidus de bétonnage;
- Plan de prévention et de réponses aux urgences;
- Gestion des eaux sanitaires.

D'autres mesures de protection seront mises en œuvre afin de préserver la qualité de l'air, de l'eau et du sol (tableau 3). Les sols excavés seront caractérisés avant leur sortie du site.

### 5.1.2 Faune et flore

Le couvert végétal au sud de l'emplacement du projet sera éliminé au cours des travaux de préparation du site. Ces activités entraîneront une perte maximale d'environ 1,6 ha de végétation, incluant le milieu humide de 0,18 ha. Plusieurs mesures de prévention de l'introduction et propagation des EEE seront mises en place.

Le terrain étant de petite taille et isolé, l'emplacement du projet n'est pas considéré comme un habitat de grande valeur pour la faune terrestre ou l'avifaune. Toutefois, il n'est pas exclu que ce type de milieu soit utilisé comme habitat de reproduction par certaines espèces d'oiseaux. Ainsi, dans la mesure du possible, les travaux d'élimination de la végétation seront réalisés en dehors de la période de nidification des oiseaux, soit du 1<sup>er</sup> mai au 15 août.

Les travaux entraîneront de façon indirecte une dégradation des habitats aquatiques. Les mesures mises en place pour protéger la qualité des eaux de surface permettront d'atténuer ces impacts.

## 5.2 IMPACTS EN PÉRIODE D'EXPLOITATION

### 5.2.1 Qualité de l'air

Un modèle de dispersion atmosphérique a été utilisé pour évaluer les concentrations de contaminants dans l'air ambiant attribuables à la vaporisation de GNL du projet de stockage de GNL de GMSE à Bécancour. Les résultats obtenus ont ensuite été comparés aux normes de qualité de l'air ambiant du RAA.

Le tableau 2 présente les concentrations maximales de contaminants calculées dans l'air pour les deux types de vaporisateur de GNL considérés pour le projet de GMSE. Les résultats sont présentés pour le vaporisateur seulement, ainsi qu'en incluant les émissions de la centrale de Bécancour et de l'usine d'urée projetée par IFFCO.

En ajoutant les concentrations initiales par défaut du RAA, les résultats démontrent que le projet n'entraînerait pas de dépassement des normes de qualité de l'air, même en comptabilisant les contributions modélisées de la centrale de Bécancour et du projet d'IFFCO Canada. De plus, la modélisation de la dispersion atmosphérique démontre que les concentrations calculées diminuent rapidement à mesure que l'on s'éloigne des sources et que les concentrations aux récepteurs sensibles soient bien inférieures aux mesures présentées au tableau 2.

### 5.2.2 Qualité des eaux de surface, des sols et des eaux souterraines

Peu d'activités seront de nature à modifier la qualité de l'eau de surface durant l'exploitation, soit :

- Le rejet des eaux usées du vaporisateur;
- Le rejet des eaux de ruissellement des aires de procédé;
- Les déversements accidentels.

**Tableau 2 Sommaire des concentrations maximales calculées dans l'air ambiant à l'extérieur des propriétés des sources d'émissions atmosphériques**

**Contribution du vaporisateur de GNL de GMSE**

Contaminants	Durées	Type de vaporisateur de GNL		Pire cas		Concentrations initiales (µg/m³)	Concentrations totales		Normes (µg/m³)
		Combustion submergée (µg/m³)	Combustion indirecte (µg/m³)	(µg/m³)	% norme		(µg/m³)	% norme	
NO <sub>x</sub> (en NO <sub>2</sub> )	1 h	58	28	<b>58</b>	<b>14%</b>	150	<b>208</b>	<b>50%</b>	414
	24 h	13	8	<b>13</b>	<b>6,0%</b>	100	<b>113</b>	<b>54%</b>	207
	an*	0,31	0,16	<b>0,31</b>	<b>0,30%</b>	30	<b>30</b>	<b>29%</b>	103
PM <sub>t</sub>	24 h	1,6	0,95	<b>1,6</b>	<b>1,3%</b>	50	<b>52</b>	<b>43%</b>	120
PM <sub>2,5</sub>	24 h	1,6	0,95	<b>1,6</b>	<b>5,3%</b>	20	<b>22</b>	<b>72%</b>	30
CO	1 h	77	37	<b>77</b>	<b>0,23%</b>	2650	<b>2727</b>	<b>8%</b>	34000
	8 h	19	14	<b>19</b>	<b>0,15%</b>	1750	<b>1769</b>	<b>14%</b>	12700

**Contribution du vaporisateur de GNL de GMSE, de la centrale de Bécancour et du projet d'usine d'urée d'IFFCO**

Contaminants	Durées	Type de vaporisateur de GNL		Pire cas		Concentrations initiales(µg/m³)	Concentrations totales		Normes (µg/m³)
		Combustion submergée (µg/m³)	Combustion indirecte (µg/m³)	(µg/m³)	% norme		(µg/m³)	% norme	
NO <sub>x</sub> (en NO <sub>2</sub> )	1 h	70	70	<b>70</b>	<b>17%</b>	150	<b>220</b>	<b>53%</b>	414
	24 h	48	48	<b>48</b>	<b>23%</b>	100	<b>148</b>	<b>71%</b>	207
	an*	1,5	1,4	<b>1,5</b>	<b>1,4%</b>	30	<b>31</b>	<b>31%</b>	103
PM <sub>t</sub>	24 h	8,7	8,6	<b>8,7</b>	<b>7,3%</b>	50	<b>59</b>	<b>49%</b>	120
PM <sub>2,5</sub>	24 h	8,7	8,6	<b>8,7</b>	<b>29%</b>	20	<b>29</b>	<b>96%</b>	30
CO	1 h	77	62	<b>77</b>	<b>0,23%</b>	2650	<b>2727</b>	<b>8%</b>	34000
	8 h	39	39	<b>39</b>	<b>0,31%</b>	1750	<b>1789</b>	<b>14%</b>	12700

\* En considérant des émissions continues de décembre à mars pour l'ensemble des sources.

Les eaux usées du vaporisateur seront neutralisées afin de maintenir un pH entre 6,0 et 9,5. Les eaux de ruissellement des aires de procédé seront drainées vers un séparateur d'huiles et graisses de manière à limiter les concentrations inférieures à 2 mg/L.

Au niveau des sols et de l'eau souterraine, les sources de contamination potentielles sont liées à des incidents tels des déversements d'huile hydraulique de la machinerie ou de produits pétroliers des véhicules. Plusieurs mesures de prévention ont été prises en compte dans l'élaboration du projet et seront mises en œuvre (tableau 4).

### 5.3 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

#### 5.3.1 Infrastructures publiques

Le nombre de travailleurs en période de pointe pourrait varier entre 120 et 180 lors de la construction de l'usine sur une période d'environ 22 mois. L'augmentation de la circulation sera ressentie surtout aux heures de pointe. Il est également prévu que de 10 à 15 camions et bétonnières par jour circuleront sur les routes locales entre 7h et 19h sur une période d'environ six mois. L'achalandage diminuera à environ cinq camions par jour par la suite.

Le cas échéant, la période de coulage de béton du réservoir de GNL s'échelonnera en continu (24h/24h) sur environ 7 jours. Environ une bétonnière par heure se rendra sur le site.

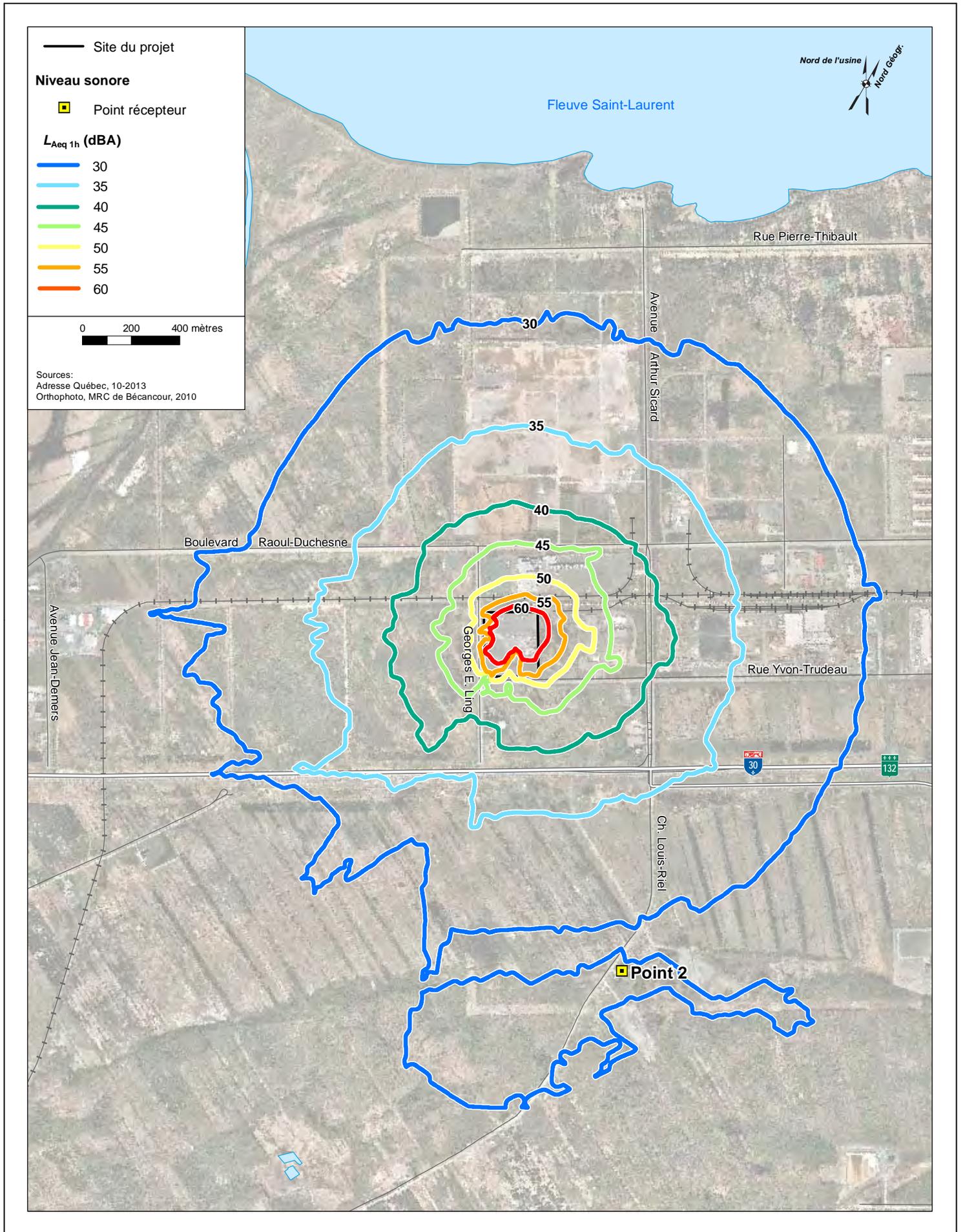
Une très faible augmentation du trafic de véhicules est prévue sur le réseau routier en période d'exploitation.

#### 5.3.2 Climat sonore

La construction de l'usine se déroulera en période de jour de 7h à 19h. Les travaux de préparation du sol et des fondations sont les activités susceptibles de générer le plus de bruit autour du chantier. L'augmentation envisageable des émissions sonores occasionnées par l'achalandage des travailleurs et le camionnage associé au chantier a été évaluée à moins de 1 dBA compte tenu du débit déjà important sur le réseau routier périphérique. Une évaluation sommaire du niveau sonore projeté de la construction en fonction de la distance du chantier démontre que les limites du MDDELCC seront respectées. De plus, l'effet appréhendé du bruit de chantier de construction aux zones habitées est jugé de faible intensité.

La prévision des niveaux sonores en phase d'exploitation a été effectuée en considérant les équipements qui sont susceptibles de générer le plus de bruit. Les mesures d'atténuation envisagées ont été intégrées aux calculs (figure 10).

L'effet appréhendé sur les zones habitées causé par l'opération continue des sources est de faible intensité et ce, aux deux points récepteurs considérés (moins de 1 dBA d'augmentation).



### 5.3.3 Retombées économiques

Des retombées économiques sont à prévoir pour le Québec et pour la région de Bécancour lors de la construction et l'exploitation de l'usine. Le projet représente un investissement de 45 millions de dollars. Entre 30 et 50 % de ce montant sera dépensé au Québec dont un potentiel d'environ 15 à 20 millions de dollars pour l'approvisionnement local des matériaux et leur installation au chantier.

La planification et la réalisation du projet se réaliseront sur une durée approximative de 36 mois. Entre 120 et 180 travailleurs seront requis en période de pointe lors des travaux de construction.

Le travail d'ingénierie, de gestion de construction et de construction seront réalisés principalement par de la main-d'œuvre du Québec. En ce qui concerne les travaux de construction, les travailleurs de la région de Bécancour seront privilégiés lorsque disponibles suivant les règles en vigueur.

Il est difficile d'évaluer avec précision les retombées indirectes du projet. Cependant, les montants directs impliqués auront certainement des retombées positives au niveau de l'économie régionale et provinciale.

En plus de consolider des emplois liés aux activités de distribution du GNL par camion, l'exploitation de l'usine créera une dizaine d'emplois directs, incluant 4-5 emplois permanents et 4-5 emplois saisonniers de décembre à mars.

De plus, le projet permettra de valoriser la centrale de Bécancour, ce qui induira une diminution des coûts de compensation annuelle liés à son inutilisation. En stabilisant le réseau de distribution d'électricité en périodes de pointe, Hydro-Québec estime que le projet permettra aussi de mieux répondre aux besoins des utilisateurs en périodes de grands froids et à un coût nettement moindre pour les québécois.

Enfin, GMSE fournira des revenus de taxation pour la ville de Bécancour et les gouvernements du Québec et du Canada. Le projet permettra aussi l'achat de biens et services locaux, pour l'approvisionnement en produits chimiques et la sous-traitance de certaines activités d'entretien.

### 5.4 IMPACTS DE LA FERMETURE

La durée de vie de l'usine est estimée à plus de 30 ans. À la fin de sa vie utile, les installations seront fermées et démantelées selon la réglementation en vigueur au moment de la fermeture. On peut s'attendre à ce que le démantèlement et la démolition des installations ainsi que la disposition des matériaux engendrent des impacts semblables à ceux vécus au cours de la période de construction de l'usine. Le plan de fermeture, qui aura été préparé et discuté avec les différents ministères concernés préalablement, permettra d'atténuer les impacts liés à la fermeture de l'usine.

**Tableau 3 Bilan des impacts résiduels du projet de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié en phase de construction**

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance des effets résiduels
				+/-	Importance de l'impact*		
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>							
P1	Qualité de l'air	Travaux de préparation du site (déboisement, nivellement et terrassement) et camionnage sur les routes  Fonctionnement des véhicules lourds, de la machinerie et des équipements	Augmentation des poussières dans l'air ambiant  Émission de contaminants dans l'air ambiant provenant des moteurs à combustion	-	-----	Limitation de la vitesse  Application d'abat-poussières au besoin : <ul style="list-style-type: none"> <li>sur les surfaces dénudées par temps sec ou venteux</li> <li>sur les routes de chantier non pavées</li> </ul> Utilisation de bâches (ou autres mesures de confinement) sur les chargements de matériaux en vrac  Nettoyage des chemins pavés  Réparation ou réglage des véhicules, de la machinerie lourde et des équipements produisant des émissions excessives, visibles à l'échappement  Sensibilisation des camionneurs à limiter la marche au ralenti	----
P2	Qualité des eaux de surfaces	Travaux de préparation du site  Entreposage temporaire de matériaux meubles  Circulation de la machinerie  Déversements accidentels : <ul style="list-style-type: none"> <li>camions, équipement ou machinerie</li> <li>lavage des glissières des bétonnières</li> <li>entreposage et manutention des hydrocarbures, des matières dangereuses et des matières dangereuses résiduelles</li> </ul> Pré-démarrage (test d'étanchéité) : lavage des conduites et du réservoir de GNL	Contamination potentielle de l'eau suite à : <ul style="list-style-type: none"> <li>l'apport de sédiments</li> <li>un déversement accidentel (résidus de béton, C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> ou produits dangereux)</li> <li>l'utilisation d'additifs dans l'eau lors du pré-démarrage</li> </ul>	-	-----	Canalisation des eaux de ruissellement vers un bassin de rétention  Gestion des eaux de lavage des glissières des bétonnières : <ul style="list-style-type: none"> <li>Aires de lavage étanches</li> <li>Neutralisation du pH avant le rejet au réseau pluvial du PIPB</li> <li>Résidus de béton disposés dans les conteneurs de matériaux secs</li> </ul> Systèmes de traitement passifs (bermes filtrantes, système de floculation, absorbants hydrophobes) au besoin pour les MES et les hydrocarbures  Mécanisme d'obturation à la sortie du bassin et plate-forme d'accès pour un camion pompeur près de la sortie (opérations de récupération en cas de déversement accidentel majeur)  Interdiction d'effectuer tout changement d'huile à moins de 60 m d'un milieu hydrique, d'un milieu humide ou d'un fossé.  Inspections périodiques du réseau de drainage  Suivi des eaux de drainage et des points rejet et application de correctifs au besoin  Procédures de gestion et surveillance : <ul style="list-style-type: none"> <li>propreté sur le chantier</li> <li>gestion des carburants et des équipements pétroliers</li> <li>gestion des produits dangereux et des matières résiduelles dangereuses</li> <li>gestion des résidus de bétonnage</li> <li>plan de prévention et de réponse aux urgences</li> <li>gestion des eaux sanitaires</li> </ul> Pré-démarrage : utilisation et disposition des produits approuvés par le MDDELCC  Possibilité d'utiliser un point de rejet alternatif pour les eaux de nettoyage et de tests d'étanchéité des conduites et réservoirs afin d'éviter l'érosion du fossé	----
P3	Qualité des eaux souterraines et des sols	Id. à P 2	Id. à P 2	-	-----	Id. à P 2  Caractérisation des sols excavés devant être sortis du site  Gestion des sols contaminés selon la <i>Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés</i>	----

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance des effets résiduels
				+/-	Importance de l'impact*		
<b>MILIEU BIOLOGIQUE</b>							
B1	Végétation	Déboisement	Perte du couvert végétal sur une superficie de 1,6 ha incluant 0,18 ha de milieu humide	-	Moyen	<p>Limiter la circulation de la machinerie aux aires des travaux</p> <p>Mesures de prévention de l'introduction et propagation des EEE :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Élimination des deux colonies de roseau commun présentes sur le site et disposition à un lieu d'enfouissement technique (LET)</li> <li>Nettoyage de la machinerie excavatrice avant leur arrivée au site pour éviter la propagation des EEE</li> <li>Nettoyage de la machinerie excavatrice à la sortie du chantier sur les sites des travaux à au moins 60 m des cours d'eau, des plans d'eau et des espèces menacées ou vulnérables, dans un secteur non propice à la germination des graines ou au développement de végétaux et disposition des déchets résultant du nettoyage à un LET</li> <li>Aucune utilisation de sol excédentaire contenant des EEE comme matériel de recouvrement final</li> <li>Recouvrement des sols touchés par des EEE, si ceux-ci sont laissés sur place (gravier, béton ou asphalte)</li> <li>Aucun secteur où des sols seront enlevés ou remaniés, incluant les aires à l'intérieur et autour des installations de l'usine, ne sera laissé à nu</li> <li>Dans l'éventualité où les superficies seraient recouvertes de gravier, elles seront entretenues et toute végétation qui pourrait apparaître sera coupée et éliminée (aucune végétation tolérée sur le site)</li> <li>À la fin des travaux, les zones qui seront perturbées de façon permanente seront revégétalisées et des aménagements paysagers seront mis en place sur des aires ciblées (aucune EEE ne sera utilisée dans les aménagements paysagers)</li> </ul> <p>Une campagne de terrain (printemps 2016) validera la présence ou non du gaillet mollugine</p>	Moyenne
B2	Faune terrestre et avifaune	Travaux de préparation du site et de construction	Dérangement de la faune à proximité des travaux par le bruit et l'éclairage	-	Négligeable	<p>Appliquer les mesures d'atténuation des impacts sur la végétation</p> <p>Réaliser le déboisement entre le 15 août et le 1<sup>er</sup> mai (si possible) afin de réduire l'impact potentiel sur la reproduction des oiseaux forestiers et de milieux humides</p>	Négligeable
B3	Faune aquatique et ses habitats	Id. à P-2	Dégradation des habitats aquatiques	-	Faible	Id. à P2	Faible
<b>MILIEU HUMAIN</b>							
H1	Affectation du territoire	Construction des infrastructures	La construction de l'usine respecte le zonage et l'affectation industrielle lourde du terrain	-	-----	-----	-----
H2	Infrastructures publiques	<p>Réseau routier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>déplacements des travailleurs</li> <li>circulation des camions</li> </ul>	<p>Augmentation de la circulation sur les routes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>30 à 80 travailleurs/jour pendant 22 mois</li> <li>10 à 15 camions/jour durant les 6 premiers mois et environ 6 camion/jours par la suite (béton, agrégats, matériaux de remblai/déblai)</li> <li>24 bétonnières/jour durant 7 jours, 24h/24 (coulage du réservoir de GNL)</li> </ul>	-	Moyen à élevé	<p>Mesures d'apaisement de la circulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sensibilisation des travailleurs lors des sessions d'accueil</li> <li>plan de circulation pour la livraison d'équipements</li> <li>revue des trajets et des voies d'accès des véhicules lourds et des bétonnières (la nuit) lors des séances d'accueil des entrepreneurs</li> <li>circulation limitée aux heures normales de chantier, à l'exception de certains transports ou livraison d'équipements (transport surdimensionné, bétonnières)</li> </ul>	Moyen à faible
H3	Climat sonore	<p>Travaux de préparation du site</p> <p>Circulation des camions</p>	Augmentation des niveaux sonores	-	Très faible	-	Très faible
H4	Qualité de vie	Travaux de préparation du site et de construction	Diminution de la qualité de vie par les nuisances accrues (bruit, poussières et circulation)	-	Très faible	<p>Id. à P1 et H2</p> <p>Mécanisme de gestion des plaintes</p>	Très faible
H5	Patrimoine archéologique	Travaux de préparation du site et d'excavation	Perte de patrimoine archéologique	-	Très faible	Documentation et déclaration de toute découverte éventuelle au ministère de la Culture et des Communications	Très faible
H6	Retombées économiques et emplois	Construction de l'usine	<p>Investissement de 45 M\$ (dont 15 à 20 M\$ dépensés dans la région de Bécancour en fourniture / installations de matériaux)</p> <p>120 à 180 emplois en période de pointe</p> <p>Revenus de taxation perçus au provincial et fédéral</p>	+	Moyenne		Moyenne

**Tableau 4 Bilan des impacts résiduels du projet de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié en phase d'exploitation**

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance des effets résiduels
				+/-	Importance de l'impact*		
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>							
P1	Qualité de l'air	Vaporisateur et équipements des procédés Évent du réservoir de stockage de GNL Génératrice d'urgence	Émissions intermittentes liées au fonctionnement normal des installations : • gaz de combustion du système de vaporisation (NO <sub>x</sub> ) • émissions fugitives des micro-fuites des procédés (méthane et COV) Émissions intermittentes lors d'urgences ou problèmes avec les procédés en provenance de : • l'évent du réservoir de stockage de GNL • gaz d'échappement des moteurs diesels de la génératrice d'urgence	-	-----	Application annuelle du Programme de détection et de réparation des fuites	-----
P2	Qualité des eaux de surfaces	Eaux usées du vaporisateur (une fois par année et max. 100 heures par année si option à combustion submergée) Eaux de ruissellement des aires de procédé (intermittent) Eaux usées sanitaires (continu) Eaux pluviales non contaminées (intermittent) Manutention et entreposage des hydrocarbures, matières dangereuses et matières résiduelles (accidentel)	Dégradation de la qualité de l'eau de surface par le rejet de l'effluent Contamination potentielle de l'eau de surface à la suite d'un déversement accidentel	-	-----	Neutralisation des eaux usées du vaporisateur (option de la combustion submergée) par l'ajout d'une solution d'hydroxyde de sodium Canalisation des eaux de procédé (potentiellement contaminées) vers un séparateur d'huiles et graisses (avec alarme) avant le rejet au réseau pluvial de la SPIPB Canalisation des eaux pluviales (non contaminées) des autres secteurs de l'usine vers le réseau pluvial de la SPIPB (toits des bâtiments, chemins internes, stationnements, secteurs non destinés à la production, etc.) Canalisation des eaux usées sanitaires vers le réseau de collecte de la SPIPB Gestion des matières résiduelles dangereuses selon la réglementation en vigueur Gestion des matières résiduelles selon l'approche des 3RVE (Réduire, Réemployer, Recycler, Valoriser et Éliminer) Programmes préventifs (inspections régulières, entretien et essais préventifs sur les équipements de procédés)	-----
P3	Qualité des eaux souterraines et des sols	Manutention et entreposage des hydrocarbures, matières dangereuses et matières résiduelles	Contamination potentielle du sol ou de l'eau souterraine suite à un déversement accidentel	-	-----	Aires des équipements contenant des lubrifiants ou des huiles hydrauliques drainées vers le séparateur d'hydrocarbures Programme d'entretien et de maintenance préventive des équipements Aires de procédé avec plancher imperméable (béton) drainées vers une fosse de rétention Mesures préventives à la conception (digue de rétention, structure de confinement, etc.)	-----
<b>MILIEU BIOLOGIQUE</b>							
B1	Faune aquatique et ses habitats	Rejet des effluents (voir P2)	Dégradation des habitats aquatiques par le rejet des effluents	-	Très faible	Id. à P2	Très faible
<b>MILIEU HUMAIN</b>							
H1	Infrastructures publiques	Réseau routier : • camionnage (livraisons de GNL en provenance de Montréal-Est) • déplacements des travailleurs	Augmentation de la circulation sur les routes : • environ 2 camions par jour durant la période de remplissage (mi-mars à mi-décembre) • six véhicules d'employés par jour de fin mars à début décembre	-	Faible	Camions citernes à double paroi de conception particulièrement robuste Procédures liées au GNL et formation des chauffeurs couvrant la manipulation des équipements et les pratiques de conduites sécuritaires	Faible
H2	Émissions de gaz à effet de serre (GES)	Id. à P1	Émissions totales annuelles de moins de 1 000 tonnes éq. CO <sub>2</sub> en provenance : • des micro-fuites des équipements de procédé • du système de vaporisation	-	Très Faible	Choix du vaporisateur permettant : • de minimiser la consommation de gaz naturel et les émissions de GES (technologie la plus sûre aux froides températures) • une efficacité énergétique accrue (de l'ordre de 95 %)	Très faible

No	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation	Importance des effets résiduels
				+/-	Importance de l'impact*		
H3	Santé humaine	Vaporisateur et équipements des procédés Évent du réservoir de stockage de GNL Génératrice d'urgence	Émissions intermittentes de NO <sub>x</sub> , particules, COV et de GES	-	Négligeable		Négligeable
H4	Climat sonore	Sources fixes : • vaporisateurs • compresseur du gaz d'évaporation • compresseur d'air • pompe de déchargement en fonction • transformateur électrique  Sources mobiles : • camions-citernes délivrant le GNL	Augmentation des niveaux sonores	-	Faible	Mesures d'atténuation prévues lors de l'ingénierie détaillée : • enceinte sur le ventilateur et le moteur • silencieux sur l'aspiration du ventilateur	Faible
H5	Milieu visuel	Installations de l'usine : • réservoir d'entreposage • station de déchargement/chargement • vaporisateur	Visibilité des infrastructures entraînant une dégradation du paysage	-	Faible	Structures à des élévations inférieures aux installations environnantes	Faible
H6	Qualité de vie	Émissions atmosphériques Bruit occasionné par l'usine et le camionnage Circulation des travailleurs et des camions	Dérangement et diminution de la qualité de vie	-	Très faible	Mécanisme de gestion des plaintes Mesures de gestion des risques	Très faible
H7	Retombées économiques	Embauche de travailleurs à l'usine Achat de biens et services locaux Valorisation d'un actif Stabilisation du réseau de distribution d'électricité de Hydro-Québec en périodes de pointe	Dépenses d'exploitation 10 emplois directs (réguliers et saisonniers) Revenus en taxation Diminution des coûts de compensation annuelle liés à l'inutilisation de la centrale de TCE Consolidation du réseau de distribution d'électricité, permettant : • d'assurer une réponse rapide à la demande en électricité des utilisateurs en périodes de grands froids • un approvisionnement à moindre coût que les marchés externes à court terme	+	Moyenne		Moyenne

## 5.5 IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX CUMULATIFS

L'impact cumulatif des installations de GMSE a déjà été considéré en partie dans l'évaluation des impacts de certaines composantes, de même que l'influence d'autres sources industrielles du PIPB, de la façon suivante :

- En tenant compte des concentrations ambiantes initiales (bruit de fond) dans la modélisation de la dispersion atmosphérique;
- En incluant les émissions de la centrale TCE et de la future usine d'engrais de IFFCO Canada dans les émissions modélisées;
- En caractérisant le milieu sonore actuel dans le secteur proposé pour le projet de GMSE.

L'usine d'engrais d'IFFCO Canada constitue un projet de grande envergure à venir. Le projet de Stolt LNGaz est un autre projet prévu dans le PIPB. Les dates prévues de construction de ces projets sont incertaines. Toutefois il est fort probable que l'opération de ces deux usines soit concomitante avec l'opération de l'usine de regazéification du GNL de GMSE.

En période d'exploitation, les principales composantes qui subiront des impacts cumulatifs de ces différents projets sont :

- Les émissions atmosphériques et la qualité de l'air;
- Le climat sonore et le trafic routier;
- Les risques technologiques;
- L'économie régionale.

Les études d'impact sur l'environnement de la centrale de cogénération de Bécancour, de l'usine d'engrais projetée par IFFCO Canada et de l'usine de liquéfaction de Stolt LNGaz ont déjà démontré que ces projets n'entraîneraient pas de dépassements cumulatifs des normes ou critères de qualité de l'air ambiant à l'extérieur de la zone industrielle et aux récepteurs sensibles à l'intérieur de cette dernière. L'implantation du projet de GMSE à Bécancour ne changerait pas cette conclusion car les émissions atmosphériques liées au projet représentent une augmentation négligeable de contaminants par rapport aux émissions industrielles actuelles et projetées du PIPB.

Pendant l'exploitation de l'usine, le trafic additionnel généré par GMSE (10 employés, quatre camions/jour) s'additionnera aux 30 employés de Stolt LNGaz, aux 250 employés d'IFFCO Canada, ainsi qu'aux 2 000 travailleurs présentement employés dans les différentes entreprises du SPIPB.

Les niveaux sonores projetés de ces trois projets ont été évalués sur deux points récepteurs communs. En général, l'intensité du bruit est évaluée à faible pour les trois projets. Elle est évaluée à **moyenne** pour une résidence isolée située dans le parc industriel, principalement en raison de l'exploitation de l'usine d'IFFCO Canada.

Site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié à Bécancour	Février 2016	
628656	Gaz Métro Solutions Énergie	Résumé final / V-00

Quand aux risques technologiques, les effets cumulatifs au niveau de la gestion des risques peuvent être assimilés aux effets dominos. La proximité de la centrale de TCE a été tenue en compte dans l'analyse et aucun effet domino n'est à prévoir.

En ce qui concerne le PIPB, il faut admettre que la création des 290 emplois directs et l'addition des retombées économiques générées par IFFCO Canada, Stolt LNGaz et GMSE permettraient de combler partiellement les fermetures de Norsk Hydro et de la centrale nucléaire de Gentilly survenues en 2007 et 2013 respectivement.

## 6 INFORMATION ET CONSULTATION

### 6.1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de construction et d'exploitation d'un site de stockage et de regazéification de GNL dans le PIPB, GMSE s'est engagée dans une démarche structurée d'information et de consultation auprès des parties prenantes pouvant être concernées par le projet et du public en général. Les principaux objectifs étaient de :

- Rendre l'information sur le projet et son évaluation connue et accessible;
- Établir un dialogue et une relation de confiance avec les parties prenantes concernées;
- Identifier les enjeux, les préoccupations et les attentes du milieu;
- Identifier les opportunités d'amélioration et les conditions d'acceptabilité du projet dans son environnement.

Les activités d'information et de consultation ont été menées avec le souci de rejoindre le plus grand nombre d'intervenants concernés possibles, mais aussi d'assurer que les parties prenantes d'intérêts diverses puissent être rencontrées et entendues. Les intervenants rencontrés sont :

- La SPIPB et les entreprises voisines;
- Les représentants politiques et l'administration publique (niveau municipal et MRC);
- Les représentants politiques et l'administration publique (niveau provincial);
- Les organismes environnementaux;
- Les autorités de contrôle et d'intervention concernées (municipal et régional);
- Les organismes socio-économiques;
- La communauté autochtone de Wôlinak;
- Les organisations agricoles;
- Le public en général.

## 6.2 RÉSULTATS OBTENUS

Au total, 22 parties prenantes ont été rencontrées. En définitive, les questions et commentaires reçus de l'ensemble des parties prenantes et du public en général ont permis de mettre en relief les besoins d'information additionnels, les principaux enjeux et préoccupations et les pistes d'amélioration du projet.

Les résultats des rencontres spécifiques ayant été menées entre juin et septembre démontrent que la première zone de préoccupations et de commentaires concerne les raisons de l'utilisation de la centrale de production et de l'utilisation du gaz naturel comme source d'énergie, ainsi que les besoins en électricité du distributeur (HQ). En effet, ces sujets ont été abordés par la quasi-totalité des intervenants rencontrés. Ces sujets relèvent principalement de la justification ou de la raison d'être du projet proposé.

GMSE a tenu une première séance d'information le 8 juillet 2015 à Bécancour. Au total, 59 personnes ont participé à la rencontre, excluant les personnes présentes au nom de l'initiateur du projet et 59 interventions ont eu lieu. La plupart de celles-ci concernaient des questions spécifiques au projet. Plusieurs participants se sont aussi questionnés sur la justification du projet et ont discuté, de manière générale, des enjeux énergétiques et environnementaux.

Afin de faire état des résultats préliminaires de l'étude d'impact, GMSE a tenu une deuxième séance d'information le 23 septembre 2015 à Bécancour. Une douzaine de personnes ont participé à la rencontre. Au total, 10 interventions ont été réalisées par les citoyens. La majorité des questions soulevées concernaient la justification du projet et plus particulièrement la question des coûts associés au projet pour le distributeur électrique.

## 7 ANALYSE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES

L'analyse des risques technologiques liés au projet a pour but d'identifier les accidents susceptibles de se produire, d'en évaluer les conséquences possibles et de juger de l'acceptabilité du projet en matière de risques technologiques. Elle sert également à identifier les mesures de protection mises en place afin d'éviter ces accidents potentiels ou de réduire leur fréquence et leurs conséquences.

### 7.1 IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS SENSIBLES

Les éléments sensibles du milieu sont ceux qui, en raison de leur proximité, pourraient être touchés par un accident majeur au site de stockage et de regazéification de GNL. Il s'agit principalement de la population, des lieux et édifices publics, des infrastructures, des industries et des éléments environnementaux sensibles ou protégés.

La population de Bécancour est à environ 2,6 km à l'ouest du site d'implantation et celle de la réserve Wôlinak est à environ 3,6 km au sud-ouest.

Site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié à Bécancour	Février 2016	
628656	Gaz Métro Solutions Énergie	Résumé final / V-00

On retrouve aussi dans la zone du PIPB quelques résidences isolées, dont la plus rapprochée est à environ 1,3 km au sud du site d'implantation.

Plusieurs industries importantes sont localisées dans le PIPB. Parmi les plus sensibles, en raison des matières dangereuses qu'on y retrouve, mentionnons CEPSA Chimie Bécancour, Hydrogénal et Olin Canada ULC.

### 7.1.1 Principaux risques externes

Les principales industries qui pourraient affecter les opérations du site d'entreposage et de regazéification du GNL en cas de fuite de gaz toxique sont : ABI (chlore), Olin (chlore, acide chlorhydrique) et IFFCO (ammoniac). En ce qui concerne les industries qui utilisent ou entreposent des matières inflammables ou explosibles, aucune d'entre elles ne pourrait affecter les installations du site d'entreposage et de regazéification du GNL en cas d'accident impliquant ces matières.

Au niveau du transport, la voie ferrée du Canadien National représente un risque externe pour les installations. Le transport routier de matières dangereuses sur les routes locales et le transport de gaz naturel dans les pipelines qui desservent le PIPB sont également des éléments de risques externes. Enfin, le site d'implantation n'est pas exposé à des risques d'origine naturelle particulière.

## 7.2 IDENTIFICATION DES DANGERS

### 7.2.1 Description des matières dangereuses et des équipements

Outre le GNL et le gaz naturel, il y aura peu de matières dangereuses présentes sur le site.

Le GNL entreposé à l'état cryogénique ne peut pas être la source d'un BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) puisque le réservoir est légèrement pressurisé mais n'est pas conçu pour résister à une forte montée en pression. Le GNL peut être la source d'un feu de nappe, mais il n'est pas explosible sous sa forme liquide. Le GNL n'est pas toxique et n'est pas persistant dans l'environnement aquatique ou terrestre en cas de déversement, contrairement par exemple aux hydrocarbures liquides à la température ambiante. En raison de sa basse température, le contact avec le GNL peut entraîner des engelures. Le GNL évaporé forme du gaz naturel avec ses caractéristiques de dangerosité.

Le gaz naturel proviendra de la regazéification du GNL par le vaporisateur et du gaz d'évaporation dans le réservoir. Il sera immédiatement expédié et ne sera pas entreposé sur le site. Le gaz naturel est inflammable et explosible (limites d'inflammabilité entre 5 % et 15,4 %), mais il n'est pas toxique. Comme tous les gaz, il peut causer l'asphyxie à des concentrations élevées.

### 7.2.2 Transport des matières dangereuses

Le GNL est la seule matière dangereuse transportée en quantité importante. Il proviendra de l'usine LSR de Gaz Métro localisée à Montréal-Est. Les camions emprunteront le réseau autoroutier. Durant la période de remplissage entre la fin de mars et le début de décembre, le transport du GNL

Site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié à Bécancour	Février 2016
628656	Résumé final / V-00

nécessitera en moyenne 55 camions par mois ou environ 2 camions par jour. Les camions-citernes utilisés pour le transport sont à double paroi et de conception particulièrement robuste, avec une capacité maximale d'environ 57 m<sup>3</sup>. Ce type de réservoir fournit une protection accrue contre les perforations et contre l'affaiblissement découlant d'une exposition à un feu extérieur.

### 7.3 ZONES D'EXCLUSION ET DISTANCES D'ESPACEMENT EXIGÉES PAR LE CODE CSA Z276-15

Le code canadien CSA Z276-15 est le code applicable pour la production, le stockage et la manutention du GNL. Au Québec, le code CSA Z276 a été intégré dans la *Loi sur le bâtiment*, plus précisément dans le Code de construction et le Code de sécurité. Le code CSA Z276-15 liste des zones d'exclusion applicables aux rétentions exigées pour assurer la sécurité des usagers à proximité du site. Celles-ci doivent être évaluées pour des conditions météorologiques spécifiques.

Les zones d'exclusion thermiques ont été évaluées pour le réservoir de GNL et la fosse de rétention et une zone d'exclusion de dispersion de vapeur pour la fosse de rétention et pour un réservoir de GNL avec un toit en acier, sans chape de béton. Elles sont illustrées à la figure 11.

### 7.4 ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES DES SCÉNARIOS NORMALISÉS ET ALTERNATIFS

Des scénarios d'accidents normalisés et alternatifs ont été évalués pour les matières dangereuses toxiques et inflammables qui pourraient être en cause dans un accident ayant des conséquences hors site ou qui dépassent les quantités-seuils indiquées dans les guides méthodologiques. Ces matières sont le GNL et le gaz naturel.

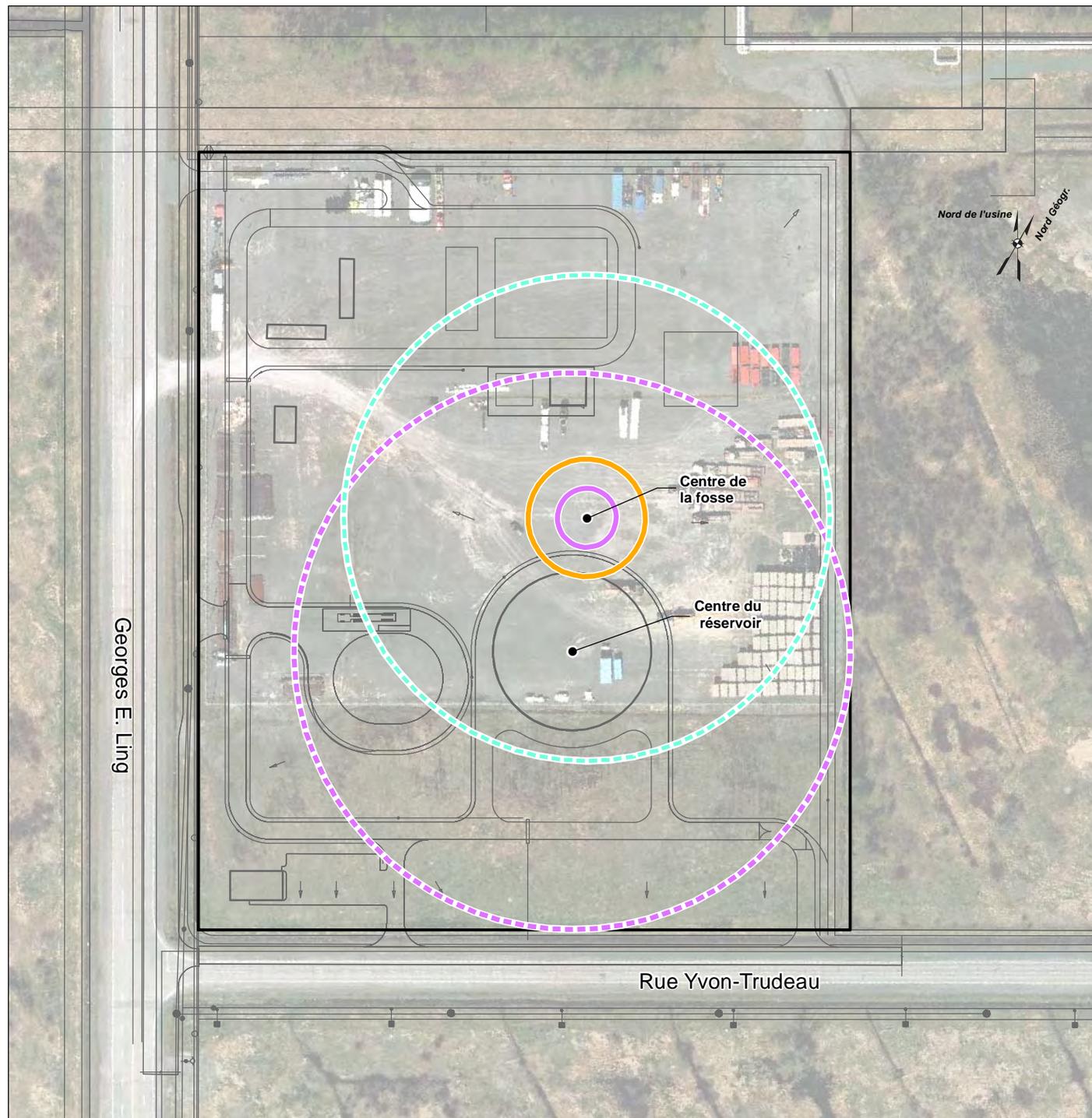
Les conséquences physiques des scénarios d'accidents ont été simulées à l'aide de la version 7.1 du logiciel PHAST. Les distances évaluées sont basées sur les seuils d'effet préconisés dans les guides méthodologiques et sont exprimées sous forme de radiations thermiques ou de surpression.

Pour chaque scénario évalué, une analyse de sensibilité a été préalablement réalisée afin de déterminer l'influence des conditions météorologiques sur les distances d'impact. Celles générant les conséquences les plus importantes ont été utilisées pour chaque scénario.

#### 7.4.1 Scénario normalisé

Un scénario normalisé est défini comme étant le relâchement de la plus grande quantité d'une matière dangereuse dont la distance d'impact est la plus grande. Les contrôles administratifs et les mesures de protection passives sont considérés, mais pas les mesures de protection actives, c'est-à-dire des systèmes qui exigent une intervention mécanique ou humaine.

Le scénario normalisé retenu pour le GNL consiste en la rupture de l'enceinte interne du réservoir avec rétention du GNL déversé dans l'enceinte externe, suivi d'un feu de GNL sur le toit du réservoir. Ainsi, l'enceinte externe agit comme rétention secondaire et est considérée comme un système de protection passif. Il est à noter que ce scénario n'est réaliste que si le toit du réservoir est en acier. La figure 12 indique les distances maximales pouvant être atteintes en fonction des critères retenus pour évaluer les effets sur la population et les installations.



**Composantes du projet**

- Site du projet
- Point source

**Zone d'exclusion thermique lié au réservoir**  
(applicable si toit en acier seulement)

- Feu de toit - Flux thermique 30 kW/m<sup>2</sup> (95 m)

**Zones d'exclusion thermique liées à la fosse déportée**

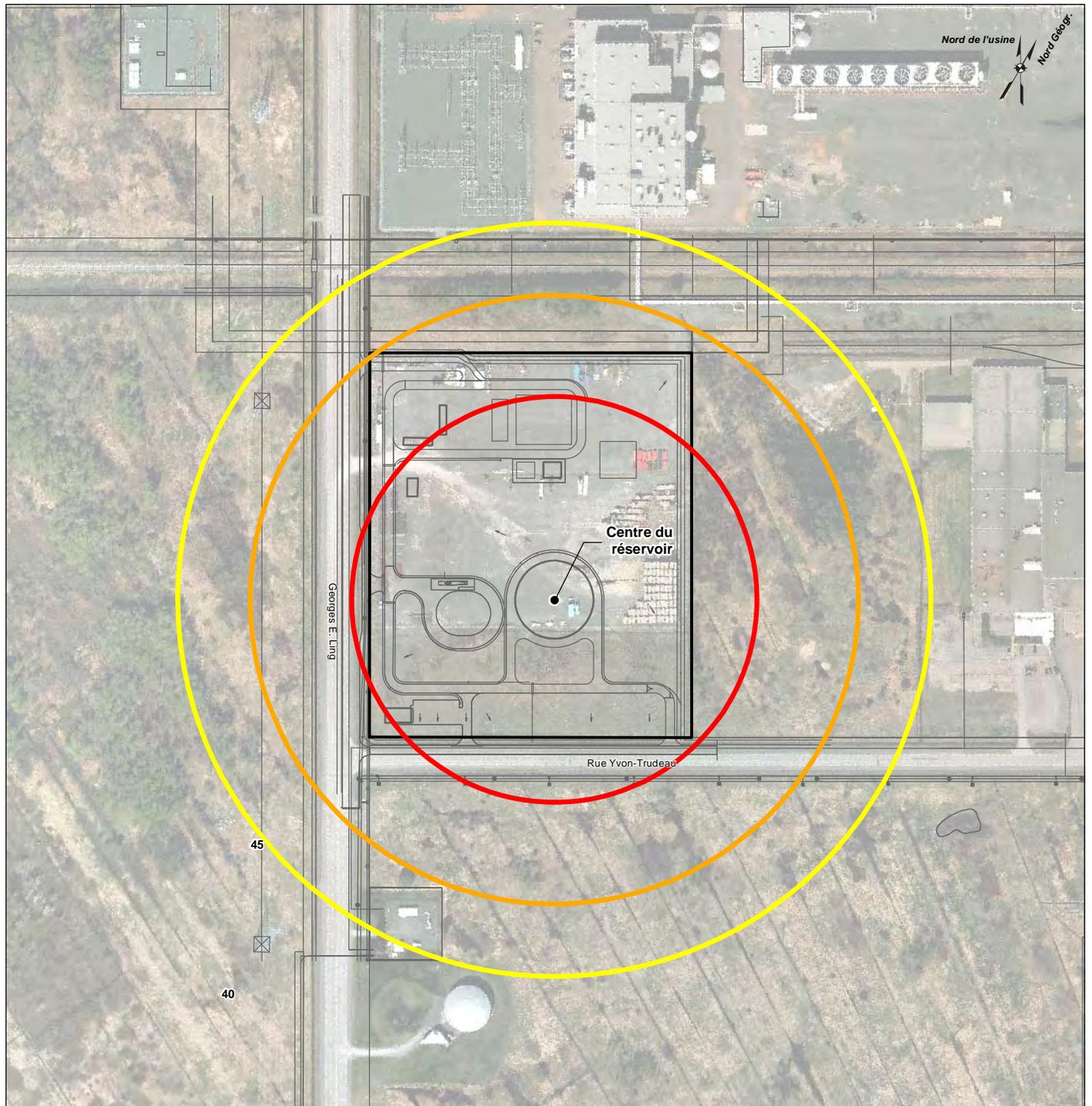
- Feu couvrant toute la rétention - Flux thermique 30 kW/m<sup>2</sup> (10 m)
- Feu avec déversement de conception - Flux thermique 5 kW/m<sup>2</sup> (20 m)

**Zone d'exclusion de dispersion de vapeur liée à la fosse déportée**

- Dispersion de vapeur avec déversement de conception - 1/2 LII (83 m)



Sources:  
Dessin de l'usine: 22779-200-00-CI-DWG-0005.dwg  
Orthophoto, MRC de Bécancour, 2010



**Composantes du projet**

- Site du projet
- Point source

**Rupture de la cuve interne ou la membrane et déversement dans l'enceinte externe du réservoir**

- Flux thermique 13 kW/m<sup>2</sup> (140 m)
- Flux thermique 5 kW/m<sup>2</sup> (210 m)
- Flux thermique 3 kW/m<sup>2</sup> (260 m)



Sources:  
 Dessin de l'usine: 22779-200-00-CI-DWG-0005.dwg  
 Orthophoto, MRC de Bécancour, 2010

### 7.4.2 Scénario alternatif

Les scénarios alternatifs représentent des accidents plausibles, bien que la probabilité qu'ils se produisent demeure faible. L'évaluation de ces scénarios peut prendre en compte les mesures de protection actives mises en place.

L'analyse des conséquences démontre que les résidents dans le secteur sont trop éloignés et ne peuvent pas être affectés par les conséquences potentielles d'un accident impliquant le GNL ou le gaz naturel.

Le principal scénario évalué est un déversement majeur de GNL à partir des équipements connexes au réservoir. Le GNL serait alors drainé vers les tranchées pour être dirigé dans la fosse déportée. Ce scénario est donc identique d'un déversement couvrant toute la rétention évalué pour les zones d'exclusion de la fosse de rétention. Il correspond également à la rupture du boyau de transfert lors du déchargement d'un camion puisque l'aire de déchargement sera couverte par la fosse. Les statistiques d'accidents démontrent que le scénario de rupture du boyau de transfert lors du déchargement du camion est l'un des plus probables. Les résultats sont illustrés sur la figure 13.

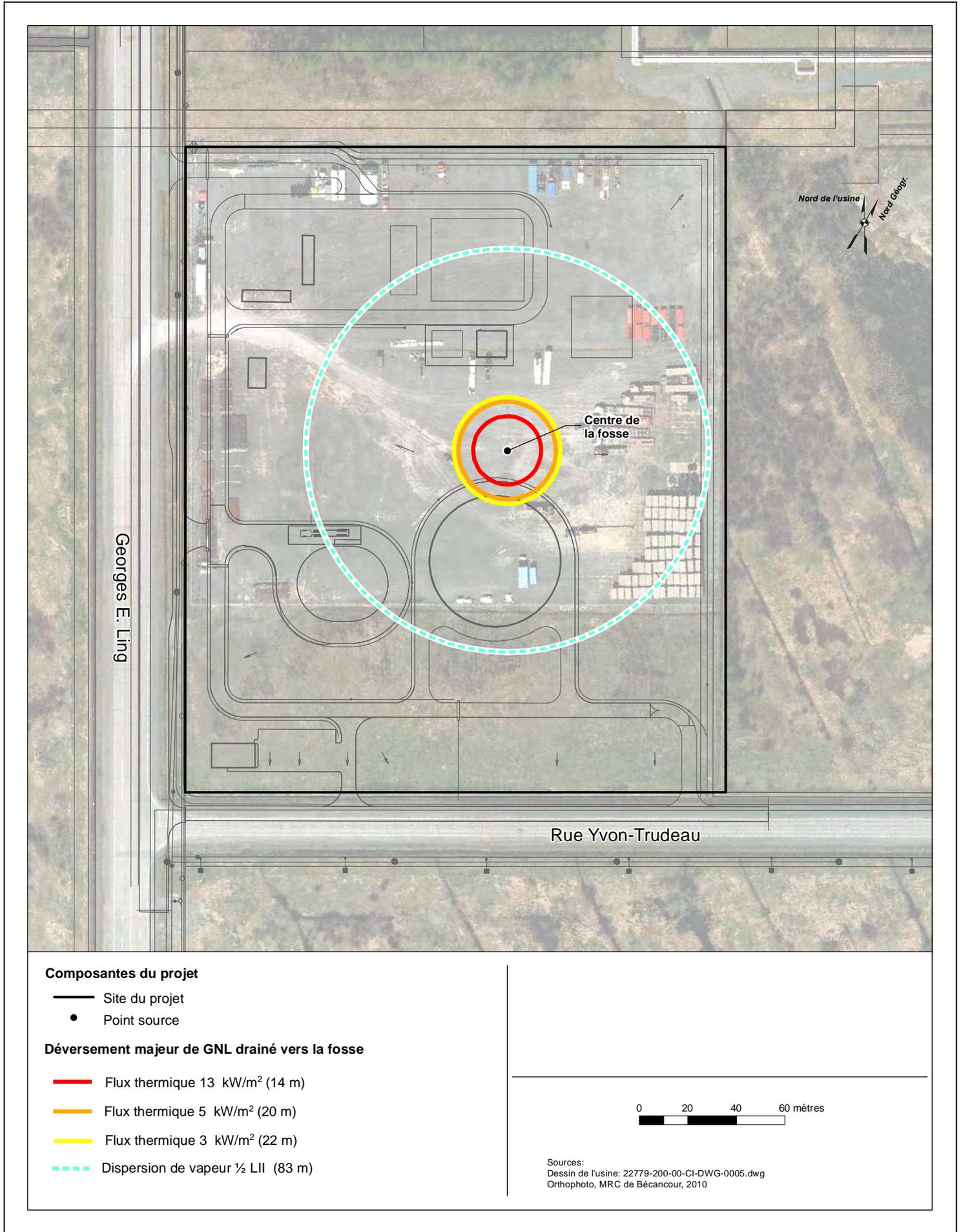
### 7.5 EFFETS DOMINOS

En ce qui concerne les effets dominos à l'interne par exposition aux radiations thermiques, l'analyse des conséquences démontre qu'une fuite majeure de GNL à partir des équipements connexes du réservoir (vaporisateur, aire de déchargement/chargement, conduites) serait drainée vers la fosse déportée où un feu de GNL ne pourrait pas affecter l'intégrité du réservoir de GNL. Les accidents impliquant le réservoir de diesel et les conduites de gaz naturel ne pourraient également pas affecter l'intégrité du réservoir de GNL.

En ce qui concerne les effets dominos à l'externe par exposition aux radiations thermiques, l'analyse démontre que les autres industries à proximité ne pourraient pas être exposées à un niveau supérieur à  $8 \text{ kW/m}^2$ . Les effets dominos à l'externe en raison des radiations thermiques ne sont donc pas possibles.

### 7.6 MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION

Afin d'assurer la sécurité des personnes et des lieux durant l'exploitation du site, la conception des équipements et la construction des installations seront réalisées dans le respect des lois, des règlements et des codes applicables. Des équipements de protection seront mis en place afin d'éliminer ou de réduire les risques d'accidents. Enfin, un programme de gestion sera élaboré pour gérer les risques résiduels qui ne peuvent être éliminés.



## 8 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

Un programme de surveillance et de suivi sera élaboré afin de s'assurer que les mesures de protection environnementales envisagées pour la construction, le pré-démarrage et l'exploitation des nouvelles installations seront appliquées.

### 8.1 SURVEILLANCE DE LA CONSTRUCTION

Un programme de gestion environnemental de la construction (PGEC) sera donc élaboré et soumis pour approbation au MDDELCC au cours de la première demande d'autorisation pour la construction de l'usine. Les mesures d'atténuation prévues dans l'étude d'impact seront intégrées au PGEC et seront mises en application.

La surveillance des travaux en période de construction sera assurée par le constructeur. La surveillance environnementale aura notamment pour but d'assurer le respect des plans et devis et le contrôle des éléments suivants :

- Les niveaux sonores des activités;
- Les rejets (émissions de poussières, de matières solides et dangereuses et des résidus de bétonnage);
- Le contrôle et le traitement des eaux de drainage du site;
- La protection des cours d'eau, des milieux humides et de la plaine inondable;
- La gestion des sols excavés;
- La protection contre les déversements accidentels;
- Le contrôle de la végétation (EEE);
- Le bon fonctionnement des installations sanitaires.

Tout déversement accidentel ou toute situation pouvant porter atteinte à l'environnement ou à la santé humaine sera immédiatement signalé aux autorités compétentes. Un programme de sensibilisation environnementale pour tous les employés et sous-traitants sera mis en place au début des travaux.

Pour le pré-démarrage, une procédure de vidange et de suivi des eaux utilisées pour les tests d'étanchéité et de nettoyage sera présentée au MDDELCC lors des demandes de certificat d'autorisation.

## 8.2 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE – PHASE EXPLOITATION

Le programme de surveillance touche le contrôle et la qualification des éléments suivants :

- Mesure en continu des concentrations en oxygène et en monoxyde de carbone des gaz émis à la cheminée du système de vaporisation;
- Caractérisation initiale à la source des gaz de combustion à la cheminée du système de vaporisation;
- Caractérisation pour les oxydes d'azote au moins une fois aux trois ans;
- Suivi des durées et quantités de gaz envoyés à l'évent d'urgence, incluant leur composition approximative;
- Programme annuel de détection et de réparation des fuites (PDRF);
- Évaluation annuelle des émissions de GES;
- Suivi du volume d'eau prélevé à la conduite d'alimentation en eau potable et sur la conduite d'alimentation en eau industrielle;
- Suivi du volume d'eaux usées sanitaires acheminé vers les installations de traitement de la SPIPB;
- Programme de vérification, d'inspection et de nettoyage périodique du séparateur d'huiles et graisses;
- Suivi annuel à la sortie du séparateur d'huile et graisses;
- Caractérisation de l'eau de la vidange annuelle du bain avant sa vidange au fossé;
- Dans le cas d'un vaporisateur à combustion submergée, caractérisation périodique de l'effluent continu généré lors de l'exploitation;
- Suivi annuel des quantités de MDR, déchets solides et rebuts de matériaux secs générés par les activités de l'usine incluant leur lieu d'élimination;
- Contrôle et surveillance des opérations à distance et inspections visuelles hebdomadaires;
- Tenue d'un registre des rejets accidentels;
- Inspection périodique de la fosse.

Les résultats des analyses effectuées dans le cadre du programme de surveillance seront conservés pendant au moins cinq ans et transmis au MDDELCC selon un calendrier établi avec le Ministère. GMSE signalera sans délai au ministre toute présence accidentelle dans l'environnement d'un contaminant.

## 9 DÉVELOPPEMENT DURABLE

Gaz Métro a publié sa *Feuille de route en développement durable 2013-2017 - Une trajectoire porteuse d'avenir*, comportant 19 engagements, dont celui de publier, pour l'année 2013, un premier rapport de Développement durable (DD) en conformité avec les lignes directrices de la *Global Reporting Initiative* (GRI).

GMSE s'inspirera du rapport de DD de 2013 et tiendra compte des 16 principes de la *Loi sur le Développement durable* au cours de l'élaboration et la mise en œuvre du projet. Les principales actions proposées par l'entreprise pour chacun de ces principes sont présentées au tableau 5.

**Tableau 5 Mécanismes en place et actions proposées pour chacun des principes de la Loi sur le développement durable**

Principes	Actions proposées
<b>a) Santé et qualité de vie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégration de la politique de santé et sécurité de Gaz Métro</li> <li>• Mise en œuvre d'un plan de mesures d'urgence (PMU) communiqué aux intervenants</li> <li>• Implication dans des comités locaux incluant le Comité mixte, municipalités et industries de Bécancour et le Comité des entreprises et organismes du parc industriel et portuaire de Bécancour</li> <li>• Collaboration avec les services de prévention incendie</li> <li>• Choix d'un tracé ayant le moins d'impact sur la qualité de vie des citoyens pour le transport par camion-citerne en provenance de l'usine de liquéfaction de Montréal-Est</li> </ul>
<b>b) Équité et solidarité sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégration au projet du code d'éthique de Gaz Métro</li> <li>• Intégration des Abénakis de Wôlinak au processus de consultation afin d'identifier les opportunités potentielles pour leur communauté</li> </ul>
<b>c) Protection de l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'un système de gestion environnementale (SGE) selon la norme ISO 14001</li> <li>• Efforts lors de la planification du projet pour réduire les émissions de GES et atteindre des niveaux de performance environnementale supérieurs à la moyenne de l'industrie</li> <li>• Réalisation d'une étude de propagation du bruit afin de s'assurer du respect des critères de bruit du MDDELCC (construction et exploitation)</li> </ul>
<b>d) Efficacité économique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investissement privé de l'ordre de 45 M\$ dont 15 à 20 M\$ sera dépensé pour l'approvisionnement local et l'installation de matériaux dans la région de Bécancour</li> <li>• Embauche de 120 à 180 travailleurs (construction) en période de pointe et d'une dizaine d'employés (exploitation)</li> </ul>
<b>e) Participation et engagement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégration de la politique d'investissement communautaire de Gaz Métro favorisant des projets et des initiatives qui contribuent à améliorer la qualité de vie de la communauté dans les secteurs de l'éducation, la santé, la culture, l'environnement et du sociocommunautaire</li> <li>• Évaluation des initiatives possibles dans la région d'accueil du projet</li> </ul>
<b>f) Accès au savoir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation du personnel à l'école de technologie gazière de Gaz Métro, une école d'enseignement reconnue par le ministère de l'Éducation et un des meilleurs centres de formation dans le domaine en Amérique du Nord</li> <li>• Formation continue aux employés œuvrant sur le projet, tant au niveau des procédures opérationnelles qu'en matière de santé et de sécurité au travail</li> <li>• Renforcement des capacités des firmes de génie conseil québécoises dans le domaine du GNL de par leur participation au projet</li> <li>• Participation à titre de membre actif de l'Association canadienne du gaz qui collabore activement au développement des connaissances en matière d'énergie</li> </ul>
<b>g) Subsidiarité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaz Métro est une entreprise québécoise favorisant la prise de décision locale selon le niveau hiérarchique approprié dans un souci de répondre aux besoins locaux</li> <li>• Autorité complète sur les décisions opérationnelles du responsable des opérations de l'usine afin d'être en mesure de répondre rapidement à des demandes ou enjeux locaux</li> <li>• Localisation du siège social de Gaz Métro à Montréal, assurant la consultation rapide des dirigeants de Gaz Métro au besoin</li> </ul>
<b>h) Partenariat et coopération intergouvernementale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choix de l'emplacement du projet sur le territoire de la SPIPB, mandataire du gouvernement du Québec, ayant pour mission de favoriser le développement économique du Québec en développant et en exploitant, dans un objectif d'autofinancement, un parc industriel et portuaire</li> <li>• Collaboration avec la Régie de l'énergie, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement et Transport Canada au cours de l'évolution du projet</li> <li>• Collaboration étroite de Gaz Métro avec des organismes municipaux, en particulier l'Union des municipalités du Québec dont Bécancour est membre</li> <li>• Le projet vise à desservir une société d'état dans un objectif de développement durable</li> </ul>
<b>i) Prévention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmes préventifs d'inspection et d'entretien</li> <li>• Mise en place d'un plan des mesures d'urgence (PMU)</li> <li>• Revue des risques en utilisant la méthode HAZOP lors de l'ingénierie détaillée</li> </ul>

Principes	Actions proposées
j) <b>Précaution</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SGE permettant d'atténuer ou de réduire les risques environnementaux par un contrôle strict des opérations et des procédés</li> <li>• Programmes de gestion des actifs, comprenant une démarche visant à gérer l'équilibre entre les risques, les coûts et la performance</li> <li>• Réservoir d'entreposage de GNL à intégrité totale ou équivalant offrant la meilleure protection contre les chocs externes, les perforations, les surpressions et les radiations thermiques</li> </ul>
k) <b>Protection du patrimoine culturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étude de potentiel archéologique réalisée et inventaire archéologique à venir</li> </ul>
l) <b>Préservation de la biodiversité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site d'implantation du projet localisé dans un parc industriel limitant les impacts sur la biodiversité</li> <li>• Mise en place de mesures visant à limiter la propagation des EEE (construction)</li> </ul>
m) <b>Respect de la capacité de support des écosystèmes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Émissions peu significatives de GES provenant des installations, de même que les effets des autres contaminants atmosphériques sur la qualité de l'air ambiant</li> <li>• Choix d'un vaporisateur à combustion permettant une efficacité énergétique accrue et une faible utilisation d'eau</li> </ul>
n) <b>Production et consommation responsables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégration des critères d'approvisionnement responsable dans les appels d'offres de Gaz Métro</li> <li>• Politique d'approvisionnement et code de conduite des fournisseurs avec respect des processus de conception et de fabrication responsables</li> <li>• Poursuite lorsque possible des actions d'approvisionnement responsable de Gaz Métro lors de la production et la consommation de biens et services liés au projet</li> </ul>
o) <b>Pollueur payeur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre d'actions correctives dans le cas d'un impact accidentel à l'environnement</li> <li>• Respect de toutes réglementations applicables concernant le système de plafonnement des émissions de GES et adoption d'une orientation visant la compensation pour les émissions de GES de GMSE</li> </ul>
p) <b>Internalisation des coûts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planification des budgets requis pour procéder aux travaux d'entretien de GMSE (incluant les coûts liés aux activités de fermeture et au démantèlement)</li> <li>• GMSE est indépendante financièrement et ne requiert aucun denier public pour la construction, l'exploitation et le démantèlement éventuel de ses installations</li> </ul>



**SNC-LAVALIN**

550, rue Sherbrooke Ouest  
Montréal, Québec  
Canada H3A 1B9  
Tél : 514-393-1000