



SNC • LAVALIN

## SOMMAIRE

Projet d'une installation de liquéfaction de gaz naturel sur le territoire de la ville de Bécancour

Étude d'impact sur l'environnement déposée au Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)

Dossier : 3211-10-018

Stolt LNGaz Inc.



SNC-LAVALIN INC.

octobre 2014  
RAPPORT - F00  
Projet n°617039





SNC • LAVALIN

## RAPPORT FINAL

octobre 2014  
RAPPORT F00  
Projet N°617039

# SNC-LAVALIN INC.

Préparé par :

GABRIELLE GOODFELLOW, LL.M.  
Chargé de projets

Vérifié par :

LINA LACHAPELLE, ING.  
Directeur de projets







## AVIS AU LECTEUR

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

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

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





## TABLE DES MATIÈRES

	Page
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1 ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT .....	1
1.2 LE PROMOTEUR .....	2
1.3 JUSTIFICATION DU PROJET ET CHOIX DE SITE .....	2
<b>2. DESCRIPTION DE PROJET .....</b>	<b>5</b>
2.1 CHOIX DE LA TECHNOLOGIE .....	5
2.2 DESCRIPTION DU PROJET .....	6
2.3. AGENCEMENT DE L'USINE.....	7
2.4 PROCÉDÉS.....	9
2.4.1 Procédé de liquéfaction de gaz naturel .....	9
2.4.2 Installations de transfert et de chargement du GNL .....	11
2.4.3 Infrastructures connexes.....	11
2.4.4 Services auxiliaires .....	12
2.4.5 Stockage et manutention .....	13
2.5 PHASE DE CONSTRUCTION .....	15
<b>3. REJETS ET NUISANCES .....</b>	<b>16</b>
3.1 NUISANCES LORS DES ACTIVITÉS DE CONSTRUCTION .....	16
3.2 NUISANCES DURANT L'EXPLOITATION DE L'USINE .....	17
3.2.1 Émissions atmosphériques .....	17
3.2.2 Eaux usées et eaux pluviales.....	18
3.2.3 Matières résiduelles .....	20
3.2.4 Émissions sonores.....	21
<b>4. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....</b>	<b>22</b>
4.1 ZONE D'ÉTUDE .....	22
4.2 MILIEU PHYSIQUE .....	22
4.2.1 Climat et qualité de l'air.....	22
4.2.2 Odeurs.....	23
4.2.3 Physiographie .....	23
4.2.4 Hydrographie et plaines inondables .....	23



4.2.5	Qualité des eaux de surface .....	24
4.2.6	Géologie .....	24
4.2.7	Sols .....	25
4.2.8	Hydrogéologie et eaux souterraines.....	25
4.3	MILIEU BIOLOGIQUE .....	26
4.3.1	Végétation .....	26
4.3.2	Faune .....	28
4.3.3	Espèces menacées, vulnérables ou en péril .....	29
4.4	MILIEU HUMAIN .....	31
4.4.1	Population et caractéristiques socio-économiques.....	31
4.4.2	Affectation du territoire et utilisation du sol.....	32
4.4.3	Climat sonore.....	32
4.4.4	Milieu visuel .....	33
4.4.5	Patrimoine historique et archéologique .....	33
<b>5.</b>	<b>IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS.....</b>	<b>41</b>
5.1	MÉTHODE D'ÉVALUATION .....	41
5.2	PHASE CONSTRUCTION.....	41
5.2.1	Évaluation des impacts sur le milieu biophysique .....	41
5.2.2	Qualité de l'air .....	41
5.2.3	Qualité des eaux de surface, des sols et des eaux souterraines.....	42
5.2.4	Végétation .....	42
5.2.5	Faune .....	43
5.3	PHASE EXPLOITATION .....	43
5.3.1	Émissions atmosphériques et qualité de l'air .....	43
5.3.2	Qualité des eaux de surface .....	44
5.3.3	Qualité des sols et de l'eau souterraine .....	44
5.3.4	Végétation .....	46
5.3.5	Faune .....	46
5.4	ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN .....	46
5.4.1	Affectation du territoire.....	46
5.4.2	Infrastructures publiques.....	47
5.4.3	Installations portuaires .....	47





5.4.4	Émissions de gaz à effet de serre .....	48
5.4.5	Santé humaine et odeurs .....	48
5.4.6	Climat sonore.....	48
5.4.7	Milieu visuel .....	49
5.4.8	Qualité de vie.....	49
5.4.9	Activités récréotouristiques .....	50
5.4.10	Patrimoine archéologique .....	50
5.4.11	Retombées économiques .....	51
5.5	IMPACTS DE LA FERMETURE .....	52
5.6	IMPACTS CUMULATIFS .....	52
5.7	BILAN DES IMPACTS .....	54
<b>6.</b>	<b>PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI.....</b>	<b>59</b>
6.1	SURVEILLANCE DE LA CONSTRUCTION.....	59
6.2	SURVEILLANCE ET SUIVI EN PHASE EXPLOITATION.....	59
<b>7.</b>	<b>ANALYSE DE RISQUES TECHNOLOGIQUES .....</b>	<b>60</b>
7.1	OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE .....	61
7.2	IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS SENSIBLES DU MILIEU .....	61
7.3	IDENTIFICATION DES DANGERS .....	61
7.4	HISTORIQUE D'ACCIDENTS.....	63
7.5	ÉLABORATION ET ÉVALUATION DES SCÉNARIOS D'ACCIDENTS .....	63
7.5.1	Scénarios normalisés.....	64
7.5.2	Scénarios alternatifs .....	64
7.5.3	Effets dominos .....	65
7.6	ÉVALUATION DES RISQUES INDIVIDUELS .....	66
7.7	MESURES DE SÉCURITÉ ET GESTION DES RISQUES.....	66
<b>8.</b>	<b>CONSULTATION DU MILIEU .....</b>	<b>75</b>
<b>9.</b>	<b>DÉVELOPPEMENT DURABLE.....</b>	<b>77</b>



## LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 1	Estimation des émissions atmosphériques annuelles de l'usine de liquéfaction de gaz naturel (tonnes par année)..... 18
Tableau 2	Liste des espèces à statut particulier présentes dans le parc industriel de Bécancour et ses alentours (AECOM, 2013).....29
Tableau 3	Liste des espèces à statut particulier présentes dans le parc industriel de Bécancour et ses alentours (AECOM, 2013).....30
Tableau 4	Affectation du sol de la zone d'étude.....32
Tableau 5	Sommaire des résultats de l'étude de dispersion atmosphérique .....45
Tableau 6	Bilan des impacts résiduels du projet de l'installation de liquéfaction de gaz naturel en phase de construction.....55
Tableau 7	Bilan des impacts résiduels du projet de l'installation de liquéfaction de gaz naturel en phase d'exploitation .....57
Tableau 8	Préoccupations et questions soulevées lors des consultations.....76

## LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1	Localisation de l'usine .....4
Figure 2	Aménagement général de l'usine de liquéfaction de GNL .....8
Figure 3	Schéma simplifié - Procédés de liquéfaction de gaz naturel .....9
Figure 4	Schéma simplifié du réservoir à intégrité totale ..... 15
Figure 5	Bilan des eaux usées et des eaux pluviales ..... 19
Figure 6	Zone d'étude, site du projet et stations d'échantillonnage .....35
Figure 7	Réseau hydrographique et plaines inondables dans le PIPB .....37
Figure 8	Éléments d'intérêts biologique.....39
Figure 9	Comparaison de la quantité de GNL entreposée.....61
Figure 10	Comparaison de la capacité des navires méthaniers .....61
Figure 11a et b	Distances maximales des surpressions – Fuite de la conduite de gaz naturel ou de réfrigérant .....67
Figure 12	Zones d'effets dominos potentiels .....69
Figure 13a et b	Distances maximales des surpressions – Fuite de la conduite de gaz naturel ou de réfrigérant .....71
Figure 14	Zones d'effets dominos potentiels .....73



# 1. INTRODUCTION

## 1.1 ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Afin d'évaluer les impacts du projet de construction d'une installation de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour et d'optimiser son intégration dans le milieu récepteur, une étude d'impact sur l'environnement a été préparée conformément aux exigences de la *Loi sur la Qualité de l'environnement* (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 j). 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<sup>1</sup>) le 7 mars 2014.

Tel que prévu à l'article 31.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement du Québec* (L.R.Q., c. Q-2), la Direction des évaluations environnementales du Ministère a émis le 28 mars 2014 une *Directive pour la construction d'une installation de liquéfaction de gaz naturel par Stolt LNGaz Inc. 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 (MDDEFP, 2014a). 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. Stolt LNGaz (SLNGaz) a mandaté SNC-Lavalin Environnement et Eau pour la réalisation de l'étude d'impact.

L'étude d'impact, qui doit couvrir les phases de construction et d'exploitation, a été déposée au MDDELCC le 9 juin 2014. Les impacts sont évalués selon des scénarios de pire cas, une production maximale de 1 million de tonnes par année (t/a), avec les deux unités de production en opération.

Le 31 juillet 2014, SLNGaz a déposé l'addenda A présentant les modifications à l'étude d'impact suite au changement de site. Tout au long de son analyse du dossier, le ministère a adressé une série de questions et de commentaires à SLNGaz. Les réponses aux questions et commentaires de même qu'un *errata* à l'étude d'impact ont été regroupés dans deux rapports complémentaires à l'étude d'impact (addendas B et C) déposés les 18 septembre et 14 octobre 2014.

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.

<sup>1</sup> Lorsqu'utilisés dans le texte, les termes MDDELCC ou Ministère font référence à toutes autres appellations qu'a eu ce Ministère au fil du temps (ex : MDDEFP, MDDEP, MENV, etc.).



## 1.2 LE PROMOTEUR

Stolt LNGaz (SLNGaz) est une co-entreprise enregistrée au Québec dont le siège social est basé à Montréal. SLNGaz est formée de Stolt-Nielsen Gaz Ltd, SUNLNG Holding Ltd et de LNGaz inc. Fondée par des entrepreneurs du secteur de l'énergie, SLNGaz se spécialise dans la production et la distribution de gaz naturel liquéfié (GNL) à petite échelle.

Stolt-Nielsen Gas Ltd (SNG) est une filiale de Stolt-Nielsen Limited, qui se spécialise en développement d'opportunités pour le transport et la distribution de gaz de pétrole liquéfié (GPL) et de GNL. Stolt-Nielsen Ltd est un leader mondial du transport, stockage et distribution de vrac liquide, produits chimiques, huiles comestibles, acides et autres liquides de spécialités via ses trois principales unités d'exploitation : Stolt Tankeres, Stolthaven Terminals et Stolt Tank Containers. Fondée en 1959, cette compagnie possède une flotte de plus de 150 navires-citernes d'une capacité totale de 2,4 millions de tonnes en port de lourd (TPL) ; plus de 31 000 conteneurs-citernes ; une capacité de stockage de plus de 4,1 millions de m<sup>3</sup>; et des actifs totalisant environ 3,9 milliards US\$.

SUNLNG Holding Ltd est une société sœur de SUNGAS Holdings Ltd. Cette dernière est l'actionnaire majoritaire aux côtés de Stolt-Nielsen Gas de la compagnie Avance Gas Holding Ltd cotée à la bourse d'Oslo. SUNGAS Holdings Ltd et SUNLNG Holding Limited sont gérées par Suntrust Investment Company SA, un gestionnaire d'actifs basé en Suisse.

## 1.3 JUSTIFICATION DU PROJET ET CHOIX DE SITE

L'objectif du projet de SLNGaz est de construire et d'exploiter une usine de liquéfaction de gaz naturel dans le parc industriel et portuaire de Bécancour afin d'offrir une source d'énergie alternative aux industries québécoises qui n'ont pas accès au réseau de distribution du gaz naturel et ainsi réduire leurs coûts en énergie et leurs émissions à l'atmosphère liées aux activités de combustion (gaz à effet de serre (GES), oxydes d'azote, dioxyde de soufre et particules). Parmi les clients potentiels, on retrouve des opérations minières, des exploitants de navires, des entreprises de services publics et autres industries consommant du mazout (diesel et huile) pour produire de l'électricité ou de la chaleur pour des procédés industriels.

L'utilisation de GNL répond à la demande croissante des marchés, où le prix favorable du gaz naturel permet le développement progressif et durable des entreprises et industries consommatrices. Les milieux socio-économiques des régions du Québec non desservies par le réseau actuel de distribution de gaz naturel souhaitent avoir accès à cette ressource afin d'augmenter l'attrait de leur région pour l'implantation de projets de valorisation des ressources naturelles qui y sont extraites. L'approvisionnement en GNL permettrait d'augmenter la compétitivité de ces régions grâce aux économies de coûts d'énergie que peut représenter l'usage du gaz naturel.

En plus de cet avantage économique, la substitution du mazout et du diesel par du gaz naturel se solderait par une réduction nette des émissions atmosphériques. La combustion du gaz naturel liquéfié regazéifié émettrait, comparativement au mazout lourd, environ 31 % moins de

Construction d'une usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour	octobre 2014	
617039	Stolt LNGaz inc.	Sommaire final / V-00





GES (Gaz Métro, 2013), 70 % moins d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), 80 % moins de particules fines ainsi que la totalité du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>).

Ces avantages environnementaux du gaz naturel par rapport au mazout sont de plus en plus valorisés comme le démontre la réglementation mise en place par le gouvernement du Québec en matière de plafonnement des émissions de gaz à effet de serre.

Finalement, dans son rapport, la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec recommande que le gouvernement du Québec encourage l'abandon de l'usage du charbon et du mazout lourd et son remplacement par le gaz naturel dans les applications industrielles où l'usage de l'électricité ou de la biomasse ne serait pas compétitif. Le gouvernement du Québec voit donc l'industrie du GNL comme étant une transition intéressante vers une dépendance moins importante des énergies fossiles.

Le projet de SLNGaz représente une opportunité intéressante pour les clients potentiels d'améliorer leur compétitivité économique et leur performance environnementale.

### **Le choix du parc industriel et portuaire de Bécancour (PIPB)**

Le choix du parc industriel et portuaire de Bécancour (PIPB) s'est imposé car cet emplacement au cœur du Québec répondait à deux exigences primordiales pour l'aménagement des installations de SLNGaz : l'accès à un réseau de distribution en gaz naturel avec approvisionnement fiable et l'accès à un port en eau profonde. De plus, l'accès au marché via le transport fluvial et la présence à proximité d'un large bassin de main d'œuvre qualifié sont un atout important pour les opérations de SLNGaz au Québec. Enfin, le PIPB possède une zone tampon qui isole les activités industrielles de la population.

Le site retenu est un terrain zoné pour l'industrie lourde, desservi par le gazoduc et le réseau électrique, et il se trouve à proximité du râtelier déjà en place pour les conduites de vrac liquide. L'emplacement du site de l'usine est illustré à la figure 1.

La sélection du site pour la construction des installations de l'usine de liquéfaction s'est finalisée une fois l'étude d'impact déposée au MDDELCC et un addenda a été déposé pour présenter les modifications au choix initial.

Les résultats de notre étude nous ont permis de constater que l'emplacement initial proposé par le PIPB (site no.19) était trop petit pour accueillir l'ensemble des installations de l'usine de liquéfaction de gaz naturel. La présence de servitudes et particulièrement le convoyeur surélevé de Aluminerie de Bécancour qui traverse ce site en diagonale, limite les options d'aménagement des infrastructures de l'usine.



Figure 1. Localisation du projet



Source: Simulation visuelle, Donati Designers Arte, 05-08-2014.





Ainsi, deux alternatives ont été étudiées afin d'agrandir le terrain de façon suffisante : soit l'achat de terrains au nord ou au sud du site 19. L'agrandissement du site retenu vers le nord a été privilégié pour les raisons suivantes :

- réduction de l'empiètement sur les milieux humides et la plaine inondable;
- terrain non divisé par le convoyeur et la voie ferrée;
- réduction significative des effets dominos potentiels;
- rapprochement de la jetée, réduction appréciable du coût des conduites cryogéniques.

Une offre d'achat conditionnelle par SLNGaz a été conclue en 2014 avec les deux entreprises propriétaires localisés au nord du site 19, soit André Bouvet Ltée et Arrimage Québec.

## 2. DESCRIPTION DE PROJET

### 2.1 CHOIX DE LA TECHNOLOGIE

Le modèle d'affaires proposé est inspiré d'un modèle scandinave qui vise la production de gaz naturel liquéfié et le transport à petite échelle par bateaux et camions directement chez les clients. À l'état liquide, le volume du gaz naturel est réduit de 600 fois son volume original. En réduisant ainsi le volume du gaz naturel, la liquéfaction permet son transport en grandes quantités, de façon économique et sécuritaire.

De par sa petite taille, le projet d'usine de liquéfaction de SLNGaz se distingue des projets conventionnels de GNL en essor dans le monde.

La taille typique des projets d'usine de liquéfaction de GNL est de 10 à 20 fois supérieure à celle du projet proposé par SLNGaz. La tendance mondiale est donc de concevoir des navires méthanier avec la plus grande capacité possible afin de réduire les coûts de livraison, soit des navires méthanier de 200 000 à 260 000 m<sup>3</sup>.

Par contre les navires méthaniers qui desserviront la clientèle de SLNGaz auront environ 150 m de longueur et seront munis d'une double coque. Leur capacité variera de 10 000 à 20 000 m<sup>3</sup> de GNL. Comme ces navires nécessitent un tirant d'eau de moins de 10 m, ils peuvent accéder à la majorité des quais existants.

Ce choix de projet à petite échelle permet aussi de minimiser la quantité de GNL entreposée à l'usine de liquéfaction. Par ailleurs, le réservoir de stockage de GNL, d'une capacité de 50 000 m<sup>3</sup>, sera du type dit «à intégrité totale», ce qui représente la meilleure, et la plus sécuritaire, technologie disponible.

Dans la planification du projet, des efforts particuliers ont été déployés afin de réduire les émissions de l'usine et d'atteindre des niveaux de performance supérieurs à la moyenne de l'industrie. Mentionnons particulièrement :

- Le choix de l'électricité au lieu d'un carburant pour actionner les compresseurs de l'usine;



- La récupération des gaz d'évaporation et de vaporisation provenant du réservoir de stockage et des unités de liquéfaction, qui sera soit réutilisé comme combustible, soit reliquéfié et retourné au réservoir;
- Le choix du site dans un parc industriel sur un emplacement en partie déjà utilisé, ce qui évite une réaffectation du territoire public et limite les impacts sur la biodiversité;
- SLNGaz mettra en œuvre une technologie éprouvée qui optimise le procédé de refroidissement du gaz naturel et minimise les émissions de GES.

En raison de la faible capacité du milieu récepteur pour le rejet des effluents liquides :

- Le choix d'un système d'aérorefroidisseurs plutôt qu'une tour de refroidissement éliminant ainsi l'utilisation de produits chimiques de conditionnement, le panache de vapeur, le rejet liquide et réduisant considérablement la consommation d'eau;
- Le choix d'un système de chauffage direct avec circuit d'huile chaude pour fournir la chaleur à divers équipements de procédés plutôt que de générer de la vapeur par une chaudière, éliminant ainsi le condensat et l'utilisation de produits chimiques.

## 2.2 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet comprend la construction et l'exploitation d'une usine de liquéfaction de gaz naturel pour produire du GNL.

L'usine sera composée de deux unités de liquéfaction, chacune ayant une capacité de production de 1 400 tonnes métriques par jour, pour une production annuelle de 1 million de tonnes de GNL.

L'usine fonctionnera 24 heures par jour et son taux d'opérabilité prévu est de 95%. Elle sera dotée d'installations de stockage, de chargement et de transport du GNL. L'usine de liquéfaction nécessitera un approvisionnement en gaz naturel de 1 330 million de mètres cubes standards par année provenant du réseau de distribution de Gaz Métro.

La liquéfaction du gaz naturel sera réalisée en utilisant des technologies connues et éprouvées, en refroidissant le gaz naturel à des températures atteignant -162°C.

L'usine sera composée des sections suivantes :

- la pré-compression de gaz naturel;
- l'extraction du mercure potentiellement présent en petites quantités dans le gaz naturel;
- l'extraction des composés sulfurés et du dioxyde de carbone contenu dans le gaz naturel;
- la déshydratation ou l'extraction de l'eau contenue dans le gaz naturel;
- la liquéfaction du gaz naturel;
- le stockage de gaz naturel liquéfié;
- le transport par pipeline entre le site et la jetée du quai;

Construction d'une usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour

octobre 2014

617039

Stolt LNGaz inc.

Sommaire final / V-00





- le chargement de gaz naturel liquéfié dans des navires et dans des camions.

La construction de l'usine nécessitera des dépenses d'investissements de l'ordre de 488 million \$CAD. L'usine générera des dépenses d'exploitation annuelles de 113,5 million \$CAD. L'exploitation de l'usine créera environ 20 emplois directs à Montréal et 30 emplois directs à Bécancour, dont une vingtaine de techniciens d'opération/entretien ainsi qu'une dizaine d'employés administratifs et de supervision (ingénieurs); on estime aussi que l'exploitation de l'usine générera plus de 85 emplois indirects.

La durée de vie des installations est estimée à plus de 50 ans. L'usine demeurera en exploitation aussi longtemps qu'elle sera sécuritaire, productive et rentable.

### 2.3. AGENCEMENT DE L'USINE

Comme nous le mentionnions plus haut, l'usine de liquéfaction de gaz naturel sera aménagée sur le site 19 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB) et les terrains au nord de André Bouvet et d'Arrimage Québec qui étaient jadis utilisés à des fins industrielles. Les installations seront construites au nord du convoyeur de ABI qui traverse les lots boisés.

Pour des raisons de sécurité, l'emplacement sera complètement déboisé jusqu'au convoyeur de ABI. Toutefois, la portion du lieu d'implantation longeant le boulevard Alphonse-Deshaies fera l'objet d'un aménagement paysager.

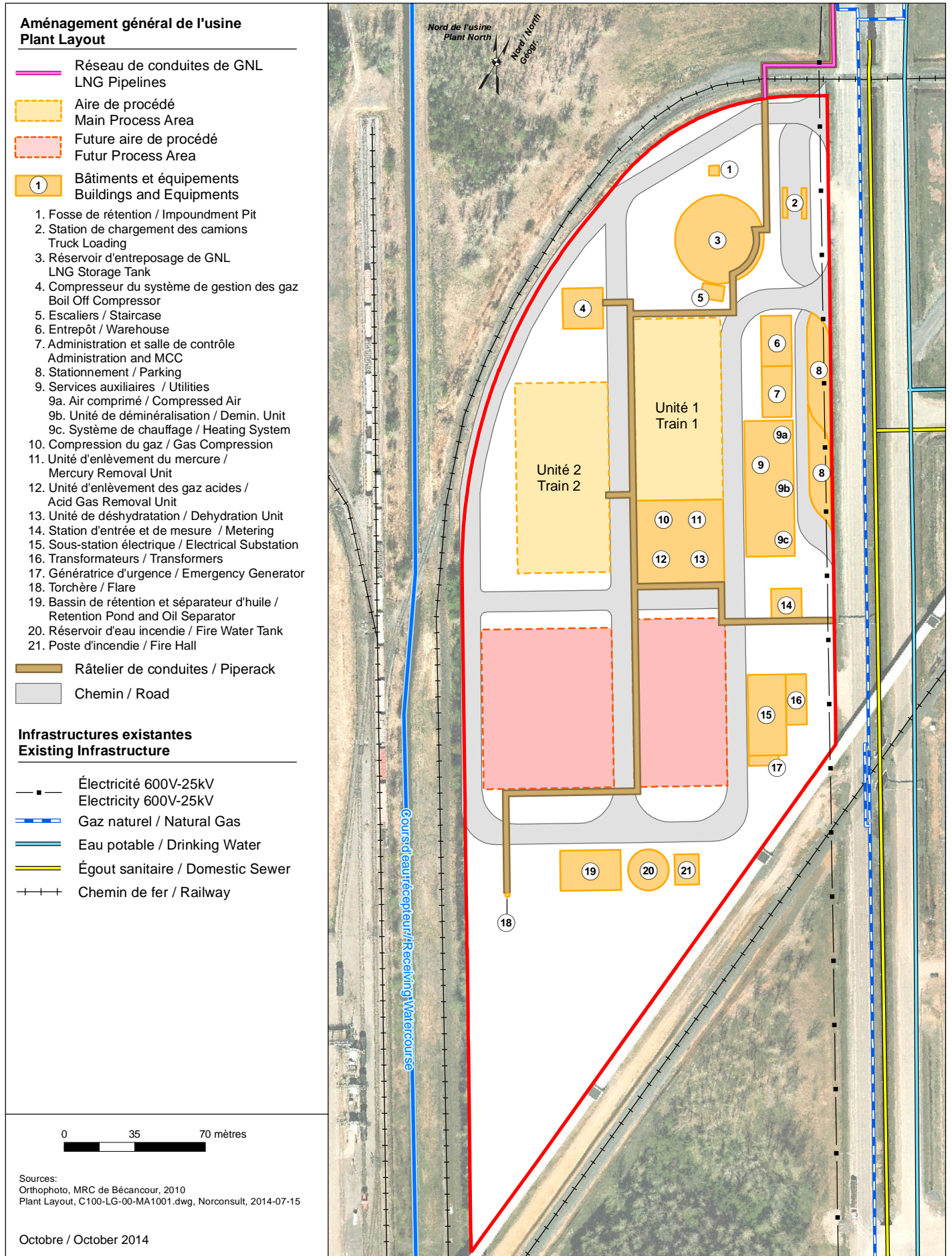
Un schéma de l'aménagement général de l'usine est présenté à la figure 2.

Le réservoir de stockage sera situé tout au nord du terrain pour minimiser la longueur des conduites cryogéniques entre le réservoir et la jetée B-1 où un bras de chargement fixe permettra de charger les méthaniers.

La station de chargement des camions sera juste à l'est du réservoir. Le système de récupération des gaz et la fosse de rétention seront tout près du réservoir.

Les deux unités de liquéfaction seront situées au centre du terrain, juste au sud du réservoir. Les unités de prétraitement du gaz naturel seront localisées au sud des unités de liquéfaction. La salle de contrôle, le bâtiment administratif, l'entrepôt, les services auxiliaires ainsi que le poste d'entrée seront localisés à l'est du terrain. Les unités de prétraitement de gaz naturel qui desserviront les deux unités de liquéfaction avoisineront ces dernières au sud.

Dans la partie sud du terrain, une zone sera dédiée aux aires de construction et pourra éventuellement être utilisée pour l'ajout d'une troisième unité de liquéfaction.





À l'extrémité sud-ouest du site, on retrouvera la torchère desservant les unités de procédé, le bassin de rétention et séparateur d'huiles et graisses ainsi que le réservoir d'eau incendie. Finalement, un râtelier où reposeront différentes conduites de gaz qui relieront les divers équipements de procédés à l'intérieur de l'usine.

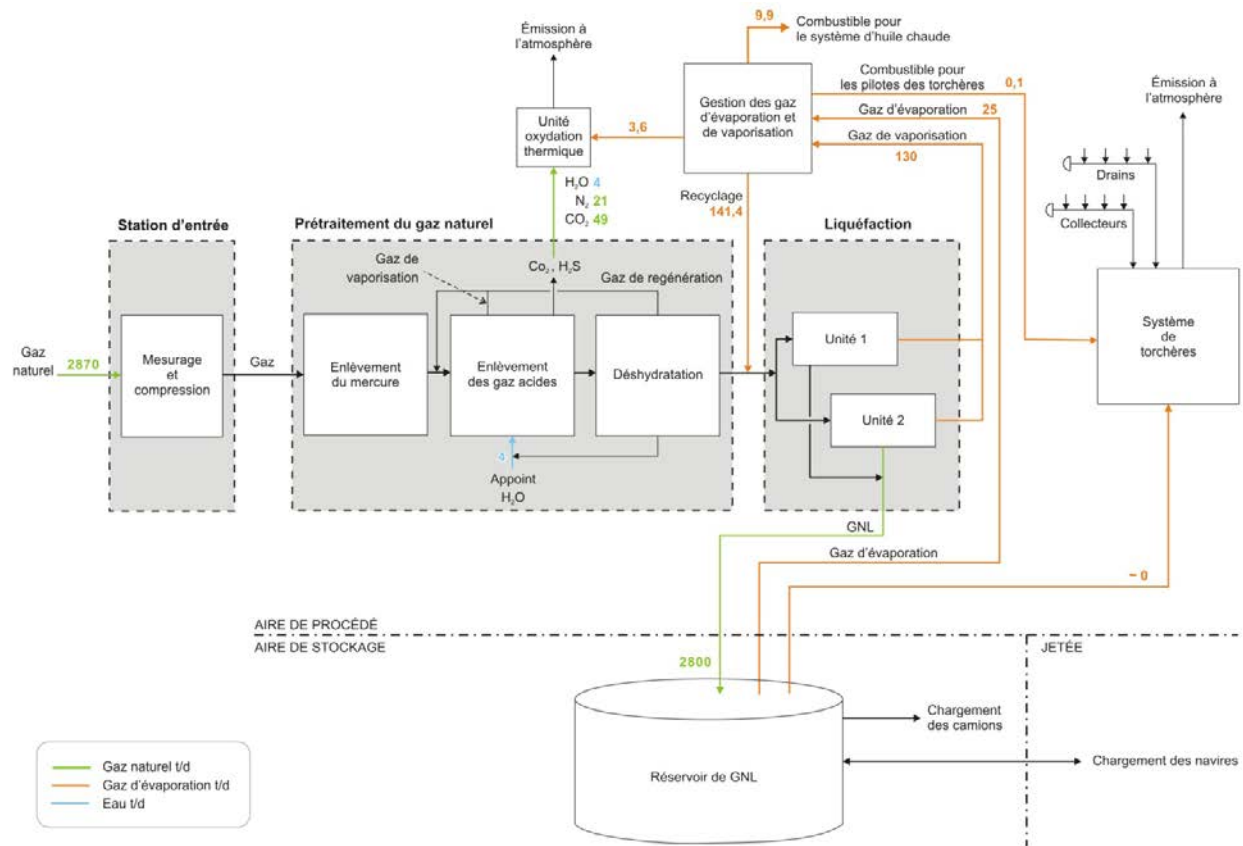
Les structures les plus hautes de l'usine seront la torchère (90 m), le réservoir de GNL (50 m) et les deux échangeurs cryogéniques d'une hauteur de 44 m.

## 2.4 PROCÉDES

### 2.4.1 Procédé de liquéfaction de gaz naturel

Un schéma simplifié du procédé est présenté à la figure 3.

Figure 3 Schéma simplifié - Procédés de liquéfaction de gaz naturel







Avant d'être traité, le gaz naturel passe initialement par la station d'entrée où il est mesuré et pré-compressé au besoin. Après la compression, le gaz naturel est refroidi à environ 35°C et ensuite passé dans un lit fixe d'adsorption où toute trace de mercure potentiellement présent dans le gaz naturel est éliminée.

Les gaz acides contenus dans le gaz naturel, principalement le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et le sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S), sont ensuite retirés avant l'étape de liquéfaction par absorption avec une solution d'amine. Ce système est constitué de deux colonnes dont la première sert à absorber les gaz acides et la seconde à libérer les gaz acides et à régénérer l'amine. Les gaz acides sont traités dans une unité d'oxydation thermique afin de réduire la concentration de H<sub>2</sub>S avant d'être relâchés à l'atmosphère.

Le gaz humide à la sortie du système d'enlèvement des gaz acides doit ensuite être refroidi et déshydraté par condensation et adsorption dans des tamis moléculaires, afin de prévenir le gel ou la formation d'hydrates dans les systèmes cryogéniques.

Le gaz naturel sec est ensuite dirigé vers les deux unités de liquéfaction, où il est progressivement refroidi jusqu'à environ -155°C. Le refroidissement nécessaire pour produire du GNL est assuré par le procédé SMR (*single mixed refrigerant*), basé sur un cycle de réfrigérant mixte, typiquement formé d'éthylène, de propane, de butane, de pentane, d'azote et de méthane, dans un échangeur cryogénique.

Le GNL sous pression est ensuite vaporisé par un turbodétendeur. Le gaz de vaporisation riche en azote est séparé du GNL, qui est ensuite pompé au réservoir d'entreposage à une température d'environ -162 °C et une pression de ≈ 15 kPa(g), tandis que le gaz de vaporisation est envoyé vers le système de récupération des gaz.

Un système de torchères permet de collecter et d'éliminer des gaz et des liquides inflammables de façon sécuritaire en les brûlant plutôt qu'en les envoyant directement à l'atmosphère. En fonctionnement normal, les torchères ne sont pas utilisées. Elles sont requises dans les situations suivantes :

- En cas d'urgence, lorsque les équipements doivent être dépressurisés ;
- Pour réduire la pression en cas de défaillance du système de protection des surpressions ;
- Pour purger les équipements pendant les opérations de maintenance ;
- En cas de défaillance des compresseurs des gaz d'évaporation ou du système de récupération des gaz ;
- Lors du démarrage.





## 2.4.2 Installations de transfert et de chargement du GNL

Le réseau de conduites acheminant le GNL au quai de chargement comprendra une conduite de GNL pour le chargement des navires, une conduite de recirculation / refroidissement, une conduite de retour des vapeurs et une conduite de purge d'azote. Ces conduites seront installées sur le râtelier de conduites de vrac liquide existant. Ce râtelier appartient à la SPIPB et achemine présentement les conduites de CEPSA et TRT-ETGO vers le port. Un étage supplémentaire y est déjà prévu afin d'accommoder d'autres clients industriels.

Le GNL sera transféré du réservoir vers la station de chargement des navires à l'aide de deux pompes centrifuges submersibles installées dans le réservoir. Avec un taux de chargement d'environ 1 500 m<sup>3</sup>/h pour un navire méthanier de 15 000 m<sup>3</sup>, le temps de chargement sera d'environ 10 heures. Le GNL sera chargé dans les navires méthaniers au moyen d'un des deux bras de chargement installés sur la jetée B-1. De un à trois navires méthaniers d'une longueur moyenne de 150 m transiteront au port par semaine pour desservir l'usine.

Environ quatre camions à double paroi, d'une capacité moyenne de 50 m<sup>3</sup>, desserviront l'usine, chaque semaine. Le temps de chargement, qui s'effectuera principalement de jour, sera d'environ deux heures. Comme pour les navires, le GNL sera transféré du réservoir vers la station de chargement à l'aide de deux pompes centrifuges submersibles, et ensuite chargé dans les camions au moyen d'un bras de chargement.

La tuyauterie de l'aire de chargement des méthaniers et des camions sera pourvue de vannes d'isolement et de raccords de connexion à séparation rapide. Afin de capter les déversements accidentels, l'aire de chargement sera drainée vers une fosse de rétention. Lors des opérations de remplissage, la vapeur de GNL dans les citernes des navires et camions sera dirigée vers le système de récupération des gaz.

## 2.4.3 Infrastructures connexes

Le site choisi pour l'implantation de l'usine est pourvu des infrastructures nécessaires à son exploitation (voie ferrée, réseau routier, installations portuaires). Toutefois, certaines modifications aux réseaux de distribution de gaz naturel et d'électricité seront requises.

La demande totale en énergie électrique de l'usine est estimée à environ 50 MW, dont environ 36 MW serviront aux deux compresseurs des unités de liquéfaction.

Hydro-Québec a confirmé qu'une nouvelle ligne électrique de 120 kV d'une distance d'environ 3,2 km, à partir du poste Cournoyer situé à l'intérieur du Parc, serait nécessaire. Une sous-station électrique avec deux transformateurs sera érigée à l'extérieur dans la partie est du terrain.

Une génératrice d'urgence, alimentée au diesel, sera installée près de la zone de procédé en cas de panne d'électricité.



L'approvisionnement en gaz naturel proviendra de Gaz Métro. Cependant, certaines modifications devront être apportées au réseau de distribution, notamment le doublement d'environ 7,5 km d'un gazoduc existant et l'ajout d'environ 1 km d'un nouveau gazoduc. Tous les travaux seront réalisés à l'intérieur d'emprises existantes.

Ces changements seront la responsabilité de Gaz Métro qui s'assurera également d'obtenir les permis environnementaux requis. Il ne sera pas nécessaire d'installer une deuxième conduite sous-fluviale ; seules les portions terrestres sur les distances indiquées ci-dessus seront requises. Dans l'éventualité où l'usine de fabrication d'engrais d'IFFCO Canada ne serait pas construite, des modifications au réseau seront tout de même nécessaires, mais sur de moins grandes distances.

Les procédés industriels retenus par SLNGaz utiliseront très peu d'eau. Cette eau sera fournie par le réseau d'eau industrielle de la SPIPB. Un débit variant entre 6 à 11 m<sup>3</sup>/jour d'eau déminéralisée sera requis pour combler les pertes du circuit d'amines. Environ 5 m<sup>3</sup>/jour d'eau potable du réseau d'aqueduc municipal seront nécessaires pour les besoins sanitaires.

L'eau de protection d'incendie proviendra du réseau d'eau industrielle de la SPIPB et sera stockée à l'usine dans un réservoir.

#### 2.4.4 Services auxiliaires

Tous les besoins en refroidissement de l'usine seront assurés par des aérorefroidisseurs qui fourniront les fonctions de refroidissement auprès des divers compresseurs de l'usine, ainsi qu'au condenseur du régénérateur d'amine de l'unité d'enlèvement des gaz acides.

Un système de chauffage, constitué d'un appareil de combustion à échange thermique indirect, sera alimenté par les gaz de procédés et fournira l'énergie nécessaire au rebouilleur du régénérateur d'amine, à la régénération du système de déshydratation du gaz naturel et au préchauffage du gaz naturel à l'entrée. Le médium de chauffage sera de l'huile chaude circulant dans un circuit fermé. Ce système répondra aux besoins calorifiques, estimés à 3,2 MW en moyenne et 7,6 MW au maximum.

Un chauffage électrique sera installé dans les collecteurs de torchère pour vaporiser tout liquide formé.

Une petite unité de déminéralisation est nécessaire pour combler les pertes de la solution d'amine. L'eau déminéralisée sera produite par adoucissement suivie d'une osmose inverse, de dégazage et d'électrodésionisation.

L'unité d'air comprimé sera composée de compresseurs et de sécheurs d'air avec redondance, de même qu'un récepteur tampon d'air comprimé. L'air comprimé sera utilisé pour toutes les vannes de contrôle à commande pneumatique dans l'usine, ainsi que tous les outils pneumatiques.



L'azote sera généré de façon continue sur place à partir de l'air comprimé avec une unité de production d'azote utilisant la technologie des membranes. L'azote sera utilisé pour la purge des équipements de procédé et des collecteurs de torchère (aussi possiblement comme constituant du mélange réfrigérant).

#### 2.4.5 Stockage et manutention

Il n'y aura pas de stockage de gaz naturel à l'usine.

Les composants du réfrigérant mixte dans le procédé SMR devront être entreposés à l'usine pour compenser les pertes diffuses dans le procédé ou les pertes lors de maintenances ou des perturbations de procédé.

L'éthylène liquide sera entreposé dans un réservoir cryogénique pressurisé de 40 m<sup>3</sup>. Le propane, le butane et le pentane seront stockés dans des réservoirs pressurisés individuels de 50 m<sup>3</sup>, 20 m<sup>3</sup> et 20 m<sup>3</sup> respectivement. Ces réservoirs desserviront les deux unités de liquéfaction et sont localisés à l'intérieur des unités de procédés. Ils seront reliés à la torchère par l'intermédiaire des soupapes de surpression.

Le choix du réfrigérant mixte n'est pas définitif ; ainsi, du méthane et de l'azote pourraient aussi faire partie des composants. Ces derniers ne seraient pas entreposés sur le site.

Les principaux produits chimiques qui seront utilisés dans le procédé sont les suivants :

- La solution d'amine, soit la méthyl-diéthanolamine (MDEA) activée;
- Un agent anti-mousse (soit de l'Amerel 1500 ou 2000);
- Le chlorure de sodium (NaCl).

Le procédé devra être réapprovisionné régulièrement en MDEA activée car une petite partie est perdue avec les émissions à l'atmosphère ou dégradée. Les pertes devant être remplacées sont estimées à 2 000 kg par année et une quantité maximale de 5 m<sup>3</sup> sera stockée à cet effet dans des barils.

La MDEA activée sera présente principalement dans le circuit d'absorption, soit une quantité de 30 à 40 m<sup>3</sup> (diluée avec 50% d'eau) ce qui représente environ 25 000 kg de MDEA sous forme non diluée. Notons que la MDEA du circuit doit être complètement changée à tous les 4-5 ans.

Un agent anti-mousse (Amerel 1500 ou Amerel 2000) pourrait être ajoutée à l'amine. La quantité maximale prévue varie de 20 à 50 litres/an.

Du sel (NaCl) sera utilisé pour régénérer la résine d'adoucissement. Les quantités utilisées sont estimées à moins de 800 kg par année.

Ces produits chimiques, contenus dans des barils ou sacs, seront entreposés à l'intérieur d'un entrepôt muni d'un plancher imperméable.



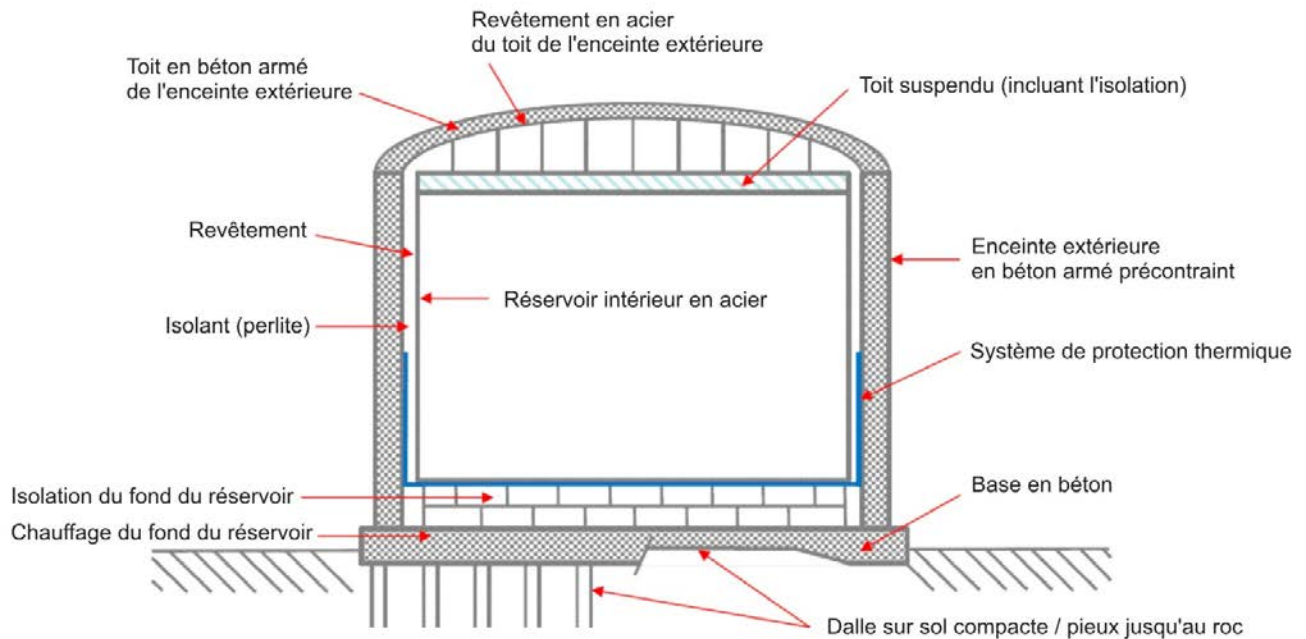
Le diesel sera utilisé comme carburant par la génératrice d'urgence. Le réservoir de carburant diesel relié à la génératrice aura une capacité de 5 m<sup>3</sup>. Celui-ci sera doté d'une double paroi ou possèdera une cuvette de rétention avec une capacité équivalente à 110% du volume du réservoir.

Diverses huiles et graisses seront requises pour l'entretien et la lubrification des équipements mécaniques. Ces matières seront entreposées à l'intérieur d'un entrepôt muni d'un plancher imperméable.

Le GNL sera stocké dans un réservoir atmosphérique à intégrité totale d'une capacité de 50 000 m<sup>3</sup>. Ce réservoir cryogénique, conforme aux exigences des codes de l'*American Petroleum Institute* (API) et du *Canadian Standards Association* (CSA), l'API 625 et le CSA Z276, remplit toutes les exigences fonctionnelles de protection et de sécurité, et représente la meilleure technologie disponible. Ce réservoir est constitué de (Figure 4) :

- une cuve interne autoportante contenant directement le GNL, fait d'acier cryogénique à 9% de nickel;
- une isolation permettant de minimiser l'évaporation du contenu liquide de la cuve interne, réalisée en matériau pulvérulent (petits granules minéraux mieux connus sous le nom commercial de "perlite");
- 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;
- une cuve externe permettant de protéger le contenu contre une agression (impact, surpression, radiation) et de contenir une éventuelle fuite de la cuve interne. Cette cuve est constituée d'une enceinte en béton armé précontraint d'une épaisseur d'environ 600 à 800 mm (l'épaisseur finale sera déterminée lors de l'ingénierie détaillée), directement liée et construite sur la base en béton du réservoir et couronnée d'un dôme en béton armé. Un revêtement apposé sur la paroi interne de la cuve de béton la rend étanche au GNL et au gaz d'évaporation.

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.

**Figure 4 Schéma simplifié du réservoir à intégrité totale**


## 2.5 PHASE DE CONSTRUCTION

La construction de l'usine de liquéfaction de gaz naturel devrait s'échelonner sur une période de 25 mois. Le début de la construction est prévu à la fin de l'été 2015, une fois l'obtention de tous les permis et autorisations requis. La mise en service de l'usine de liquéfaction est prévue à l'automne 2017.

La main d'œuvre requise durant la période de construction atteindra une pointe de 250 travailleurs au plus fort des travaux de construction avec une moyenne de 200 travailleurs sur le chantier par année. Les activités de construction favoriseront aussi la création d'environ 1000 emplois indirects.

Des installations temporaires de chantier seront nécessaires pour la construction, dont, entre autres, des roulottes de chantiers, des installations sanitaires et un branchement temporaire au réseau électrique.

Les activités de construction seront typiques d'un chantier industriel d'envergure; elles comprendront des activités de préparation de site; de coulée de béton; d'érection des structures d'acier des équipements et des bâtiments; des travaux d'installation mécanique et électrique, etc.

Les activités de préparation de site débuteront par le déboisement et le nivelage / remblayage du site au-dessus de la cote d'inondation de récurrence 20 ans de la plaine inondable du fleuve St-Laurent, afin que l'emplacement soit hors de la zone de grand courant.



L'immunisation des installations quant aux inondations se fera par l'ajout d'une berme de hauteur supérieure à la cote 1 :100 autour des structures, équipements et aires de procédés qui doivent être protégées (berme de 40 cm). Le volume total de remblais, calculé à partir des élévations du terrain (relevés LIDAR), sera d'environ 9 250 m<sup>3</sup>. Ce volume pourra aisément provenir des sols à excaver sur le site.

Autre particularité des travaux de chantier, l'érection du réservoir de béton pour l'entreposage du GNL nécessitera une coulée en continue sur une période de 14 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.

### 3. REJETS ET NUISANCES

#### 3.1 NUISANCES LORS DES ACTIVITES DE CONSTRUCTION

La circulation des véhicules lourds sur le site des travaux et les diverses activités de terrassement seront susceptibles d'émettre des poussières dans l'air. Lorsque requis, ces émissions seront contrôlées par l'utilisation d'abat-poussières autorisés.

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

Les activités de préparation de site et de construction des fondations de bâtiments seront les activités qui pourraient causer le plus de bruit au voisinage du chantier. La plupart des activités de construction auront lieu à l'emplacement projeté pour l'usine, ainsi que le long du tracé des conduites au quai.

Lors de la construction de l'usine, qui se déroulera principalement de jour entre 7h00 et 19h00, on prévoit un achalandage de travailleurs variant entre 100 et 250 travailleurs par jour, sur une période d'environ 2 ans. La circulation additionnelle aura lieu surtout aux heures de pointes, soit entre 6h00 et 7h00 et entre 15h00 et 18h00.

L'approvisionnement en matériaux nécessaires aux activités de préparation de site et de construction des fondations occasionnera une augmentation de la circulation des véhicules lourds à proximité du site. On estime que 10 à 20 camions et bétonnières par jour circuleront sur les routes locales entre 7h00 et 19h00. Ces activités dureront environ 15 mois. Par la suite, l'achalandage sera réduit à environ 5 camions par jour.

Durant la période de coulage du réservoir de GNL, qui s'échelonnera en continu sur une période de 14 jours, il y aura un usage accru du réseau routier. Des travailleurs se relèveront





24h/24h et environ une bétonnière par heure se rendra sur le site afin d'acheminer les 3 600 m<sup>3</sup> de béton requis pour la coulée en continu.

Ces véhicules lourds (camions et bétonnières) emprunteront vraisemblablement l'autoroute 30 afin de rejoindre l'autoroute 55.

Finalement, les eaux de ruissellement sur le site seront dirigées vers un bassin de rétention afin de réduire les matières en suspension au cours d'eau.

## 3.2 NUISANCES DURANT L'EXPLOITATION DE L'USINE

### 3.2.1 Émissions atmosphériques

L'usine de liquéfaction de gaz naturel comportera plusieurs sources d'émission de contaminants à l'atmosphère.

Les sources émettrices en continu seront :

- les gaz de combustion du système de chauffage de l'huile caloporteuse, alimenté avec du gaz de vaporisation des unités de liquéfaction et d'évaporation du réservoir de GNL (gaz combustible composé à 75% de méthane et de gaz inertes) ;
- les gaz de combustion après incinération des gaz de l'évent du système d'enlèvement des gaz acides (*Acid Gas Removal Unit, AGRU*) du gaz naturel tel que livré aux installations ;
- les émissions fugitives des micro-fuites des procédés (méthane et composés organiques volatils (COV) ;
- les pilotes des torchères (produits de combustion du gaz de vaporisation des unités de liquéfaction et d'évaporation du réservoir de GNL).

Les sources intermittentes utilisées lors d'urgences ou lors de problèmes avec les procédés seront :

- les torchères du procédé et du réservoir de stockage de GNL (produits de combustion d'un gaz riche en méthane) ;
- les gaz d'échappement des moteurs diesels de la génératrice d'urgence (produits de combustion de mazout léger (carburant pour diesel).

Le tableau 1 présente l'estimation des émissions atmosphériques annuelles pour la capacité nominale journalière de l'usine de liquéfaction du gaz naturel en exploitation continue.

**Tableau 1 Estimation des émissions atmosphériques annuelles de l'usine de liquéfaction de gaz naturel (tonnes par année)**

Contaminants	Sources						Total
	Incinérateur de l'AGRU	Système de chauffage des procédés	Fugitives de procédé	Pilotes de la torchère	Torchère (intermittent)	Génératrice d'urgence (intermittent)	
NOx	3,4	2,9	0,00	0,045	1,6	0,93	<b>8,8</b>
CO	2,0	5,0	0,00	0,054	1,9	0,073	<b>9,0</b>
SO <sub>2</sub>	2,8	0,060	0,00	0,00024	0,0087	0,00089	<b>2,8</b>
PM	0,18	0,45	0,00	0,0049	0,17	0,0064	<b>0,82</b>
COT	1,3	0,65	11	0,0071	19	0,017	<b>31</b>
COV <sup>(1)</sup>	0,41	0,32	2,5	0,0035	0,11	0,017	<b>3,4</b>
H <sub>2</sub> S	0,015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,015</b>
Éthane	0,073	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,073</b>
Éthylène	0,00	0,00	0,89	0,00	0,00	0,00	<b>0,89</b>
Propane	0,0073	0,00	0,89	0,00	0,00	0,00	<b>0,90</b>
Butane	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	<b>0,36</b>
Pentane	0,077	0,000	0,36	0,000	0,000	0,000	<b>0,43</b>
Hexane	0,051	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,051</b>
Heptane	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,10</b>
Octane	0,058	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>0,058</b>
CO <sub>2</sub>	21 000	6 900	0,00	75	2 700	91	<b>30 000</b>
Méthane	0,70	0,14	8,2	0,0015	19,0	0,0045	<b>28</b>
N <sub>2</sub> O	0,049	0,12	0,00	0,0013	0,047	0,014	<b>0,23</b>
<b>GES (CO<sub>2</sub>eq)</b>	<b>21 000</b>	<b>6 900</b>	<b>170</b>	<b>75</b>	<b>3 100</b>	<b>95</b>	<b>31 000</b>

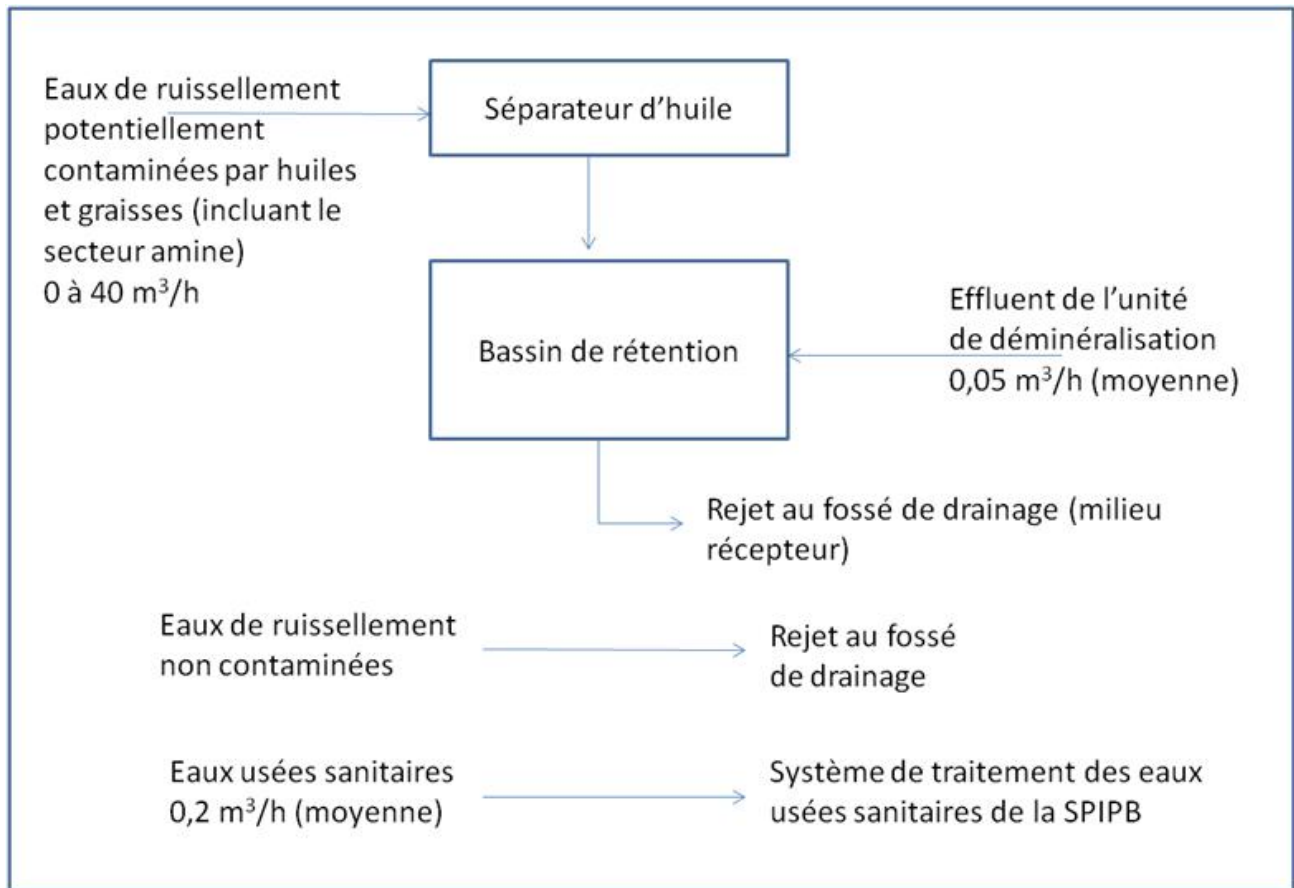
### 3.2.2 Eaux usées et eaux pluviales

Les eaux générées par l'usine sont classées sous les différentes catégories suivantes :

- eaux usées de l'unité de déminéralisation;
- eaux pluviales;
- eaux usées domestiques.

La figure 5 illustre la gestion et le bilan des eaux usées et des eaux pluviales de l'usine.

**Figure 5 Bilan des eaux usées et des eaux pluviales**



L'usine de liquéfaction de gaz naturel ne génèrera pas d'effluent de procédé.

Par contre, l'unité de déminéralisation produira en moyenne environ 0,05 m<sup>3</sup>/h d'eaux usées. Ces eaux seront accumulées dans un bassin de mélange avant d'être dirigées vers le bassin de rétention des eaux pluviales.

Les eaux pluviales récupérées dans les zones de procédé, et potentiellement contaminées par des huiles et graisses, seront acheminées d'abord vers un séparateur d'huiles et de graisses et ensuite vers le bassin de rétention de l'usine.

La zone d'enlèvement des gaz acides sera entourée d'une digue de telle sorte que tout déversement contenant potentiellement l'amine puisse être récupéré séparément des autres eaux de ruissellement afin d'éviter une contamination à l'amine du volume d'eau contenu dans le bassin de rétention.



Le bassin de rétention aura un volume d'environ 1 800 m<sup>3</sup>, soit une capacité suffisante pour contenir le volume généré par une pluie maximale quotidienne ou tout le volume de l'effluent de l'unité de déminéralisation généré en hiver. Le dimensionnement exact du bassin sera précisé à l'ingénierie détaillée. Le rejet du bassin sera envoyé dans le fossé de drainage (CE09) du parc qui s'écoule à l'ouest du site.

Le bassin de rétention sera géré de la façon suivante :

- Le bassin sera vidé avant l'hiver;
- La valve sera opérée manuellement;
- Les chlorures, les matières en suspension (MES) et les hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>) seront mesurés avant le rejet pour s'assurer que les concentrations n'excèdent pas les critères;
- Le débit du rejet sera minimisé afin d'éviter l'érosion du fossé ou la perturbation de la faune aquatique.

En amont du bassin de rétention, les eaux de ruissellement transiteront vers un séparateur d'huile / eau gravitaire pour enlever l'huile qui pourrait se retrouver dans l'eau. Il sera conçu pour limiter les concentrations en hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>C<sub>50</sub> à moins de deux milligrammes par litre (2 mg/L).

Les eaux pluviales des autres secteurs de l'usine seront drainées directement au réseau pluvial, sans rétention préalable, car elles sont exemptes de contamination. Les fosses de rétention de GNL ne sont pas munies de pompes ou de drains ; ces fosses sont conçues selon le code CSA 276 pour permettre la vaporisation du GNL à un endroit sécuritaire.

Les eaux usées sanitaires de l'usine, dont le débit maximal est estimé à 5 m<sup>3</sup>/jour, seront collectées vers le système de traitement des eaux usées sanitaires de la SPIPB.

### 3.2.3 Matières résiduelles

Une usine de liquéfaction de GNL génère relativement peu de matières résiduelles. Les matières résiduelles dangereuses seront gérées conformément au Règlement sur les matières dangereuses. Les volumes annuels seront faibles. Les matières résiduelles dangereuses seront entreposées temporairement à l'usine en barils ou petits contenants et seront récupérés par une firme autorisée pour élimination, régénération ou recyclage. L'usine générera les matières résiduelles suivantes :

- Des huiles usées provenant des opérations d'entretien des différents équipements, à raison de quelques barils par année;
- L'aluminosilicate de potassium de l'unité de déshydratation, soit une quantité d'environ 10 tonnes, devra être remplacé à tous les quatre ou cinq ans; une caractérisation spécifique sera nécessaire pour connaître son mode de gestion;



- L'amine de l'unité d'enlèvement des gaz acides, une quantité approximative de 40 à 50 m<sup>3</sup>, doit être remplacée à tous les quatre ou cinq ans;
- L'huile caloporteuse dans le circuit doit aussi être remplacée à tous les quatre ou cinq ans. La quantité est de 35-40 m<sup>3</sup> ;
- Dans l'éventualité où du mercure serait présent dans le gaz naturel, il serait alors adsorbé sur le charbon activé de l'unité d'enlèvement du mercure. Ce dernier devra alors aussi être remplacé périodiquement. Selon la quantité de mercure dans le gaz naturel, une quantité maximale de 1,5 m<sup>3</sup> devrait être remplacée à tous les cinq à 30 ans;

Les matières résiduelles non dangereuses (papier, carton, plastique, etc.) seront gérées selon l'approche de hiérarchisation des 3RVE (réduction à la source, réemploi, recyclage, valorisation et élimination).

### 3.2.4 Émissions sonores

Les futurs équipements et l'exploitation de l'usine seront des sources de bruit potentielles pour les communautés avoisinantes. Ces sources peuvent être regroupées en deux catégories : les sources fixes et les sources mobiles.

Les sources fixes localisées dans les limites de l'usine seront essentiellement composées des équipements mécaniques nécessaires aux procédés de liquéfaction. Les compresseurs des trains de liquéfaction seront les équipements les plus bruyants sur le site. Parmi les autres équipements qui seront des sources de bruit, mentionnons :

- les aérorefroidisseurs;
- le compresseur d'entrée du gaz et le compresseur de gaz d'évaporation;
- le compresseur du générateur d'azote et celui de l'air de procédé;
- les turbodétendeurs de GNL;
- les pompes de procédé;
- les transformateurs de la sous-station électrique.

Les torchères, les génératrices d'urgence et les pompes à incendie pourront aussi générer du bruit, de courte durée, lors d'une situation d'urgence ou lors de la mise en service de l'usine.

Les sources mobiles sont associées au transport du GNL qui se fera en grand partie par navire méthanier et, dans une moindre mesure, par camion. Les génératrices du méthanier à la jetée sont une source de bruit à considérer. Toutefois, les opérations de chargement du GNL à la jetée ne sont pas bruyantes car les pompes se trouvent sur le site de l'usine de liquéfaction.



## 4. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Cette section décrit les composantes environnementales des milieux physique, biologique et socio-économique de la zone d'étude retenue pour le projet d'implantation d'une usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour.

### 4.1 ZONE D'ETUDE

La zone d'étude générale a été établie en s'assurant d'inclure le milieu susceptible d'être affecté par le projet de construction et d'opération d'une installation de liquéfaction. Illustrée à la figure 6, elle a une dimension de 5,9 par 7,6 km, localisée entre l'île Montesson et la rivière Gentilly, d'ouest en est, et entre l'autoroute 30 et la rive nord du fleuve, du sud au nord. Cette zone d'étude est caractérisée par un territoire essentiellement industriel en bordure sud du fleuve Saint-Laurent, et un territoire résidentiel sur la rive nord.

Au besoin, une zone d'étude élargie a été considérée pour bien cerner certaines composantes environnementales et socio-économiques. Dans d'autres cas, la zone d'étude est réduite pour se limiter uniquement aux superficies directement touchées par le projet.

### 4.2 MILIEU PHYSIQUE

#### 4.2.1 Climat et qualité de l'air

La région de Bécancour est caractérisée par un climat modéré subhumide (température moyenne entre 4,5 °C et 6,6 °C) avec une longue saison de croissance de la végétation (entre 180 à 209 jours par an). Le fleuve Saint-Laurent fournit un tampon thermique et une source d'humidité, donnant 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 recueillies pour la période de 2010 à 2012. Pour certains contaminants, des données plus anciennes sont présentées (particules totales et CO), leur suivi ayant été abandonné.

La norme horaire pour l'ozone a été dépassée à quatre reprises en 2010. La norme sur huit heures a été dépassée pour chacune des années de 2010 à 2012, la fréquence de dépassement représentant en général quelques jours par année.

Cette situation est comparable à celle de l'ensemble de la vallée du Saint-Laurent. Quelques dépassements (deux à cinq jours par année) de la norme journalière du RAA ont également été observés pour les PM<sub>2.5</sub> de 2010 à 2012. Il s'agit d'une situation généralisée dans le sud-ouest du Québec et le nord-est de l'Amérique du Nord. Aucun dépassement des normes n'a été observé pour le NO<sub>2</sub> et le SO<sub>2</sub> de 2010 à 2012 et pour le CO en 1995.





Fait important à mentionner, malgré l'absence de données de qualité de l'air sur les concentrations de H<sub>2</sub>S, le MDDELCC indique que la valeur du critère sur quatre minutes serait déjà dépassée en raison de certaines activités industrielles dans le secteur est du PIPB.

#### 4.2.2 Odeurs

Une caractérisation de l'air ambiant par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec en octobre 2012 a identifié plusieurs installations à l'intérieur du parc industriel de Bécancour comme étant émettrices d'odeurs. En général, les odeurs les plus intenses (modérées à fortes) et désagréables identifiées lors de cette campagne sont les odeurs de maïs chauffé ou en décomposition, de poisson et de métal chauffé.

#### 4.2.3 Physiographie

La zone d'étude se trouve dans la province géologique des Basses-terres du Saint-Laurent. Ces basses terres constituent une succession de terrasses à partir d'une altitude de 14 m au-dessus du niveau du lac Saint-Pierre et où dominant des dépôts d'argiles marines. En général, les terres sont en pente légère vers le fleuve et le roc affleure au nord, près du fleuve Saint-Laurent, notamment dans le parc industriel. Un coteau de faible hauteur, dont le versant est en pente douce, traverse la région parallèlement au fleuve, à environ 3,5 km au sud de celui-ci.

#### 4.2.4 Hydrographie et plaines inondables

##### 4.2.4.1 Fleuve Saint Laurent

La zone d'étude englobe une partie de l'estuaire fluvial du Saint-Laurent. Cet estuaire est influencé par les marées tout en étant constitué exclusivement d'eau douce. Le fleuve Saint-Laurent a une largeur d'environ 2,5 km à la hauteur du site d'implantation du projet.

Un réseau de fossés et de ruisseaux se drainant vers le fleuve Saint-Laurent parcourt le parc industriel. Ce réseau suit les lotissements des anciennes terres agricoles. Deux cours d'eau sans nom se trouvent à proximité de l'emplacement du projet.

##### 4.2.4.2 Plaines inondables

Le relief le long du fleuve Saint-Laurent dans la zone d'étude est caractérisé par de faibles variations d'élévation. Ainsi, les parties basses du parc industriel peuvent être inondées périodiquement. Les limites des zones d'inondation pour le fleuve Saint-Laurent ont récemment été mises à jour par la MRC de Bécancour sur le territoire du PIPB. Celles-ci sont représentées à la figure 7.

Selon cette cartographie, l'emplacement du projet se trouve en partie dans la plaine inondable du fleuve Saint-Laurent. Toutefois, une visite de terrain conjointe réalisée par la MRC et le MDDELCC a permis de conclure qu'il n'y a pas de lien hydraulique entre les zones de plus faible élévation sur le site du projet et le cours d'eau avoisinant. Un processus de modification du schéma d'aménagement a été enclenché au mois d'octobre et il prévoit l'adoption d'une nouvelle cartographie qui montrerait que le site de SLNGaz n'est pas en zone de grand courant.

Construction d'une usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour	octobre 2014	
617039	Stolt LNGaz inc.	Sommaire final / V-00



La SPIPB développe présentement un plan de gestion de ses plaines inondables. Au cours de la première phase, elle s'est engagée à conserver les milieux naturels au nord de la rue Pierre-Thibault, entre les boulevards Arthur-Sicard et Alphonse-Deshaies.

#### 4.2.5 Qualité des eaux de surface

Entre 2010 et 2012, 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.

Les données recueillies auprès de la base de données sur la qualité du milieu aquatique du MDDELCC pour les années 2009 à 2012 démontrent quelques dépassements au niveau des coliformes et de deux métaux. Un dépassement au niveau des nitrites est aussi possible, mais peu probable. Les concentrations de coliformes fécaux dépassent les critères de qualité pour l'eau brute d'alimentation aux stations longeant la rive nord. Du côté des métaux, on note des dépassements dans toutes les stations pour les critères concernant l'eau brute d'alimentation (aluminium, arsenic et fer), et les effets chroniques pour la vie aquatique (aluminium).

Le cours d'eau CE9 à l'ouest du site du projet a fait l'objet d'un échantillonnage en mai 2014 dans le cadre de l'étude environnementale Phase 1 et 2. Les résultats d'analyse démontrent des concentrations inférieures aux critères de protection de la vie aquatique (toxicités aiguë et chronique) pour les paramètres inorganiques, à l'exception du pH, qui est légèrement supérieur aux critères.

#### 4.2.6 Géologie

Les principales unités géomorphologiques dans le secteur du parc industriel sont constituées de deux unités de till (de Bécancour et de Gentilly), d'argile, de sable et de roc. Le roc est altéré sur ses quatre premiers mètres, ce qui augmente sa perméabilité.

Le till de Bécancour est très compact et probablement peu perméable, argileux, sableux et contient des blocs. Le till de Gentilly est une unité perméable à matrice sablonneuse avec des blocs et se trouve en contact avec le till (un till est l'équivalent des moraines glaciaires c'est-à-dire l'accumulation de débris de roches qui sont entraînés puis abandonnés par les glaciers) de Bécancour ou avec le socle rocheux. Dans le secteur du parc industriel, l'épaisseur des dépôts meubles varie entre 3 m et 6 m et s'accroît graduellement à mesure qu'on pénètre dans la zone estuarienne.

À l'emplacement du projet, plus particulièrement, le terrain est recouvert d'un sol silteux et argileux sur une profondeur variant de 1,5 à 3,2 m. Par endroit, des horizons de sable fin à moyen sont rencontrés. Le roc sous-jacent aux dépôts de surface est un schiste argileux à stratification subhorizontale, contenant de minces couches de grès. Le roc est très fracturé dans sa partie supérieure.



#### 4.2.7 Sols

Une étude de caractérisation environnementale Phases 1 et 2 de l'emplacement ciblé pour la construction de l'usine de liquéfaction de gaz à Bécancour a été réalisée par SNC-Lavalin en juin 2014.

Selon la recherche de titres menée au registre foncier du Québec et la consultation des documents historiques, le secteur a été vacant ou utilisé à des fins agricoles jusqu'au milieu des années 70. À partir des années 70, plusieurs infrastructures ont été aménagées sur les terrains visés, soit un entrepôt et une aire d'entreposage sur le site d'Arrimage Québec. Un convoyeur aérien, juste au sud du nouvel emplacement proposé, a également été aménagé à ce moment-là. Ce convoyeur appartient à l'aluminerie ABI voisine qui l'utilise pour acheminer l'alumine et le coke du port jusqu'à l'usine. Les installations sur la propriété de Bouvet ainsi que le reste de l'aire d'entreposage sur la propriété d'Arrimage Québec ont été aménagés au cours des années 2000.

L'étude de caractérisation environnementale Phase 1 a permis de déterminer que sur le terrain d'Arrimage Québec, les sols présentaient une contamination en manganèse, mais ils ont été réhabilités en 2008. Par ailleurs, dans les terrains voisins au site à l'étude il existe un historique de contamination de sols; selon la localisation, on y trouve des HAP, du cuivre, du manganèse, du sélénium et des hydrocarbures pétroliers (HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>). Le registre des terrains contaminés indique que ces lieux ont été réhabilités.

Finalement, les activités de production d'aluminium ont pu provoquer une contamination des sols de surface par des HAP et des fluorures par les retombées atmosphériques.

Les travaux de caractérisation environnementale Phase 2 ont consisté en la réalisation de vingt sondages, dont trois sondages manuels et de 17 forages, afin de prélever des échantillons de dépôts meubles.

Les résultats analytiques montrent que tous les échantillons de sol présentent des concentrations inférieures aux valeurs limites de l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT) pour les paramètres analysés, à l'exception d'un échantillon qui montre une concentration en HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> comprise entre les valeurs limites des annexes I et II du RPRT.

Le terrain étant zoné industriel, la qualité des sols est compatible avec l'usage et le zonage du terrain.

#### 4.2.8 Hydrogéologie et eaux souterraines

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



Huit forages, répartis sur l'ensemble du terrain à l'étude, ont été aménagés en puits d'observation de façon à intercepter la surface de la nappe d'eau souterraine.

La profondeur du niveau d'eau de cette nappe mesurée variait entre 1,2 m et 2,7 m par rapport au niveau du sol. Cette nappe semble se recharger à partir du centre du site, ce qui favorise un écoulement radial. Cependant, l'écoulement régional de la nappe se fait du sud-est vers le nord-ouest, en direction du 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 à l'intérieur d'un rayon de 1 km autour du site à l'étude.

Sept échantillons d'eau souterraine ont été prélevés dans les puits d'observation. Un échantillon montre une concentration en chlorures supérieure au critère de résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts (RESIE) et trois échantillons montrent des concentrations en fluorure, phosphore ou baryum supérieures aux seuils d'alerte. Des concentrations très élevées en sodium ont été observées.

Ces concentrations, ainsi que le dépassement en chlorures, peuvent être attribuées aux activités de déneigement et/ou d'entreposage de sel exercées au sud de secteur à l'étude. En effet, le lot voisin utilisé au sud est constitué d'une aire asphaltée pour le dépôt de sels de la Société Canadienne de Sel. La dureté de l'eau souterraine de tous les échantillons était très élevée, ce qui est fort probablement d'origine naturelle liée au contexte géologique.

#### 4.2.8.1 Classification et vulnérabilité des eaux souterraines

L'unité hydrostratigraphique, constituant les silts sableux et argile, ainsi que le sable et gravier, rencontrée sur le site est considérée de classe III, tandis que l'unité hydrostratigraphique du roc de type schiste est considérée de classe II.

La méthode d'évaluation de la vulnérabilité des aquifères DRASTIC, développée par la National Water Well Association pour l'agence de protection de l'environnement (EPA) des États-Unis, a été utilisée pour analyser la vulnérabilité de l'unité hydrostratigraphique du roc (schiste). L'indice DRASTIC a été établi à 121 pour le roc confiné et à 153 pour la partie de roc non confinée par une couche imperméable.

Ces résultats qualifient la vulnérabilité de l'aquifère rocheux de moyenne à élevée.

## 4.3 MILIEU BIOLOGIQUE

### 4.3.1 Végétation

La zone d'étude se trouve dans la zone de végétation tempérée nordique et dans la sous-zone de la forêt décidue. Deux zones distinctes occupées par une végétation caractéristique sont observées dans le secteur du fleuve, à l'intérieur de la zone d'étude :





- La plaine inondable, de part et d'autre du fleuve, occupée par des îlots de végétation adaptés à des conditions très humides;
- La zone agricole où se retrouvent des surfaces en friche et en régénération qui favorisent l'établissement d'essences pionnières.

Les milieux qui dominent dans le secteur du parc industriel sont les friches, arbustives ou arborescentes, et les milieux humides, qui couvrent chacun près du quart de la zone d'étude.

Le lieu d'implantation du projet est majoritairement composé de surfaces déboisées et pavées, seule la partie sud est recouverte de végétation constituée d'un marécage arborescent. En juin 2014, SNC-Lavalin y a réalisé un inventaire de la végétation afin de caractériser et délimiter le milieu humide présent. L'inventaire visait également à évaluer la présence d'espèces floristiques menacées, vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS), ainsi que la distribution et l'abondance d'espèces floristiques exotiques envahissantes (EEE). L'inventaire de la végétation a été réalisé en collaboration avec les Abénakis de Wôlinak afin d'évaluer la présence de plantes médicinales d'importance pour la communauté.

Le marécage arborescent au sud du site forme un milieu humide isolé d'une superficie d'environ 1,9 ha. La strate arborescente du milieu est dominée par le peuplier deltoïde, tandis que les strates arbustive et herbacée sont dominées par le cornouiller stolonifère et le prêle d'hiver, respectivement. Le drainage y est mauvais et le secteur sud-ouest du milieu humide était inondé au moment de la visite. Toutefois, aucun lien hydrique n'a été observé. Une densité abondante d'EEE est présente le long de la bordure de ce milieu humide, celles-ci deviennent plus éparées à mesure que l'on pénètre à l'intérieur du milieu humide.

Aucune EFMVS, ou espèce d'importance pour la communauté des Abénakis n'a été repérée lors de l'inventaire. La valeur écologique du milieu humide a été évaluée à faible, principalement en raison de l'absence d'hydroconnectivité, ainsi que de son caractère isolé et fragmenté.

La portion nord du site du projet de 5,2 ha est constituée de terrains industriels pavés ou recouverts de gravier, dénudés de végétation. Toutefois, on retrouve des EEE de façon abondante en bordure du terrain, et sur un remblai présent sur le côté sud du bâtiment qui se trouve au sud de ce secteur.

L'emprise du convoyeur et du chemin de fer, tout juste au sud du site, est largement envahi par des EEE.

La figure 8 présente la distribution des milieux humides dans la zone d'étude, provenant de la cartographie détaillée des milieux humides du territoire du Centre-du-Québec (rive sud) et de base de données de Canards Illimités Canada (rive nord). La figure précise quels milieux humides ont fait l'objet d'inventaire terrain.



### 4.3.2 Faune

Sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, la végétation des battures et des hauts-fonds de Gentilly, situés dans le secteur du fleuve Saint-Laurent près de la centrale nucléaire de Gentilly, présente un bon potentiel pour l'avifaune et les poissons. La faible présence de milieux forestiers offre cependant un faible potentiel pour la faune terrestre.

En effet, le milieu industriel qui caractérise le secteur est peu propice à l'établissement de mammifères. Toutefois, en se basant sur les cartes de répartition des mammifères au Québec (Prescott et Richard, 2004), plus de 40 espèces sont susceptibles de fréquenter le secteur à l'étude.

Au total, 187 espèces d'oiseaux ont été observées et 114 espèces nicheraient à l'intérieur du territoire de référence. Les milieux humides riverains de la zone d'étude, notamment le long du Saint-Laurent, constituent des habitats propices à l'alimentation et au repos de la sauvagine lors des migrations printanière et automnale.

La faune ichthyenne rencontrée dans la portion du fleuve Saint-Laurent entre Trois-Rivières et Batiscan regroupe 65 espèces. La plaine d'inondation ainsi que les petits cours d'eau (ruisseaux et canaux de drainage) le long du Saint-Laurent, dans la zone d'étude peuvent représenter des sites de fraie ou d'alevinage important pour la survie de plusieurs espèces de poissons. Les frayères potentielles et confirmées sont identifiées à la figure 8.

Au niveau des cours d'eau et fossés du parc industriel et portuaire de Bécancour, 48 espèces y sont répertoriées et un total de 15 espèces ont été capturées dans les cours d'eau 9 et 10 (Figure 7), qui se trouvent à proximité du lieu du projet. Le potentiel d'habitat du poisson dans le cours d'eau 9 a été jugé faible pour la fraie et l'alevinage et modéré pour l'alimentation. Pour le cours d'eau 10, les potentiels d'habitat de fraie et d'alevinage ont été jugés faibles à proximité du lieu du projet.

Vingt-sept espèces d'herpétofaune (amphibiens et reptiles) ont un potentiel de présence dans la zone d'étude. La banque de données de *l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec* compte 16 observations de 11 espèces différentes dans le secteur du parc industriel.

Le lieu du projet étant relativement isolé des autres segments forestiers du secteur, et entouré d'une route et d'autres complexes industriels, les espèces de grande faune sont peu susceptibles de s'y retrouver et il ne semble pas être un habitat potentiel de nidification pour les espèces de sauvagines, de même que pour d'autres espèces d'oiseaux forestiers. Toutefois, on peut présumer que certaines espèces de mammifères peuvent faire des incursions périodiques dans le secteur boisé du lieu du projet et, comme le site du projet contient un milieu humide, il peut constituer un habitat favorable à certaines espèces communes de grenouilles.



#### 4.3.2.1 Espèces fauniques exotiques envahissantes

Certaines espèces fauniques exotiques envahissantes, tel le gobie à taches noires, sont désormais bien établies dans le fleuve Saint-Laurent. La moule zébrée est toutefois en forte croissance dans le secteur, et la présence de la petite corbeille d'Asie a été confirmée en 2010 dans le fleuve Saint-Laurent, en aval de la centrale nucléaire Gentilly-2.

#### 4.3.3 Espèces menacées, vulnérables ou en péril

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et d'autres études identifient 11 espèces floristiques à statut dans le secteur du parc industriel, listées au tableau 2 et illustré à la figure 8. La majorité de ces plantes se rencontrent dans des milieux aquatiques ou riverains et sont peu susceptibles d'être présentes sur le lieu du projet. Lors de l'inventaire récent sur le site du projet, aucune espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée (EFMVS) n'a été observée.

**Tableau 2 Liste des espèces à statut particulier présentes dans le parc industriel de Bécancour et ses alentours (AECOM, 2013)**

Espèce		Statut		
Nom commun	Nom scientifique	Provincial	Fédéral LEP	COSEPAC
Arisème dragon	<i>Arisaema dracontium</i>	Menacée	Préoccupante	Préoccupante
Élyme des rivages	<i>Elymus riparius</i>	ESDMVB	-	-
Lindernie estuarienne	<i>Lindernia dubia var. inundata</i>	ESDMVB	-	-
Lis du Canada	<i>Lilium canadense</i>	Vulnérable à la récolte	-	-
Lycope de Virginie	<i>Lycopus virginicus</i>	ESDMV	-	-
Matteuccie fougère-à l'autruche	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Vulnérable à la récolte	-	-
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	ESDMV	En voie de disparition	En voie de disparition
Peltandre de Virginie	<i>Peltandra virginica</i>	ESDMV	-	-
Renoncule à éventails	<i>Ranunculus flabellaris</i>	ESDMV	-	-
Rubanier branchu <sup>1</sup>	<i>Sparganium androcladum</i>	ESDMV	-	-
Véronique mouron-d'eau	<i>Veronica anagallisaquatica</i>	ESDMV	-	-
Zizanie à fleurs blanches	<i>Zizania aquatica var. aquatica</i>	ESDMV	-	-

**Sources originales** AECOM, 2012; CDPNQ 2013ab; Groupe Hémisphères, 2011; 2013; Julie-Anne Bourret (MDDELCC); Morneau *et al.*, 2011; SNC-Lavalin, 2013a; Genivar, 2008a.

Le CDPNQ, consulté dans le cadre d'une étude d'AECOM (2013), ainsi que diverses bases de données et études réalisées dans la zone d'étude révèlent des occurrences de huit espèces d'oiseaux, dix espèces de poissons et une espèce d'amphibien menacées, vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées ont été répertoriées dans ou à proximité du PIPB (Tableau 3). Il est improbable de retrouver ces espèces d'amphibiens, d'oiseaux ou de poissons

Construction d'une usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour octobre 2014  
617039 Stolt LNGaz inc. Sommaire final / V-00



sur le lieu du projet, leur habitat ne correspondant pas à celui présent sur le site. De plus, les travaux de construction n'affectent pas directement de cours d'eau.

**Tableau 3 Liste des espèces à statut particulier présentes dans le parc industriel de Bécancour et ses alentours (AECOM, 2013)**

Espèce		Statut		
Nom commun	Nom scientifique	Provincial	Fédéral LEP	COSEPAC
<b>Amphibien</b>				
Salamandre sombre du nord	<i>Desmognathus fuscus fuscus</i>	Vulnérable	Menacée	Menacée
<b>Oiseau</b>				
Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	-	-	Menacée
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	ESDMV	Préoccupante	Préoccupante
Hirondelle rustique	<i>Hirunda rustica</i>	ESDMV	-	Menacée
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Vulnérable	Préoccupante	Préoccupante
Paruline du Canada	<i>Wilsonia canadensis</i>	ESDMV	Menacée	Menacée
Petit blongios	<i>Ixobrychus exilis</i>	Vulnérable	Menacée	Menacée
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	ESDMV	Menacée	Menacée
Sturnelle des prés	<i>Sturnella magna</i>	-	-	Menacée
<b>Poisson</b>				
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	Vulnérable	-	-
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	ESDMV	-	Menacée
Bar rayé (pop. Du Saint-Laurent)	<i>Morone saxatilis</i> -	-	Disparue du pays	En voie de disparition
Chevalier de rivière	<i>Moxostoma carinatum</i>	ESDMV	Préoccupante	Préoccupante
Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Menacée	Menacée	Menacée
Éperlan arc-en-ciel (pop. rive sud)	<i>Osmerus mordax</i>	Vulnérable	-	-
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fluvescens</i>	ESDMV	-	Menacée
Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	Vulnérable	Menacée	Menacée
Méné laiton	<i>Hybognathus hankinsoni</i>	ESDMV	-	Espèce candidate de priorité 2
Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	Vulnérable	Préoccupante	Préoccupante

**Sources :** AECOM, 2012; CDPNQ 2013ab; Groupe Hémisphères, 2011; 2013; Julie-Anne Bourret (MDDELCC); Morneau *et al.*, 2011; SNC-Lavalin, 2013a; RQO, 2012b.

**Notes :** ESDMV : Espèces inscrites sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

Les mentions d'espèce à statut localisées dans la zone d'étude sont illustrées à la figure 8.





#### 4.4 MILIEU HUMAIN

La zone d'étude est située dans la MRC de Bécancour, à l'intérieur de la région administrative du Centre-du-Québec. Ce territoire couvre également les MRC de L'Érable, de Nicolet-Yamaska, d'Arthabaska et de Drummond.

La MRC de Bécancour 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 créée 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.

##### 4.4.1 Population et caractéristiques socio-économiques

La ville de Bécancour, avec une population de 12 438 habitants en 2011, représente la plus grande municipalité de la MRC de Bécancour. En 2011, le taux de chômage était de 4,5 % pour la ville de Bécancour, comparativement à 7,2 % pour l'ensemble du Québec. La majorité des emplois se trouvent dans le secteur tertiaire (62%), principalement dans les services de soins de santé et du commerce de détail.

Neuf des plus grandes compagnies pour la MRC de Bécancour sont situées dans le PIPB, ce qui en fait un pôle économique important pour la région. Les grandes entreprises localisées à l'intérieur du PIPB regroupent 70% des emplois du secteur secondaire de la MRC de Bécancour. La majorité des emplois générés par les industries du PIPB se trouvent dans le secteur secondaire (89%) avec l'emploi de plus de 2 100 travailleurs. L'industrie de la transformation des métaux et des produits chimiques est majoritairement représentée. Le plus grand employeur est l'Aluminerie de Bécancour Inc., qui emploie environ 1 000 travailleurs.

L'exploitation agricole occupe aussi une place importante tant dans l'économie que dans le paysage de la MRC de Bécancour grâce à la qualité de son sol.

La fermeture de la centrale nucléaire Gentilly-2, à la fin du mois de décembre 2012, a eu un impact important sur l'économie de la MRC. Bien que les travaux de fermeture nécessiteront de la main d'œuvre jusqu'en 2021, les besoins en main-d'œuvre ont rapidement diminué, passant de 736 à 75 travailleurs.

De façon plus générale, la réalité économique de la région du Centre-du-Québec peut être caractérisée par l'indice de développement économique. Depuis le sommet atteint en 2007, l'indice du Centre-du-Québec évolue à la baisse et tous les indicateurs se retrouvent sous la moyenne québécoise. L'indice de 2012 a décliné de 8,6% par rapport à la valeur de 2012. Toutes les composantes de l'indice, soit la démographie, les revenus, la scolarité et le marché du travail, ont enregistré des niveaux inférieurs à la moyenne provinciale en 2012.

Construction d'une usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour	octobre 2014
617039	Stolt LNGaz inc.
	Sommaire final / V-00



#### 4.4.2 Affectation du territoire et utilisation du sol

Les affectations du territoire déterminent la vocation de l'espace selon les instruments de planification que sont le schéma d'aménagement et les plans d'urbanisme de la MRC de Bécancour. Ces affectations sont établies sur la base des usages historiques et actuels, des contraintes physiques à l'aménagement et des potentialités mais aussi en fonction des orientations sociales et économiques que les autorités responsables établissent pour leur territoire.

Tel que montré au tableau 4, la majorité du territoire de la zone d'étude est couverte principalement par les catégories industrielle (78%) et agricole (10%).

**Tableau 4 Affectation du sol de la zone d'étude**

Affectation	Superficie (ha)				Proportion de la zone d'étude (%)
	MRC de Bécancour	MRC des Chenaux	Ville de Trois-Rivières	Total	
Agricole/ Agroforestière	89	135	14	238	10
Conservation	51	21	0,1*	72	3
Urbaine	-	143	-	143	6
Faunique	53	-	-	53	2
Industrielle	1884	-	-	1884	78
Rurale/ Rurale résidentielle	-	-	36	36	1
<b>TOTAL</b>	<b>2077</b>	<b>299</b>	<b>50</b>	<b>2426</b>	<b>100</b>

\*Comprend le zonage « Espace vert » pour la Ville de Trois-Rivières

NOTE : Les superficies couvertes par le Saint-Laurent dans la zone d'étude ont été exclues.

L'affectation et le zonage du site du projet sont de catégorie industrielle. La partie nord du site du projet est occupée par deux industries, soit par Arrimage Québec qui entrepose dans un bâtiment des résidus de soya de TRT-ETGO ainsi que par l'entrepreneur André Bouvet inc qui occupe un bâtiment servant aussi d'atelier mécanique. Ces deux entreprises seront relocalisées au sein du PIPB.

#### 4.4.3 Climat sonore

Afin de caractériser le bruit initial, des relevés sonores ont été réalisés aux endroits les plus susceptibles d'être impactés par les activités de l'usine projetée soit deux résidences isolées localisées dans le parc industriel ( $L_{Aeq24h}$  de 52 et 59 dBA) ainsi que sur la rive nord, secteur de Champlain ( $L_{Aeq24h}$  de 54 dBA). Les résultats démontrent que les sources de bruits proviennent de la circulation routière, des entreprises du parc industriel de Bécancour ou sont d'origine naturelle. Les critères de bruits du MMDELCC seront appliqués pour les phases de construction et d'exploitation de l'usine.



#### 4.4.4 Milieu visuel

L'inventaire et l'analyse du milieu visuel a été réalisé par Va! Consultants selon la *Méthode d'étude du paysage* développée pour Hydro Québec. Une visite sur le terrain a eu lieu en mars 2014. Les principaux axes routiers, les villages, agglomérations et les sites touristiques ayant un potentiel de visibilité sur le projet ont été pris en compte.

Situé dans la région touristique du Centre du Québec, le paysage régional est plat et majoritairement agricole. La proximité du fleuve Saint-Laurent et de la rive nord ajoute à l'horizontalité du paysage. Les clochers d'église et la structure imposante du pont Lavolette, jouent le rôle de points d'intérêt de la zone d'étude.

De l'autre côté du fleuve, la région de la Mauricie s'étend sur un vaste territoire occupé en grande partie par des paysages forestiers modelé par le Bouclier Canadien. La rivière Saint-Maurice et la ville de Trois-Rivières sont deux repères importants.

Le Chemin du Roy (route 138), qui est partagé avec la route verte, parcourt le fleuve Saint-Laurent sur la rive nord. Il offre plusieurs accès visuel au site du projet.

La caractérisation générale du paysage de la zone d'étude a permis de distinguer quatre types d'unités de paysage, soit :

- unité de paysage à caractère industriel;
- unité de paysage à caractère agro-forestier;
- unité de paysage des noyaux urbains/villageois;
- unité de paysage à caractère riverain;
- unité de paysage à caractère routier.

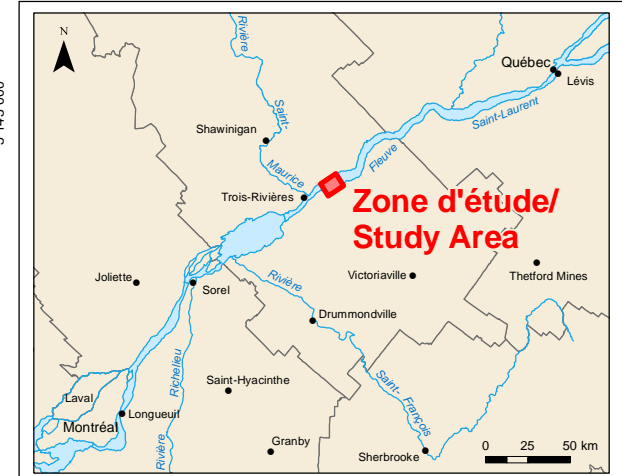
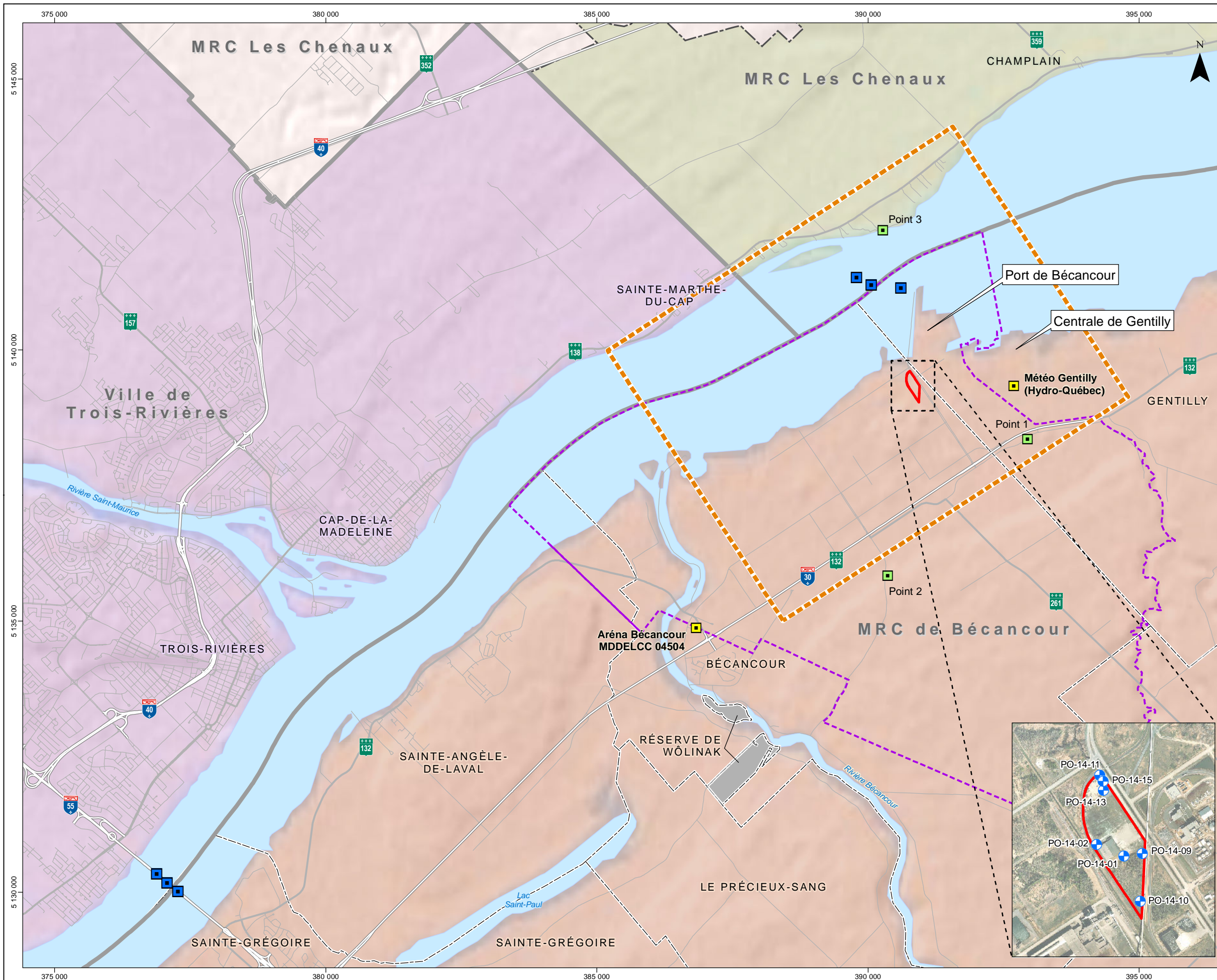
#### 4.4.5 Patrimoine historique et archéologique

Une étude de potentiel archéologique a été réalisée par Arkéos inc. en avril 2014 afin d'évaluer l'héritage historique et archéologique de la zone d'étude. Un total de douze sites archéologiques a été identifié dans un rayon de 10 km du site du projet.

L'ensemble du lieu du projet correspond donc à une zone à potentiel préhistorique et historique et il a été recommandé de procéder à un inventaire archéologique de la surface qui sera perturbée par les aménagements prévus. Les travaux d'inventaires réalisés en septembre 2014 n'ont pas permis de révéler aucun élément d'intérêt.





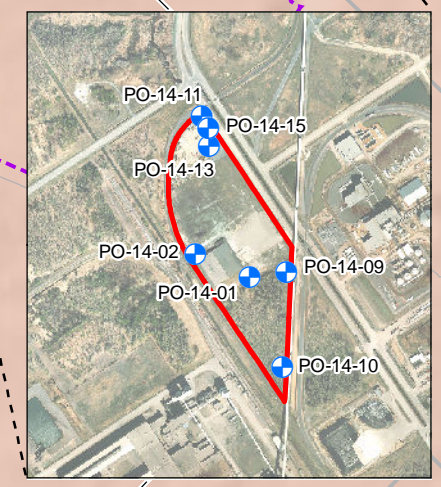


**Composantes du projet / Project Components**

- Site du projet / Project Site
- Zone d'étude / Study Area
- Station de mesure de la qualité de l'air et météo / Air Quality Sampling and Weather Station
- Station de mesure du bruit / Noise Sampling Station
- Station de mesure de la qualité de l'eau de surface / Surface Water Sampling Station
- Station de mesure de la qualité de l'eau souterraine / Groundwater Sampling Station

**Infrastructures et limites / Limits and Infrastructure**

- Limite du territoire de la SPIPB / SPIPB Territory Limit
- Municipalité régionale de comté (MRC) / Regional County Municipality (RCM)
- Secteurs de la ville de Bécancour / Town of Bécancour Sectors
- Limite municipale / Municipality Limit



**Stolt LNGaz Inc.**  **SNC-LAVALIN**

**INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL / NATURAL GAS LIQUEFACTION PLANT**  
Étude d'impact environnemental / Environmental Impact Assessment

**Zone d'étude, site du projet et stations d'échantillonnage / Study Area, Project Site Location and Sampling Stations**

**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

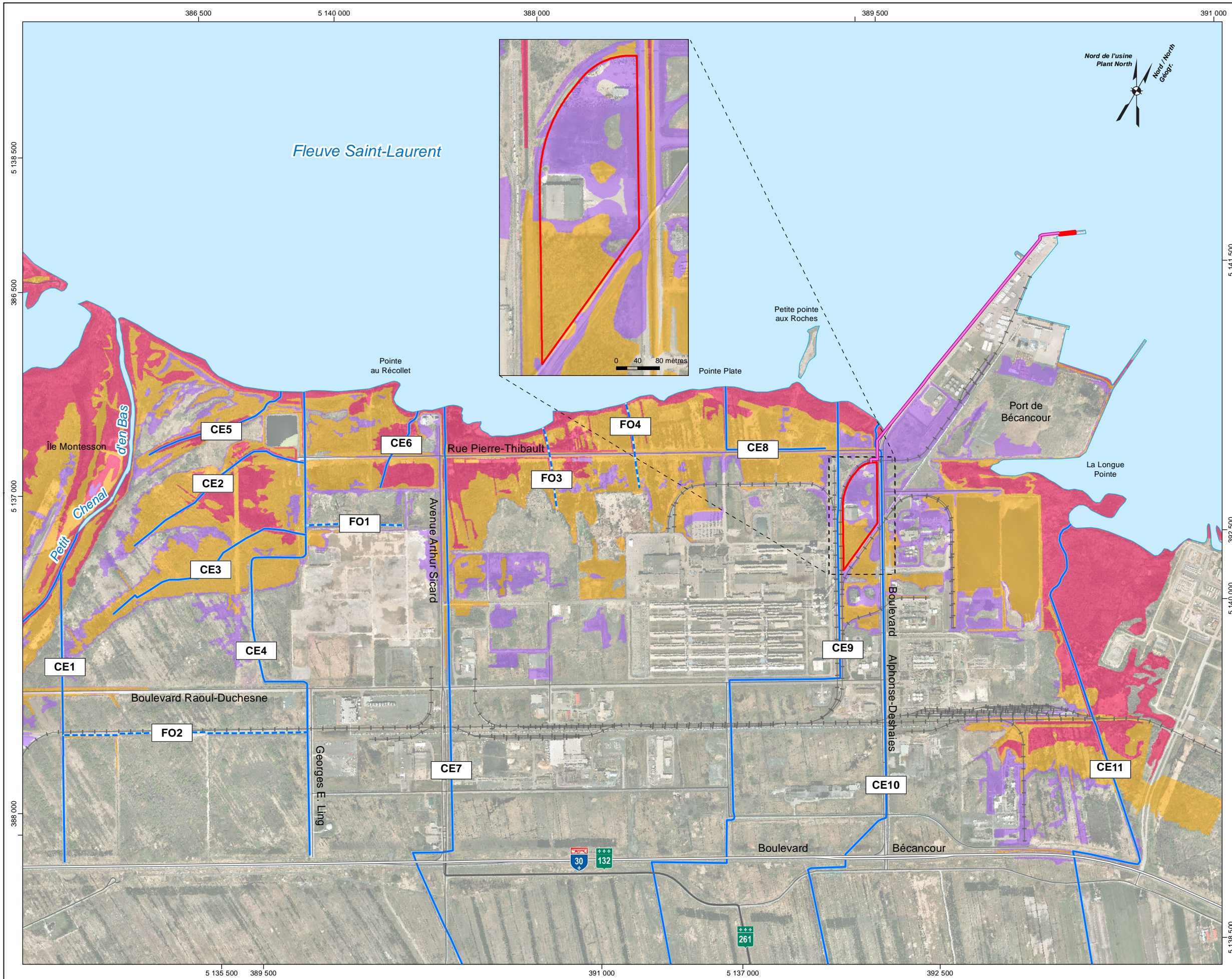
Projet : 617039  
Fichier : snc617039\_som\_f6\_zone\_etude\_tab\_141020.mxd











**Composantes du projet  
Project Components**

- Site du projet / Project Site
- Système de chargement / Loading System
- Réseau de conduites de GNL proposé  
Proposed LNG pipelines

**Environnement physique  
Physical Environment**

- Cours d'eau / Watercourse
  - Fossé / Ditch
- Plaine inondable / Floodplain
- 0 - 2 ans / years
  - 2 - 20 ans / years
  - 20 - 100 ans / years

Stolt LNGaz Inc.

**INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL  
NATURAL GAS LIQUEFACTION PLANT**  
Étude d'impact environnemental / Environmental Impact Assessment

**Réseau hydrographique et  
plaines inondables dans le PIPB  
Water System and Floodplain in the PIPB**

**Sources :**  
Adresse Québec, 10-2013  
Plaine inondable: MRC de Bécancour, avril 2014  
Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010

Projet : 617039  
Fichier : snc617039\_som\_f7\_reseau\_hydro\_tab\_141020.mxd

0 0.2 0.4 km  
1/20 000

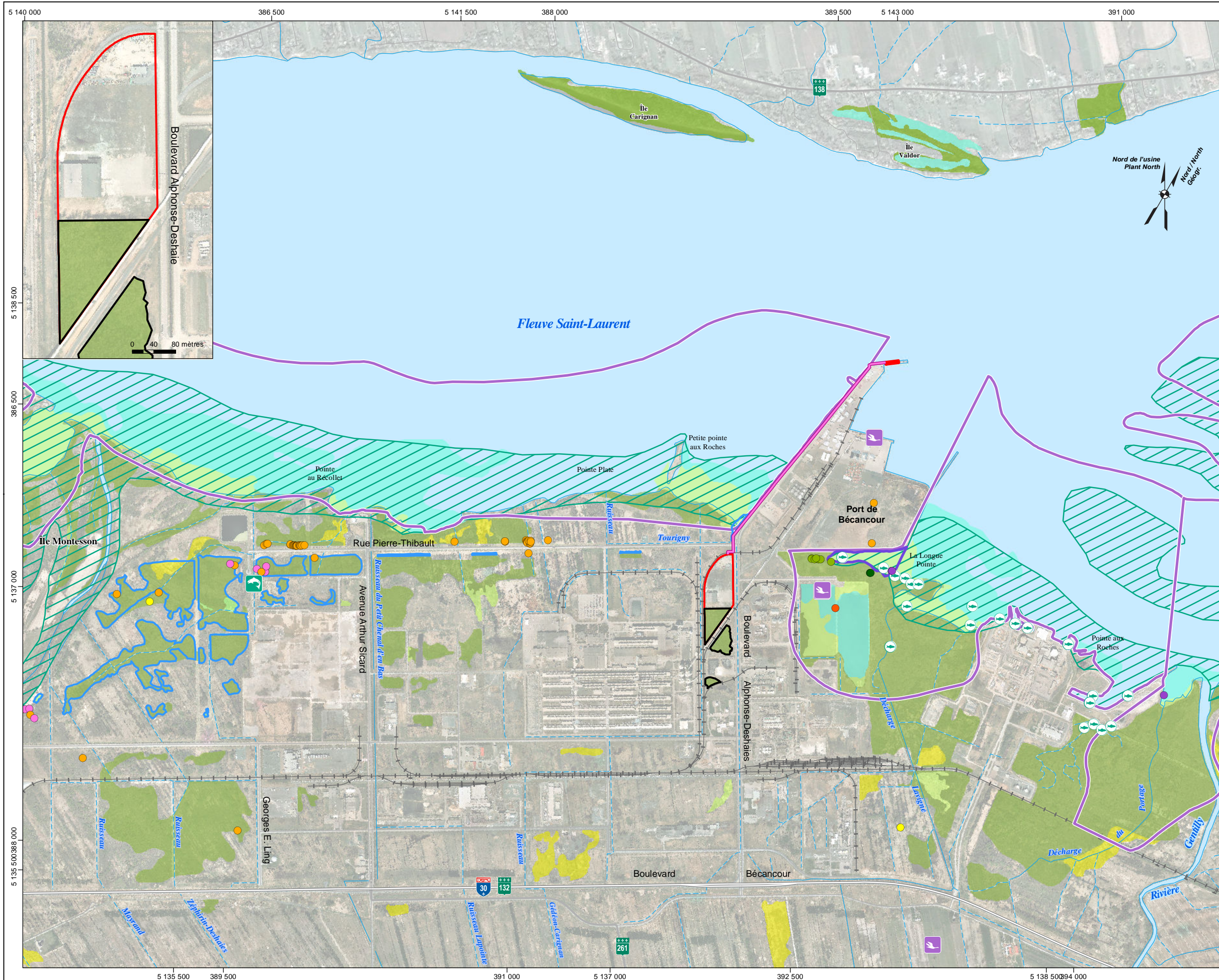
Projection MTM, fuseau 8, NAD83

**Octobre 2014 / October 2014** **Figure 7**









**Composantes du projet / Project Components**

- Site du projet / Project Site
- Système de chargement / Loading System
- Réseau de conduites de GNL proposé / Proposed LNG pipelines

**Environnement biologique / Biological Environment**

- Flore à statut particulier / Special-status species**
- Noyer cendré
  - Lis du Canada
  - Arisème dragon
  - Lindernia douteuse var. inundata
  - Lycopode de Virginie
  - Matteuccie fougère-à-l'autruche
  - Peltandre de Virginie
  - Lindernia douteuse var. inundata

- Milieux humides / Wetlands**
- Eau peu profonde et étang / Shallow and Open Water
  - Marais / Marsh
  - Marécage / Swamp
  - Prairie humide / Wet Meadow

- Inventaires terrain / Field Survey**
- SNC-Lavalin, 2013b
  - SNC-Lavalin, 2014

- Faune / Fauna**
- 🐦 Oiseau nicheur à statut particulier / Special-Status Breeding Bird
  - Aire de conservation des oiseaux aquatiques / Waterfowl Gathering Area
  - 🐟 Poisson à statut particulier / Special-Status Fish
  - 🐟 Frayère confirmée / Confirmed Spawning Area
  - Frayère potentielle / Potential Spawning Area

**Stolt LNGaz Inc.**

**INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL / NATURAL GAS LIQUEFACTION PLANT**  
Étude d'impact environnemental / Environmental Impact Assessment

**Éléments d'intérêt biologique / Elements of Biological Interest**

**Sources :**  
 Adresse Québec, 10-2013  
 Milieux humides: CIC, 2009 (rive nord) / CIC et MDDEFP, 2012 (rive sud) / SNC-Lavalin inc., 2013b / SNC-Lavalin inc., 2014  
 Flore à statut particulier: AECOM, 2013 / CDPNQ, 2013a  
 Faune à statut particulier: RQO, 1012b; permis SEG (MFP)  
 Frayères: Armellin et Mousseau, 1998 / Genivar, 2008  
 Habitat Faunique, Aire de concentration d'oiseaux aquatiques, MRN Québec, 07-2011  
 Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010 / Extrait de Google Earth

Projet : 617039  
 Fichier : snc617039\_som\_f8\_elem\_biologie\_tab\_141020.mxd  
 Projection MTM, fuseau 8, NAD83

0 0.2 0.4 km  
1/24 000

T:\Proj\617039\_LNGaz\4.0\_Réalisation\4.5\_SIG\GÉOMATIQUE\interne\diffusion\produits\Sommaire\snc617039\_som\_f8\_elem\_biologie\_tab\_141020.mxd









## 5. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

### 5.1 METHODE D'ÉVALUATION

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 sont 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.

### 5.2 PHASE CONSTRUCTION

#### 5.2.1 Évaluation des impacts sur le milieu biophysique

Les impacts en période de construction proviennent essentiellement des travaux de déboisement et de préparation du site sur l'emplacement prévu du projet et des travaux d'aménagement du réseau de conduites.

Ils concernent la qualité de l'air, des eaux de surface, des sols et eaux souterraines, ainsi que la végétation et la faune.

#### 5.2.2 Qualité de l'air

Les activités de construction peuvent entraîner des modifications temporaires de la qualité de l'air par l'émission de poussières provenant des travaux de terrassement et du camionnage, ainsi que des gaz et poussières provenant des moteurs à combustion des véhicules lourds, de la machinerie et des équipements.

Ces émissions risquent d'être plus importantes au cours des travaux de préparation du site et d'excavation. Par la suite, le déplacement des équipements lourds reliés au bétonnage et à la livraison du matériel de construction sera aussi une source d'émission de contaminants dans l'air.

Bien que ces effets soient locaux et pourraient affecter, tout au plus, les environs immédiats du site de construction, des mesures de contrôle, tels la limitation de la vitesse, l'application d'abat-poussières et le nettoyage des chemins pavés, seront mises en place pour réduire les nuisances liées aux émissions de poussières.



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

Même si aucuns travaux en eau ne seront nécessaires et que tous les travaux prévus dans la plaine d'inondation ou dans le milieu humide se feront hors des périodes d'inondation, les activités de construction peuvent provoquer des modifications de la qualité de l'eau de surface, des sols et de l'eau souterraine. Au cours des travaux de préparation du site, les eaux de ruissellement peuvent entraîner des sédiments vers les eaux de surface et des déversements accidentels peuvent y entraîner des contaminants.

Le réseau de drainage des zones en construction sera aménagé de façon à diriger les eaux de ruissellement vers un bassin de rétention, avant d'être rejetées dans le cours d'eau localisé à l'ouest du site.

Au besoin, des systèmes de traitement passifs seront mis en place dans le bassin. Seules les eaux de lavage des glissières des bétonnières seront traitées sur place, à des endroits aménagés à cet effet.

Un programme de suivi des eaux de drainage et, surtout, des points de rejets au milieu récepteur sera mis en œuvre. De plus, afin de prévenir les déversements, des procédures de gestion des carburants et des produits dangereux ainsi un plan de prévention et de réponse aux urgences seront inclus au plan de gestion environnemental de la construction qui sera remis à l'entrepreneur.

Compte tenu de la vocation du site et du fait que le drainage souterrain s'effectue vers le fleuve, il n'y aura pas d'impact sur les usagers de l'eau souterraine situés en amont hydraulique et à l'extérieur d'un rayon de 1 km du site.

### 5.2.4 Végétation

Les travaux de préparation du site entraîneront une perte de milieu humide représentant environ 1,9 ha. L'aménagement d'aires de travaux temporaires pour la construction de la conduite de GNL vers le port entraînera une perturbation minime et temporaire de végétation, puisque les secteurs traversés sont déjà dénudés de végétation (quai, terrains industriels) ou déjà largement perturbés par les infrastructures adjacentes. Malgré la faible valeur écologique du milieu humide, l'importance de l'impact sur la végétation est jugé moyenne.

Certaines mesures d'atténuation permettront de diminuer l'impact résiduel sur la végétation, notamment la limitation de la circulation de la machinerie aux aires des travaux, et l'aménagement d'îlots de verdure. Des mesures de prévention de l'introduction et propagation des espèces exotiques et envahissantes (EEE) seront aussi implantées.

Ces mesures assureront la préservation de la végétation environnante au lieu du projet, mais ne minimisent pas la perte du milieu humide causée par la construction de l'usine. L'importance de l'impact résiduel du projet sur la végétation demeure donc moyenne.



Un plan de compensation pour la perte du milieu humide sera proposé au MDDELCC par SLNGaz avant l'autorisation du projet.

### 5.2.5 Faune

Le déboisement et le nivellement du lieu d'implantation de la nouvelle usine occasionnera la destruction du couvert végétal existant et, parallèlement, la perte d'habitats potentiels pour la faune terrestre et l'avifaune. Le bruit et l'éclairage en provenance des aires de travail au cours de la construction peuvent également déranger la faune environnante.

La superficie affectée qui est considérée comme un habitat potentiel pour la faune se limite au milieu humide. Bien que le marécage puisse avoir une valeur pour certaines espèces, le fait que cet habitat soit de petite taille, isolé et entouré d'infrastructures industrielles, diminue son potentiel faunique et limite l'impact à une importance moyenne.

Certaines mesures d'atténuation, tel le déboisement hors des périodes de nidification, permettront de contrôler l'impact sur la faune terrestre et de réduire l'importance de son impact résiduel à faible.

#### 5.2.5.1 Ichtyofaune

Le seul impact potentiel sur le poisson durant la période de construction serait une diminution de la qualité de l'habitat générée par l'apport en sédiments provenant des eaux de ruissellement du chantier. Ces eaux de ruissellement seront recueillies par un réseau de drainage et traitées pour les MES et les hydrocarbures, avant d'être rejetées au cours d'eau récepteurs, minimisant ou éliminant l'apport en contaminants. L'importance de l'impact du projet sur le poisson et son habitat est donc jugée comme étant très faible.

En plus des mesures identifiées pour prévenir les impacts sur la qualité des eaux de surface lors des travaux à la jetée, l'installation d'un dispositif de retenue afin d'éviter la chute de matériaux, de débris ou de rebuts dans tout cours d'eau, ainsi que sur les rives de ces derniers, permettent de qualifier l'importance de l'impact résiduel comme étant très faible.

## 5.3 PHASE EXPLOITATION

### 5.3.1 Émissions atmosphériques et qualité de l'air

Un modèle de dispersion atmosphérique a été utilisé pour évaluer les concentrations de contaminants dans l'air ambiant attribuables à l'exploitation de l'usine de liquéfaction de gaz naturel de SLNGaz à Bécancour. Les résultats obtenus ont ensuite été comparés aux normes de qualité de l'air ambiant du *Règlement de l'assainissement de l'atmosphère* (RAA).

Les contaminants considérés sont le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO), les matières particulaires totales (PM<sub>t</sub>) et fines (PM<sub>2.5</sub>) de même que le H<sub>2</sub>S et quelques COV. Les niveaux de fonds présents ont été pris en compte dans l'analyse et les résultats. Fait important à mentionner, malgré l'absence de données de qualité



de l'air sur les concentrations de H<sub>2</sub>S , le MDDELCC indique que la valeur du critère sur 4 minutes serait déjà dépassée dans le secteur est du PIPB.

Le tableau 5 présente les concentrations maximales de contaminants calculées dans l'air résultant de l'exploitation de l'usine de liquéfaction de gaz naturel proposée et les compare aux normes du RAA et aux critères québécois de qualité de l'air ambiant, avec et sans l'ajout des concentrations initiales.

La contribution de l'usine pour la plupart des contaminants dans les divers scénarios d'opération est relativement marginale, soit à moins de 5% des normes.

Pour l'éthylène, une émission fugitive possible provenant de procédés de production, la concentration maximale en moyenne annuelle représente 50% du critère de qualité de l'air. Cette concentration diminue rapidement avec la distance pour atteindre des niveaux très faibles à moins de 300 m du site de l'usine.

Pour le H<sub>2</sub>S, la contribution de SLNGaz sera négligeable en raison de l'ajout de l'unité d'oxydation thermique de l'unité d'enlèvement des gaz acides.

En ajoutant les concentrations initiales, il apparaît clairement au tableau 5 que le projet n'entraînerait pas de dépassement des normes de qualité de l'air.

### 5.3.2 Qualité des eaux de surface

Durant l'exploitation de l'usine, les seules activités de nature à modifier la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent seraient le rejet de l'unité de déminéralisation, les déversements accidentels et le rejet des eaux de ruissellement des aires de procédés.

Plusieurs mesures seront mises en place pour éviter ces déversements et minimiser les risques. Mentionnons que le GNL s'évapore rapidement sans laisser de trace et qu'un réseau de drainage est en place pour permettre le confinement et l'évaporation sécuritaire du produit.

Le débit de l'effluent généré à l'unité de déminéralisation est très faible, la qualité de cet effluent sera faiblement altérée (augmentation de la concentration des minéraux naturellement présents) et sera dirigé vers le bassin de rétention des eaux de ruissellement, d'où son rejet sera contrôlé. La gestion de la qualité de l'effluent fera l'objet d'une procédure opérationnelle. Les eaux de ruissellement des aires de procédé seront drainées vers ce même bassin de rétention. Par conséquent, aucun effet significatif n'est anticipé sur la qualité des eaux de surface.

### 5.3.3 Qualité des sols et de l'eau souterraine

En phase d'exploitation, les sources de contamination potentielles des sols et de l'eau souterraine sont liées à des incidents de déversement. Les facteurs de régulation des occurrences ont déjà été pris en compte au cours de la conception des équipements.

Le GNL n'est pas considéré comme un contaminant puisqu'il s'évapore dans l'atmosphère dès que relâché. Ainsi, aucun effet significatif n'est anticipé sur la qualité des eaux souterraines et des sols.



**Tableau 5 Sommaire des résultats de l'étude de dispersion atmosphérique**

Scénarios / Concentrations maximales												
Système de chauffage Incinérateur		Moyen	Maximum	Moyen	Maximum	Pire cas		Conc. initiales	Concentrations totales (pire cas)		Normes (N) ou critères (C)	
Torchères		Non	Non	Oui	Oui	(µg/m³)	% norme		(µg/m³)	(µg/m³)	% norme	(µg/m³)
Contaminant	Durées	(µg/m³)	(µg/m³)	(µg/m³)	(µg/m³)	(µg/m³)	% norme	(µg/m³)	(µg/m³)	% norme	(µg/m³)	
<b>Maximums - Hors du site de SLNGaz</b>												
SO <sub>2</sub>	4 min	66	11	67	11	<b>67</b>	<b>5,1%</b>	150	<b>150</b>	<b>11%</b>	1 310	N
	24 h	7,6	4,4	7,6	4,4	<b>7,6</b>	<b>2,6%</b>	50	<b>50</b>	<b>17%</b>	288	N
	an	0,47	N.A.	N.A.	N.A.	<b>0,47</b>	<b>0,91%</b>	20	<b>20</b>	<b>38%</b>	52	
NOx (en NO <sub>2</sub> )	1 h	26	36	26	36	<b>36</b>	<b>9%</b>	150	<b>186</b>	<b>45%</b>	414	N
	24 h	6,7	10	6,7	10	<b>10</b>	<b>4,8%</b>	100	<b>110</b>	<b>53%</b>	207	N
	an	0,4	N.A.	N.A.	N.A.	<b>0,4</b>	<b>0,4%</b>	30	<b>30</b>	<b>30%</b>	103	N
CO	1 h	42	61	42	61	<b>61</b>	<b>0,18%</b>	2650	<b>2711</b>	<b>8,0%</b>	34 000	N
	8 h	8,0	11	9,1	11	<b>11</b>	<b>0,09%</b>	1750	<b>1761</b>	<b>14%</b>	12 700	N
H <sub>2</sub> S	4 min	0,36	0,06	N.A.	N.A.	<b>0,36</b>	<b>5,9%</b>	0	<b>0</b>	<b>5,9%</b>	6	N
	1 an	0,0025	N.A.	N.A.	N.A.	<b>0,0025</b>	<b>0,25%</b>	0	<b>0</b>	<b>0,25%</b>	1	N
PM <sub>t</sub>	24 h	0,58	0,85	0,58	0,85	<b>0,85</b>	<b>0,71%</b>	90	<b>91</b>	<b>76%</b>	120	N
PM <sub>2,5</sub>	24 h	0,58	0,85	0,58	0,85	<b>0,85</b>	<b>2,8%</b>	20	<b>21</b>	<b>70%</b>	30	N
Butane	4 min	269	N.A.	N.A.	N.A.	<b>269</b>	<b>5,6%</b>	235	<b>504</b>	<b>11%</b>	4 800	C
	1 an	6,7	N.A.	N.A.	N.A.	<b>6,7</b>	<b>1,4%</b>	5	<b>12</b>	<b>2,4%</b>	480	C
Pentane	4 min	269	269	N.A.	N.A.	<b>269</b>	<b>6,5%</b>	190	<b>459</b>	<b>11%</b>	4 120	C
	1 an	6,7	N.A.	N.A.	N.A.	<b>6,7</b>	<b>2,8%</b>	8,6	<b>15</b>	<b>6,4%</b>	240	C
Hexane	4 min	0,61	0,10	N.A.	N.A.	<b>0,61</b>	<b>0,012%</b>	140	<b>141</b>	<b>2,7%</b>	5 300	N
	1 an	0,0043	N.A.	N.A.	N.A.	<b>0,0043</b>	<b>0,0031%</b>	3	<b>3</b>	<b>2,1%</b>	140	N
Heptane	4 min	1,2	0,2	N.A.	N.A.	<b>1,2</b>	<b>0,045%</b>	60	<b>61</b>	<b>2,2%</b>	2 740	C
Octane	1 h	0,37	0,058	N.A.	N.A.	<b>0,37</b>	<b>0,011%</b>	0	<b>0,37</b>	<b>0,011%</b>	3 500	C
	1 an	0,0050	N.A.	N.A.	N.A.	<b>0,0050</b>	<b>0,0014%</b>	0	<b>0,0050</b>	<b>0,0014%</b>	350	C
Éthylène	1 h	352	N.A.	N.A.	N.A.	<b>352</b>	<b>25,1%</b>	96	<b>448</b>	<b>32%</b>	1 400	C
	1 an	17	N.A.	N.A.	N.A.	<b>17</b>	<b>49%</b>	10	<b>27</b>	<b>78%</b>	34	C

\* Pour les quatre scénarios, les émissions de l'incinérateur de l'unité de traitement des gaz acides et les émissions fugitives de COV sont considérées.

\*\* Concentrations initiales par défaut du RAA ou des critères québécois de qualité de l'air ambiant





### 5.3.4 Végétation

Le seul impact sur la végétation en exploitation proviendra de l'érosion potentielle des rives du fleuve Saint-Laurent, sous l'action du battement des vagues (batillage) provoqué par le passage des navires. Cependant, la grande variabilité temporelle et géographique des taux d'érosion, ainsi que la corrélation variable et imprécise entre ceux-ci et les facteurs clés tels que les niveaux d'eau, la météorologie et le nombre et le type d'embarcations commerciales et récréatives, font qu'il est difficile de préciser les facteurs prédominants de l'augmentation de l'érosion des berges à Champlain, de même que les impacts attribuables au passage des navires.

Il est prévu que le transport de GNL se traduira par une augmentation maximale de 25 bateaux par mois, ce qui représente une augmentation moyenne du trafic sur la voie maritime à la hauteur de Bécancour d'environ 6%. Cette augmentation est par ailleurs similaire à la fluctuation annuelle. Rappelons que les navires méthaniers circuleront à faible vitesse.

### 5.3.5 Faune

Le bruit et l'éclairage associés à l'exploitation de l'usine de liquéfaction aura un effet négligeable sur la faune terrestre. Par ailleurs, compte tenu des concentrations modélisées des émissions atmosphériques de l'usine, aucun effet notable ne sera ressenti par la faune terrestre et l'avifaune.

Les impacts sur l'ichtyofaune en période d'exploitation sont essentiellement liés au rejet du bassin de rétention dans le cours d'eau récepteur situé à l'ouest du site. Le respect du critère de toxicité chronique pour les chlorures ainsi que des critères de MES et d'hydrocarbures permettra de protéger la vie aquatique. Un autre facteur susceptible de causer un impact à l'habitat du poisson consiste en l'érosion des berges par un débit de rejet trop élevé au cours d'eau.

Dans la mesure où les débits rejetés seront modestes, que les risques de contamination sont faibles, et que des ouvrages et des procédures assurant le respect des critères de rejet ainsi que la régulation du débit seront mis en place, l'effluent de l'usine devrait avoir un impact environnemental faible sur le poisson.

## 5.4 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

### 5.4.1 Affectation du territoire

La construction de l'usine respecte le zonage et l'affectation industrielle du terrain. Si l'on considère la cartographie actuellement disponible, elle empiète sur la plaine inondable du fleuve Saint-Laurent. La MRC et la Ville de Bécancour ont confirmé qu'une modification au schéma d'aménagement et au règlement de zonage est en cours, afin d'adopter la nouvelle cartographie qui exclurait alors tout le site du projet de la zone de grand courant.



Une fois les modifications apportées, le projet respectera l'ensemble des réglementations et aucun impact n'est anticipé sur l'affectation du territoire.

#### 5.4.2 Infrastructures publiques

Aucune nouvelle infrastructure n'est requise en ce qui a trait à l'approvisionnement en eau et aux rejets liquides. Toutefois, des modifications devront être apportées aux réseaux de distribution d'électricité et de gaz naturel (voir Infrastructures connexes). Ces modifications seront réalisées à l'intérieur d'emprises existantes.

Pendant la durée des travaux de préparation du site et de bétonnage du réservoir de GNL, une utilisation accrue des routes locales par des bétonnières et des camions transportant du remblai, de même que par les travailleurs aux heures de pointe, résultera en un impact d'importance faible sur le réseau routier.

Au cours de l'exploitation, l'augmentation de la circulation due aux employés de SLNGaz, fournisseurs, sous-traitants et camions-citernes de GNL est négligeable, et par conséquent aura un impact très faible sur le réseau routier.

Cependant, avec certaines mesures d'apaisement de la circulation qui seront mises en place au moment de la construction de l'usine, l'importance de l'impact résiduel est prévu comme étant très faible.

#### 5.4.3 Installations portuaires

Les installations de chargement du GNL sur la jetée B1 du port de Bécancour ne représentent pas un encombrement important pour le quai et ne limiteront pas son utilisation pour les autres usagers. Toutefois, les travaux de construction et la localisation finale des infrastructures devront être coordonnés avec IFFCO Canada ainsi qu'avec les autres utilisateurs actuels.

Il n'y a pas d'impact anticipé par la modification apportée au quai par ces nouveaux équipements. Toutefois, le projet viendra quasiment doubler le nombre de navires au port de Bécancour et demandera une coordination accrue par le maître de port.

En termes d'achalandage sur la voie maritime, l'activité additionnelle du projet au port se traduira par une augmentation maximale de 25 passages par mois sur la voie maritime, donc une augmentation maximale du trafic maritime local de 6 %.

À titre de comparaison, la variation annuelle du nombre de transits entre Montréal et le lac Ontario varie annuellement de -11% à +13% depuis 2005. L'augmentation anticipée due aux activités de SLNGaz étant du même ordre de grandeur que la variation annuelle historique, elle peut être considérée comme étant d'importance faible.



#### 5.4.4 Émissions de gaz à effet de serre

Le projet de SLNGaz pourrait s'avérer un facteur qui aiderait le Québec à rencontrer les objectifs de son *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques*. Le plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques du gouvernement du Québec a pour objectif de réduire les émissions de GES de la province à 67 100 kilotonnes de CO<sub>2</sub> équivalent (kt CO<sub>2eq</sub>) d'ici 2020 (soit une réduction de 20% par rapport à 1990).

Le projet d'usine de liquéfaction de SLNGaz permettra au Québec de faire un pas vers cette cible. L'impact du projet sur la capacité du Québec à rencontrer ses engagements est jugé fort et positif.

L'utilisation de GNL permettrait également aux industries d'obtenir des réductions réelles de GES et de se positionner par rapport au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES en vue de bénéficier potentiellement de crédits d'émission de CO<sub>2</sub>.

#### 5.4.5 Santé humaine et odeurs

En période d'exploitation, les concentrations maximales de NO<sub>2</sub>, de SO<sub>2</sub>, de CO et de particules - y compris les niveaux de fond et la contribution de l'usine de liquéfaction de gaz naturel - estimées dans les zones habitées autour de l'usine, seront inférieures aux normes et aux critères du MDDELCC. On peut conclure que les contaminants classiques (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO et particules) rejetés par l'usine projetée n'engendreront aucun effet significatif sur la santé humaine, et ce, même pour les personnes les plus vulnérables.

Parmi les contaminants atmosphériques émis par l'usine de GNL proposée, l'odeur du sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) est la plus susceptible d'être perçue.

Le H<sub>2</sub>S contenu dans le gaz naturel est retiré au niveau de l'unité d'enlèvement des gaz acides qui sont par la suite incinérés avant d'être relâchés à l'atmosphère.

Ce traitement vient réduire de façon considérable les émissions de H<sub>2</sub>S de façon à ce que la contribution de SLNGaz soit inférieure à une unité d'odeur, et ce, aux limites de propriétés. L'impact résiduel est donc très faible.

#### 5.4.6 Climat sonore

La construction et l'exploitation de l'usine de liquéfaction pourraient affecter le climat sonore environnant. Les sources de bruit liées à l'exploitation de l'usine de liquéfaction sont constituées d'équipements localisés à l'emplacement même de la future usine et des sources liées au transport du GNL par bateau ou par camion.

Concernant l'augmentation envisageable des émissions sonores, occasionnée par le transport par camion du GNL, on prévoit le chargement d'un maximum de quatre camions par semaine. L'ajout de ces camions sur le réseau routier n'aura pas d'effet significatif. Par conséquent, cet aspect du bruit d'exploitation est jugé faible et n'a pas fait l'objet de calculs détaillés.



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.

L'effet appréhendé sur les zones habitées causé par l'opération continue des unités de liquéfaction ainsi que par la génératrice du navire méthanier à quai, est de faible intensité et ce, aux trois points récepteurs considérés.

Puisque le bruit généré par l'exploitation de l'usine de liquéfaction sera d'intensité faible aux trois points récepteurs considérés (moins de 1 dBA d'augmentation), l'importance de l'impact résiduel des émissions sonores est évaluée à faible.

#### 5.4.7 Milieu visuel

L'impact sur le milieu visuel est lié principalement à la période d'exploitation. À l'intérieur de la zone d'étude, le seul lieu d'observation retenu est situé sur la rive nord du fleuve (l'île Valdor), en face du port de Bécancour. Les observateurs fixes potentiellement affectés se trouvent au niveau des résidences riveraines qui profitent de grandes ouvertures visuelles vers la rive sud et le port, particulièrement en période hivernale.

Il faut noter que le nouveau projet s'insère dans un milieu déjà industrialisé et que, en ce sens, le paysage observé par les résidents gardera sensiblement le même statut.

Une grande partie des installations sera absorbée visuellement par son milieu d'insertion. La présence d'une zone boisée entre les installations et le fleuve contribuera à masquer une partie du projet.

La conduite de vrac liquide et le système de chargement s'ajouteront aux installations existantes sur la jetée et ne devraient pas se distinguer du paysage.

L'impact est attribuable surtout au nouveau profil qui se découpe sur l'horizon : la torchère de 90 m de hauteur, les échangeurs cryogéniques à 44 m de hauteur ainsi que le réservoir d'entreposage de GNL d'un diamètre de 44 m et d'une hauteur de 50 m.

L'utilisation de couleurs qui s'harmonisent avec le milieu récepteur permettra d'atténuer l'impact visuel des installations. SLNGaz mettra aussi en place des mesures d'atténuation particulières portant sur l'éclairage des installations.

Pour les résidents des environs de l'île Valdor, l'importance de l'impact résiduel demeurera moyenne, tandis qu'elle sera nulle pour le reste de la zone d'étude.

#### 5.4.8 Qualité de vie

Puisqu'il y a peu de résidences situées près de la zone des travaux, l'importance des effets anticipés sur la qualité de vie des résidents en période de construction, tout comme en période d'exploitation, est considérée très faible.

Construction d'une usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour	octobre 2014
617039	Stolt LNGaz inc.
	Sommaire final / V-00



En phase de construction, certaines nuisances, dont l'émission de poussières, le bruit occasionné par l'opération de la machinerie lourde et le camionnage, et la circulation accrue de camions, sont susceptibles de perturber temporairement la qualité de vie du voisinage.

L'émission potentielle de poussières sera limitée par l'envergure relativement restreinte du chantier et par l'utilisation de routes déjà pavées du parc industriel, ainsi que par l'application d'abats poussières autorisés sur les chemins d'accès.

Les camions de transport de matériaux granulaires seront pour leur part recouverts de bâches.

Enfin, un mécanisme de gestion des plaintes sera mise en place pour que les citoyens aient la possibilité de déposer une plainte ou de contacter SLNGaz pour obtenir plus d'information sur les activités en cours.

En période d'exploitation, il y aura peu d'effets significatifs sur la qualité de l'air, le milieu sonore et la santé. Les conséquences d'un accident majeur ont été analysées et des mesures seront adoptées pour la gestion des risques. Les installations proposées s'insèrent dans un parc industriel possédant une zone tampon avec la population.

Par conséquent, le projet ne devrait pas avoir d'effets significatifs sur la qualité de vie des résidents riverains des futures installations.

#### 5.4.9 Activités récréotouristiques

Durant la phase de construction, un impact de très faible importance est prévu sur les activités récréatives des environs. La construction de l'usine pourrait potentiellement causer des nuisances, telles le bruit, la poussière, les vibrations et la pollution lumineuse aux environs du chantier, nuisances qui pourraient engendrer un dérangement de la faune et ainsi affecter les activités de chasse pratiquées en bordure du fleuve Saint-Laurent.

Aucun impact sur la pêche n'est prévu, mis à part l'émission de matières en suspension (MES) dans les cours d'eau pouvant atteindre le fleuve. Des mesures d'atténuation concernant la qualité des eaux de surface, incluant le contrôle des MES, sont prévues.

Afin de limiter l'impact indirect de la réalisation des travaux de construction sur la saison de chasse et pêche des Abénakis de Wôlinak, ces derniers seront informés sur une base régulière de la planification des travaux et de leur nature.

En période d'exploitation, l'impact anticipé sur les activités de chasse et de pêche en berge du fleuve est considéré négligeable.

#### 5.4.10 Patrimoine archéologique

L'importance de l'impact sur le patrimoine archéologique pour ce projet est considéré comme négligeable. Suite à l'étude du potentiel archéologique réalisée par Arkéos inc. qui a conclu à la





présence d'un potentiel préhistorique et historique, des travaux d'inventaires ont été réalisés en septembre 2014 et aucun élément d'intérêt n'a été révélé.

Malgré l'absence d'éléments d'intérêts lors des travaux d'inventaires, si d'autres sites archéologiques devaient être découverts de façon fortuite, le ministère de la Culture et des Communications serait alors immédiatement avisé et des mesures adéquates mises en place.

#### 5.4.11 Retombées économiques

En période de construction, l'importance de l'impact économique attribuable à la construction du projet est moyenne. Les dépenses d'immobilisation totalisent environ 488 millions de dollars (\$CAD), se répartissant en coûts de construction, en achats d'équipements et en coûts de capital.

Avec une valeur ajoutée au prix de base de 217 millions \$CAD, qui représente sur deux ans environ 1 % du produit intérieur brut (PIB) de 8,7 milliards \$CAD de la région du Centre-du-Québec. De cette somme générée par le projet, la masse salariale du projet est estimée à 44 millions \$CAD.

Les effets sur les premiers fournisseurs sont estimés à 730 personnes/année. Le secteur de la construction sera particulièrement mis à contribution avec une moyenne de 200 travailleurs par année (avec une pointe estimée à 250).

Le Décret de la construction prévoit que tout entrepreneur doit d'abord faire appel aux travailleurs de la région où est situé le projet. Cette exigence devrait favoriser l'embauche de travailleurs locaux.

Pour la période d'exploitation, les dépenses d'exploitation annuelles de l'usine se chiffrent à 113,5 millions \$CAD ; elles consistent principalement en salaires versés aux employés, à l'achat du gaz naturel, et aux frais d'entretien. Ces dépenses induiront une valeur ajoutée de 23,7 millions \$CAD annuellement à l'économie québécoise (environ 0,3% du PIB de la région) et soutiendra l'équivalent de 135 personnes-année pour une masse salariale estimée à 11,8 millions \$CAD.

Les impacts économiques en période d'exploitation se répercuteront sur d'autres régions du Québec et leur importance a été évaluée à forte.

La réalisation de ce projet à Bécancour amènera d'autres investissements au Québec qui n'ont pas été tenus en compte par le modèle de l'ISQ. Ainsi, la conversion du mazout au gaz naturel nécessitera des investissements chez chacun des clients qui devront faire des ajustements à leurs équipements, Ces investissements devraient générer des retombées additionnelles dans l'économie québécoise.

Mentionnons aussi l'effet structurant sur l'économie québécoise et particulièrement celle de la Côte-Nord, là où le gaz naturel n'est présentement pas accessible. La substitution du mazout



par le gaz naturel pourrait représenter des économies pouvant aller jusqu'à 40% sur le coût d'achat et ainsi contribuer à sécuriser la rentabilité financière des industries visées, principalement les industries dans le secteur des mines et de la métallurgie.

L'approvisionnement en gaz naturel viendrait donc consolider l'attrait de la région pour des projets industriels et lui procurerait un atout additionnel contribuant à la pérennité et à la croissance des emplois industriels qui constituent le cœur économique de la région. Aussi, SLNGaz réalisera un autre investissement majeur en implantant des installations de réception et entreposage de GNL sur la Côte-Nord pour desservir la clientèle. Les investissements envisagés pour ces installations sont de l'ordre de 130 millions de dollars.

### 5.5 IMPACTS DE LA FERMETURE

On peut s'attendre à ce que le démantèlement et la démolition des installations ainsi que la disposition des matériaux, équipements désuets et débris de démolition engendrent des impacts semblables à ceux vécus au cours de la période de construction de l'usine.

De plus, en se basant sur l'expérience récente vécue à Bécancour, la fermeture définitive de l'usine causerait des impacts comme la perte d'emplois directs et indirects (fournisseurs), l'exode possible de travailleurs se relocalisant, la perte de revenus de taxation pour la ville et de revenus fiscaux pour le gouvernement. Tous ces facteurs ont un effet déstructurant sur l'économie locale pouvant conduire ultimement à un appauvrissement général de la communauté.

Néanmoins, comme dans toute fermeture d'usine dans un milieu où celle-ci n'est pas le seul employeur important d'une région, la fermeture de l'usine à la fin de sa vie utile, estimée à plus de 50 ans, aurait un impact économique et social de faible importance pour la région de Bécancour.

### 5.6 IMPACTS CUMULATIFS

Des impacts cumulatifs sont appréhendés, surtout à cause de la construction de l'usine d'IFFCO Canada, prévue sur une période concurrente à celle de l'usine de SLNGaz. Pour la période d'exploitation, les impacts de la centrale de cogénération de TransCanada sont considérés, malgré que cette dernière ne soit pas pleinement opérationnelle, elle le pourrait puisqu'elle est autorisée.

Pour la construction, il est jugé que l'action combinée des différents projets à venir causera un faible degré de perturbation des milieux humides dans la zone d'étude (environ 8 ha de pertes de milieux humides). Ces deux projets seront érigés sur des terrains voués au développement industriel, par opposition à des milieux sans statut particulier ou voués à la conservation. Les milieux humides jouissant d'une valeur environnementale élevée, l'importance de l'impact cumulatif résiduel est jugée moyenne.



Les études d'impact sur l'environnement de la centrale de cogénération de Bécancour et de l'usine d'engrais projetée par IFFCO 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 SLNGaz à Bécancour ne changerait pas cette conclusion.

Les infrastructures du PIPB pour l'alimentation en eau industrielle, le réseau d'égout sanitaire, le système de traitement des eaux usées domestiques, les télécommunications, etc. sont suffisantes et aucune modification de ces éléments n'est requise pour le projet de SLNGaz ou d'IFFCO Canada. L'impact cumulatif du projet sur les infrastructures gazières et électriques sera positif puisque le projet permettra de renforcer les réseaux existants avec les modifications prévues.

Concernant le réseau routier, la construction simultanée des usines d'IFFCO Canada et de SLNGaz aura un impact cumulatif de moyen à élevé puisque ces deux projets engendreront de la circulation lourde sur le même réseau, avec des pics d'utilisation.

SLNGaz et IFFCO Canada, en coopération avec la SPIPB et la Ville de Bécancour, entendent toutefois mettre en place des mesures d'apaisement de la circulation qui devraient diminuer l'importance de l'impact cumulatif résiduel à moyen à faible. Pour la phase exploitation, l'apport supplémentaires des employés et camions lourds d'IFFCO Canada et de SLNGaz représente un accroissement d'environ 15% du trafic local, soit une perturbation légèrement ressentie, et aura un impact faible sur le réseau routier local.

Concernant les infrastructures portuaires, le port de Bécancour peut supporter le trafic de navires supplémentaires généré par les deux projets. L'impact cumulatif sur les installations portuaires est jugé positif du fait de l'optimisation de l'utilisation d'une jetée présentement sous-utilisée.

Pour le milieu sonore, le déroulement en parallèle des activités de construction et d'exploitation des deux usines prévues engendreront des impacts sur le milieu sonore d'importance faible. En mode exploitation, l'importance de l'impact est aussi jugée comme faible pour la majeure partie de la population (et moyenne pour une résidence isolée située dans le parc industriel), principalement en raison de l'exploitation de l'usine d'IFFCO Canada.

Il est important de signaler que les futures usines de SLNGaz et d'IFFCO Canada sont trop éloignées l'une de l'autre pour que soient influencés les scénarios d'accident étudiés.

Côté retombées économiques, et en ce qui concerne le PIPB, la création d'emplois directs et l'addition des retombées économiques générées par IFFCO Canada et SLNGaz permettraient de combler partiellement les fermetures de Norsk Hydro et de la centrale nucléaire de Gentilly survenues en 2007 et 2013 respectivement.



5.7 BILAN DES IMPACTS

Bien que différentes mesures permettront d'atténuer la plupart des effets environnementaux associés au projet, certains effets résiduels sur les composantes environnementales de la zone d'étude sont appréhendés. Les tableaux 6 et 7 présentent le bilan des mesures d'atténuation et des effets résiduels du projet sur les milieux biophysique et humain, pour les phases de construction et d'exploitation.

**Tableau 6 Bilan des impacts résiduels du projet de l'installation de liquéfaction de gaz naturel 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activités liées à la préparation du site (déboisement / nivellement / terrassement)</li> <li>Fonctionnement des véhicules lourds, de la machinerie et des équipements</li> <li>Camionnage - livraison de matériel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des poussières dans l'air ambiant</li> <li>Émission de contaminants dans l'air ambiant provenant des moteurs à combustion</li> </ul>	-	-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitation de la vitesse</li> <li>Application d'abat-poussières, si applicable :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Sur les aires dénudées durant les périodes sèches ou venteuses</li> <li>Sur les chemins d'accès non pavés</li> </ul> </li> <li>Utilisation de mesures de confinement sur les chargements de matériaux en vrac (ex : bâches sur les camions)</li> <li>Nettoyage des chemins pavés sur le site du projet</li> <li>Réparation ou réglage des véhicules, de la machinerie lourde et des équipements produisant des émissions excessives, visibles à l'échappement</li> <li>Sensibilisation des camionneurs à limiter la marche au ralenti</li> </ul>	-----
P2	Qualité des eaux de surfaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activités liées à la préparation du site (déboisement / nivellement / terrassement), pouvant affecter les eaux de ruissellement</li> <li>Déversements accidentels :               <ul style="list-style-type: none"> <li>camions, équipement ou machinerie</li> <li>eaux de nettoyage des bétonnières</li> </ul> </li> <li>Entreposage et manutention des hydrocarbures, des matières dangereuses et des matières résiduelles</li> <li>Durant le pré-démarrage de l'usine, eaux usées provenant du lavage des conduites et du réservoir de GNL</li> <li>Test d'étanchéité et d'intégrité structurale du réservoir de GNL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation occasionnelle dans l'eau de surface :               <ul style="list-style-type: none"> <li>MES</li> <li>pH</li> <li>turbidité</li> <li>C10-C50</li> </ul> </li> <li>Contamination de l'eau de surface :               <ul style="list-style-type: none"> <li>par les sédiments entraînés dans le ruissellement</li> <li>suite à un déversement</li> <li>rejet de 30 000 m3 d'eau pour le test d'étanchéité et d'intégrité structurale du réservoir de GNL</li> </ul> </li> </ul>	-	-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucuns travaux en eau</li> <li>Travaux dans la plaine inondable et les milieux humides en dehors des périodes d'inondation</li> <li>Canalisation et traitement des eaux de drainage vers un bassin de rétention et de traitement</li> <li>Suivi de la qualité des eaux de drainage au point de rejet et inspection périodique du réseau de drainage</li> <li>Procédures de gestion et surveillance :               <ul style="list-style-type: none"> <li>propreté sur le chantier</li> <li>gestion des carburants, des équipements pétroliers et des engins de chantier (réparation immédiate des fuites d'huile)</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 (trousses d'intervention)</li> <li>gestion des eaux sanitaires</li> <li>gestion des eux du test d'étanchéité et d'intégrité structurale du réservoir de GNL</li> </ul> </li> </ul>	----
P3	Qualité des eaux souterraines et des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déversements accidentels :               <ul style="list-style-type: none"> <li>camions, équipement ou machinerie</li> <li>eaux de nettoyage des bétonnières</li> </ul> </li> <li>Entreposage et manutention :               <ul style="list-style-type: none"> <li>hydrocarbures</li> <li>produits dangereux</li> <li>matières résiduelles</li> </ul> </li> <li>Présence d'une faible quantité de sols contaminés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contamination de l'eau souterraine suite à un déversement</li> <li>Manutention potentielle de sols contaminés et propagation de la contamination</li> </ul>	-	-----	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procédures de gestion et surveillance, voir P2</li> <li>Entreposage des sols contaminés (HP entre les valeurs limites des annexes I et II) sur une toile imperméable pour réutilisation dans le même secteur</li> <li>Si non utilisés sur le site, les sols contaminés seront acheminés vers un lieu autorisé</li> </ul>	----
<b>MILIEU BIOLOGIQUE</b>							
B1	Végétation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de préparation de site incluant le déboisement, le terrassement et le nivellement du site d'implantation</li> <li>Déboisement et mise en place des piliers et d'aires de travaux temporaires pour la construction du râtelier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte du couvert végétal sur le site de l'usine sur une superficie de 1,9 ha, composé d'un milieu humide de faible valeur écologique</li> <li>Perturbation minime de la végétation le long des aires de travaux temporaires pour l'aménagement du réseau de conduites de GNL</li> </ul>	-	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de compensation pour la perte du milieu humide</li> <li>Limiter la circulation de la machinerie aux aires des travaux</li> <li>Mise en place d'Ilots de verdure (aménagement paysager autour du stationnement et des bâtiments administratifs)</li> <li>Inventaires des espèces menacées ou vulnérables, d'espèces floristiques exotiques et envahissantes (EEE) et des plants médicinales avant les activités de construction</li> <li>Mesures de prévention de l'introduction d'EEE               <ul style="list-style-type: none"> <li>Nettoyage de la machinerie excavatrice à leur sortie du chantier lorsque susceptible d'être contaminée aux EEE</li> <li>Ne pas utiliser de sol excédentaire contenant des EEE comme matériel de recouvrement final</li> <li>Aucun secteur du site de l'usine, incluant les aires à l'intérieur et autour des installations de l'usine, où les sols seront enlevés ou remaniés, ne sera laissé à nu. Dans l'éventualité où les superficies seraient recouvertes de gravier, elles seront entretenues et toute végétation qui pourrait apparaître sera coupée et éliminée</li> <li>La végétalisation des aires de travaux sur le site du projet et l'aménagement paysager des aires ciblées seront faits à la fin des travaux. Il est également convenu qu'aucune EEE ne sera utilisée dans les aménagements paysagers</li> </ul> </li> <li>Au besoin, un traitement herbicide pourrait être effectué avant le début des travaux de préparation de sol en respect des dispositions du Code de gestion des pesticides et du Règlement sur les permis et certificats pour la vente et l'utilisation des pesticides</li> </ul>	Moyenne

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*		
B2	Faune terrestre et avifaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de préparation de site incluant le déboisement, le terrassement et le nivellement du site d'implantation</li> <li>Bruit et l'éclairage en provenance du chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte d'habitats fauniques potentiels pour les oiseaux, amphibiens, reptiles et mammifères sur le site du projet sur environ 1,9 ha</li> <li>Dérangement de la faune à proximité des travaux de construction par le bruit et l'éclairage</li> </ul>	-	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Application de mesures d'atténuation des impacts sur la végétation (Voir B-1)</li> <li>Réalisation du déboisement entre le 15 août et le 1er mai, afin d'éviter l'impact potentiel sur la reproduction des oiseaux forestiers et de milieux humides</li> <li>Si impossible d'éviter les travaux de déboisement entre le 15 août et le 1er mai, réalisation d'inventaires terrain et si nids trouvés instauration de périmètre de protection</li> </ul>	Faible
B3	Ichtyofaune	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de préparation de site incluant l'utilisation et la circulation des équipements et de la machinerie</li> <li>Ensemble des sources d'impact sur la qualité des eaux de surface</li> <li>Activités de construction à proximité des habitats de poisson; chute de débris et de rebuts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dégradation de la qualité de l'habitat du poisson</li> </ul>	-	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Application de mesures d'atténuation des impacts sur la qualité des eaux de surface (voir P-2)</li> <li>Lors des travaux sur le quai, mise en place d'un dispositif de retenue afin d'éviter la chute de matériaux, de débris ou de rebuts dans l'habitat du poisson</li> </ul>	Très faible
<b>MILIEU HUMAIN</b>							
H1	Affectation du territoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivellement du site de l'usine et construction des infrastructures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selon la nouvelle cartographie, aucun empiètement dans la zone inondable de grand courant</li> <li>Aucune dérogation au Schéma d'aménagement de la MRC de Bécancour nécessaire</li> </ul>		Nulle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Immunsation de l'ensemble des constructions dans la zone de faible courant</li> </ul>	Nulle
H2	Infrastructures publiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réseau routier : <ul style="list-style-type: none"> <li>circulation liée aux déplacements des travailleurs de la construction</li> <li>circulation des véhicules lourds et légers</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circulation accrue des travailleurs de la construction sur les routes (entre 100 et 250 par jour)</li> <li>Circulation accrue de camions sur les routes pour le transport du béton, des agrégats et matériaux de remblai/déblai (5 à 20 camions par jours durant 15 mois)</li> <li>Circulation accrue de bétonnières sur les routes lors du coulage réservoir de GNL (1 camion/h, 24h/24h, durant 14 jours)</li> </ul>	-	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesures d'apaisement de la circulation: <ul style="list-style-type: none"> <li>Programme de sensibilisation des travailleurs présenté lors des sessions d'accueil</li> <li>Élaboration d'un plan de circulation pour la livraison d'équipement</li> <li>Revue des aspects liés à la circulation et les voies d'accès recommandées pour les véhicules lourds lors des séances d'accueil des entrepreneurs</li> <li>Circulation vers le site de construction limitée aux heures normales d'ouverture de chantier à l'exception de certains transports ou livraison d'équipements (p. ex. : transport surdimensionné) ainsi que de la période de bétonnage du réservoir de GNL</li> </ul> </li> </ul>	Très faible
H3	Climat sonore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de préparation du sol et coulée des fondations</li> <li>Circulation des véhicules lourds</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des niveaux sonores</li> </ul>	-	Très faible	-	Très faible
H4	Qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Émission de poussières</li> <li>Bruit occasionné par l'opération de la machinerie lourde et du camionnage</li> <li>Circulation accrue de camions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dérangement et diminution de la qualité de vie par les nuisances accrues</li> </ul>	-	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure d'atténuation pour la qualité de l'air (voir P-1)</li> <li>Mesure d'atténuation sur le réseau routier (voir H-2)</li> </ul>	Très faible
H5	Activités récréotouristiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bruit occasionné par l'opération de la machinerie lourde et du camionnage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dérangement de la faune et perturbation des activités de chasse en bordure du fleuve</li> </ul>	-	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Information régulière des Abénakis sur la planification des travaux</li> <li>Mise en place d'une structure de communication</li> </ul>	Très faible
H6	Patrimoine archéologique et historique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préparation du site et activités de construction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavation sur le site du projet</li> </ul>	-	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisation d'un inventaire archéologique sur le site du projet en 2014</li> </ul>	Faible
H7	Retombées économiques et emplois	<ul style="list-style-type: none"> <li>Embauche de main d'œuvre pour la construction de l'usine</li> <li>Dépenses d'immobilisation</li> <li>Revenus pour les gouvernements via les impôts et les taxes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépense d'immobilisation d'environ 488 millions de dollars, valeur ajoutée au prix de base de 217 millions</li> <li>Moyenne de 200 travailleurs par année et une pointe estimée à 250</li> <li>Revenus 11,0 et 6,6 M\$ pour le Québec et le Canada</li> </ul>	+	Moyenne		Moyenne

**Note :** \* Pour les milieux biologique et humain seulement.



**Tableau 7 Bilan des impacts résiduels du projet de l'installation de liquéfaction de gaz naturel 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	Combustion de gaz naturel pour le système de chauffage d'huile caloporteuse Système d'enlèvement des gaz acides Émissions fugitives de procédé Génératrice d'urgence Torchère	Émission de polluants dans l'air due à la combustion du gaz naturel. Émission de H <sub>2</sub> S provenant du système d'enlèvement des gaz acides	-	-----	Ajout d'une unité d'oxydation thermique	-----
P2	Qualité des eaux de surfaces	Rejet de l'unité de déminéralisation Eaux de ruissellement des aires de procédé Rejet des eaux pluviales au cours d'eau récepteur Manutention et entreposage des hydrocarbures, matières dangereuses et matières résiduelles	Dégradation de la qualité de l'eau de surface par le rejet de l'effluent Contamination de l'eau de surface à la suite d'un déversement	-	-----	Rejet de l'unité de déminéralisation dirigé au bassin de rétention des eaux pluviales Secteur des équipements contenant de l'amine muni d'une structure de confinement. Absence d'amine vérifiée avant la vidange au bassin de rétention. Mesures additionnelles pour la protection des sols et de l'eau souterraine (voir P3)	-----
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	-	-----	Aires des équipements contenant des lubrifiants ou huile drainées vers un séparateur d'huiles Aires de procédé avec plancher imperméable (béton) drainées vers des fosses de rétention Mesures préventives dans la conception (digue de rétention, structure de confinement, etc.) Programme de maintenance préventive des équipements	-----
<b>MILIEU BIOLOGIQUE</b>							
B1	Végétation	Passage des méthaniers sur la voie maritime du Saint-Laurent	Érosion potentielle des berges du fleuve Saint-Laurent		Indéterminée		Indéterminée
B2	Ichtyofaune	Rejet de l'effluent final de l'usine	Dégradation de la qualité de l'eau de surface par le rejet de l'effluent final Érosion potentielle des berges du ruisseau récepteur	-	Faible	Mesure d'atténuation pour la qualité des eaux de surface (voir P-2) Dimensionnement des ouvrages et capacité de pompage conçus pour permettre la régulation du débit de rejet de façon à ce qu'il n'entraîne pas d'érosion Procédure opérationnelle pour la régulation du débit	Faible
<b>MILIEU HUMAIN</b>							
H1	Infrastructures publiques	Réseau routier : • Camionnage : livraisons à l'usine et camions-citernes de GNL • circulation liée aux déplacements des travailleurs  Installations portuaires : chargement au quai B-1  Réseau de transport maritime : expédition du GNL par bateau (méthanier)	Augmentation de l'achalandage: • de véhicules : 30 employés et 4 camions-citerne GNL/semaine • de méthaniers sur la voie maritime (jusqu'à 156 par année) • de méthaniers au quai B-1 de Bécancour (65 jours/année) • Maximum de 25 passages méthaniers/mois sur le Saint-Laurent	- + -	Très faible (routier) Positif (port) Faible (voie maritime)	Faisabilité en évaluation par la SPIPB pour ajouter un terminal de vrac liquide au quai B-3 afin de permettre plus de flexibilité pour la manutention	Très faible (routier) Positif (port) Faible (voie maritime)
H2	Émissions de gaz à effet de serre	Combustion de gaz naturel pour le système de chauffage d'huile caloporteuse Remplacement du diesel et du mazout par du GNL par les clients.	Émissions de GES de 31 kt CO <sub>2</sub> eq/an à l'usine. Réduction ~ 600 kt CO <sub>2</sub> eq/an si 500 kt GNL consommé au Québec	+	Forte		Forte
H3	Odeurs	Unité d'enlèvement des gaz acides	Émission de H <sub>2</sub> S avec niveaux d'odeur inférieurs à 5 u.o./m <sup>3</sup> à la limite de propriété  Concentrations de contaminants sous les normes d'air ambiant	-	Faible	Note : pas d'impact sur la santé  Ajout d'une unité d'oxydation thermique	Très faible
H4	Climat sonore	Fonctionnement de l'usine : • Les aéro-refroidisseurs • Le compresseur d'entrée du gaz et le compresseur de gaz d'évaporation • Le compresseur du générateur d'azote et celui de l'air de procédé • Les turbodétendeurs de GNL • Les pompes de procédé • Les transformateurs de la sous-station électrique	Augmentation du niveau sonore de 1 dBA à un point récepteur	-	Faible	Mesures d'atténuation prévues lors de l'ingénierie détaillée	Faible
H5	Milieu visuel	Installations de l'usine en particulier : • La torchère • les deux échangeurs cryogéniques • l'éclairage des installations la nuit	Visibilité des infrastructures entraînant une dégradation du paysage	-	Moyenne (résidents de Champlain) Faible ailleurs	Utilisation de couleur s'harmonisant avec le milieu récepteur Éclairage minimal aux installations où il n'y a pas d'activités la nuit; Dispositifs permettant de faire converger les faisceaux lumineux vers le sol en évitant toute diffusion de la lumière vers le ciel sur tous les appareils d'éclairage extérieurs; Utilisation de certains types de lampes efficaces telles que les lampes à sodium basse-pression contribue à diminuer les impacts de la lumière sur le ciel.	Moyenne (résidents de Champlain) Nulle ailleurs

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*		
H6	Qualité de vie	Les nuisances liées aux activités d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• émissions atmosphériques et émission d'odeurs</li> <li>• bruit occasionné par l'usine et le camionnage</li> <li>• circulation accrue de travailleurs et de camions</li> </ul>	Dérangement et diminution de la qualité de vie par les nuisances accrues	-	Très faible		Très faible
H7	Retombées économiques	Embauche de travailleurs à l'usine Achat de biens et services	Dépenses d'exploitation de 113,5 millions de dollars, incluant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 emplois directs et 85 emplois indirects</li> <li>• 3,4M\$ de 1,3 M\$ de revenus pour le Québec et Canada respectivement</li> <li>• 1,3 M\$ de revenus pour le Canada</li> <li>• ± 2 à 3 M \$ en taxes municipales</li> <li>• Achats d'énergie, de gaz naturel et frais d'entretien</li> <li>• Effet structurant sur l'économie québécoise (Côte-Nord)</li> </ul>	+	Forte		Forte

**Note :** \* pour les milieux biologique et humain seulement



## 6. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

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

### 6.1 SURVEILLANCE DE LA CONSTRUCTION

Un plan de gestion environnemental de la construction (PGEC) fera partie des documents contractuels qui régiront le chantier. Les mesures d'atténuation prévues dans l'étude d'impact y seront intégrées afin d'assurer leur mise en application.

La surveillance des travaux en période de construction sera assurée par le constructeur. La surveillance environnementale aura notamment pour but d'assurer la prise en considération des préoccupations environnementales concernant les éléments suivants :

- le respect des plans et devis, particulièrement en regard de l'application et de l'efficacité des mesures d'atténuation;
- le déboisement en dehors des périodes de nidification;
- le niveau sonore des activités;
- les rejets (émissions de poussières, et matières résiduelles solides et dangereuses) liés aux activités de construction;
- 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;
- la gestion des carburants et des produits dangereux;
- le bon fonctionnement des installations sanitaires.

Tout incident et accident pouvant porter atteinte à l'environnement sera immédiatement signalé aux autorités compétentes. Un programme de sensibilisation environnementale sera mis en œuvre par SLNGaz dès le début du projet pour tous les employés.

### 6.2 SURVEILLANCE ET SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

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

- la mesure en continu de l'évent du système de chauffage à l'huile chaude (si + de 15 MW);
- l'échantillonnage initial (première année d'exploitation), et à tous les trois ans subséquents, des sources d'émissions atmosphériques, incluant celles provenant de l'évent du système de chauffage à l'huile chaude et de l'évent de l'unité d'oxydation thermique;



- la surveillance à l'aide d'un programme de détection et de réparation des fuites (PDRF) pour les émissions fugitives de gaz naturel et de réfrigérant;
- les émissions de GES et des autres contaminants atmosphériques conformément au *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère* (c. Q-2, r. 15) du MDDELCC;
- les durées et les quantités de gaz envoyés aux torchères, excluant l'utilisation des pilotes, incluant une composition approximative, seront rapportées pour chaque événement;
- la mesure des volumes d'eaux consommés et rejetés;
- l'échantillonnage de l'effluent final pour :
  - la mesure en continu du pH de la température et du débit ;
  - des tests de toxicité aigue et chronique à tous les trois mois;
  - la mesure sur une base mensuelle des chlorures, des hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub>C<sub>50</sub>) et des MES.;
- les quantités de matières dangereuses résiduelles (MDR), déchets solides et rebuts de matériaux secs générés par les activités de l'usine incluant leur lieu d'élimination ;
- des mesures de bruit seront réalisées durant la première année d'exploitation, après la mise en service de l'usine afin de vérifier la conformité des installations de l'usine aux limites de bruit;
- un suivi périodique de la qualité des eaux souterraines sera réalisé par l'échantillonnage deux fois par année, à partir de cinq puits d'observation installés en amont et en aval du site. La qualité de l'eau sera comparée aux critères de résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts.

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.

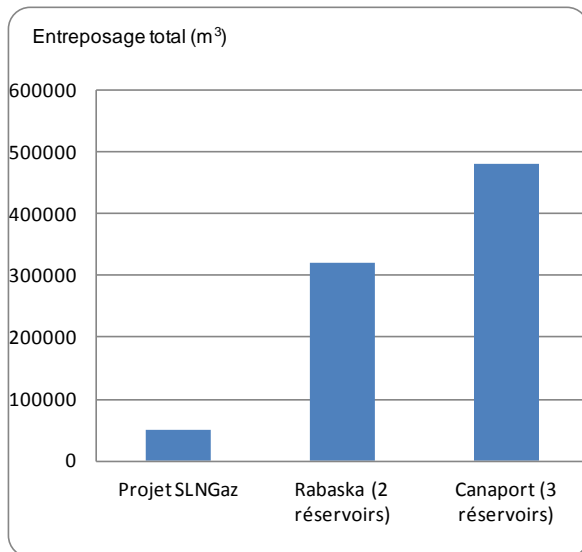
## 7. ANALYSE DE RISQUES TECHNOLOGIQUES

L'usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour sera construite selon les standards les plus élevés en matière de sécurité et en conformité avec les exigences strictes du code CSA Z276. Grâce aux connaissances acquises au cours des années dans l'industrie du GNL, cette usine moderne bénéficiera de toutes les avancées technologiques dans le domaine.

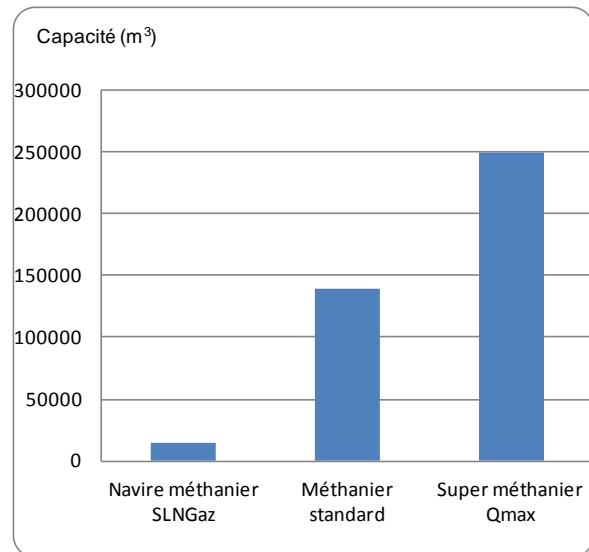
Comparativement à la plupart des usines ailleurs dans le monde, ce projet est à petite échelle, que ce soit au niveau de la capacité de production, de la quantité de GNL entreposée ou de la grosseur des navires méthaniers utilisés (voir figures 9 et 10). Cette échelle réduite fait en sorte que le projet est, en soi, plus sécuritaire. À cela s'ajoute l'utilisation d'un réservoir à intégrité totale qui représente la technologie la plus avancée pour l'entreposage sécuritaire du GNL.



**Figure 9 Comparaison de la quantité de GNL entreposée**



**Figure 10 Comparaison de la capacité des navires méthaniers**



### 7.1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

L'analyse des risques technologiques liés au projet d'usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour 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.

La démarche générale de l'analyse des risques du projet est basée sur les exigences du *Guide d'analyse des risques technologiques* du ministère du Développement durable, de l'Environnement, et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

### 7.2 IDENTIFICATION DES ELEMENTS SENSIBLES DU MILIEU

Les bassins de population de Gentilly, Bécancour et de Champlain sont relativement éloignés des installations, soit à plus de cinq km et les résidences isolées les plus près sont à 1,2 km de l'autre côté du fleuve. En fait, les industries voisines au sein du PIPB où se trouvent des matières dangereuses sont les éléments sensibles les plus proches des installations de SLNGaz.

### 7.3 IDENTIFICATION DES DANGERS

Les opérations à l'usine de production de GNL consisteront à traiter et à liquéfier le gaz naturel. Les trois principales matières dangereuses présentes à l'usine seront :



### Le gaz naturel

Le gaz naturel ne sera pas entreposé à l'usine, il y sera acheminé par un gazoduc. Le gaz naturel possède approximativement la composition suivante : 95,5% de méthane, 2,1% d'éthane, 0,1% de propane, 0,34% de gaz carbonique et 1,9% d'azote. Il est inodore et incolore. Le gaz naturel n'est pas toxique, mais comme tous les gaz, il peut causer l'asphyxie à des concentrations élevées.

Le gaz naturel est inflammable et peut, dans certains cas, exploser (limites d'inflammabilité entre 4,9% et 14,9%). En cas de fuite, il peut créer un feu torche si l'ignition est immédiate ou un retour de flamme si l'ignition est retardée. Le gaz naturel peut créer une explosion s'il se retrouve dans un endroit confiné et/ou congestionné, à une concentration se situant dans la plage des limites d'inflammabilité, et qu'il y rencontre une source d'ignition.

### Le gaz naturel liquéfié (GNL)

Le GNL est maintenu liquide à une température de -162 degrés Celsius. Le principal danger est donc celui lié au contact du GNL avec la peau, qui causerait des engelures.

Une fois relâché à l'atmosphère, le GNL se vaporise rapidement et redevient du gaz naturel avec les dangers qui sont associés à ce dernier. Le GNL peut créer un feu de nappe ou un feu torche, mais celui-ci ne peut pas exploser.

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.

Si un déversement de GNL se produit, les vapeurs de gaz naturel, initialement plus lourdes que l'air, deviennent rapidement plus légères que l'air, s'élèvent, et se dispersent.

Le GNL entreposé à l'état cryogénique, sous pression atmosphérique normale, ne peut pas être la source d'un BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) puisque le réservoir est protégé contre une forte montée en pression.

### Le réfrigérant mixte

Le réfrigérant mixte est un mélange de gaz naturel provenant du gazoduc (~ 25-30%); d'éthylène (~ 25%); de propane (~ 25%); de butane (~ 5 à 10%); de pentane (~ 5 à 10%); et d'azote (~ 5 à 8%). La composition exacte est ajustée en fonction de la composition du gaz naturel et des conditions d'opération de la liquéfaction.

Le réfrigérant étant utilisé sous pression, il constitue un élément de danger important à considérer dans l'analyse de risques. À l'exception de l'azote, les constituants du réfrigérant sont inflammables et peuvent causer des explosions s'ils se retrouvent sous forme gazeuse dans un endroit confiné et/ou congestionné, à une concentration se situant dans la plage des limites d'inflammabilité et qu'il y a une source d'ignition.





## 7.4 HISTORIQUE D'ACCIDENTS

L'historique des accidents survenus dans les usines similaires permet de mieux préciser la nature des problèmes qui peuvent survenir et ainsi établir les scénarios d'accidents qui seront utilisés dans l'analyse de risques.

En Norvège, où le modèle de production et d'expédition de GNL à petite échelle est implanté depuis plusieurs années, le bilan en matière de sécurité indique une faible fréquence d'incidents avec de faibles conséquences. Pour les années 2000 à 2012, le bilan s'établit comme suit :

### Réservoirs

- Aucun accident relatif aux réservoirs

### Transport par navires-méthaniers

- Trois petits déversements lors du ravitaillement en diesel dus à des bris d'un système de valve et d'un boyau de transfert;
- Une légère collision d'un navire avec le quai (pas de fuite de GNL).

### Transport par camions (plus de 40 000 chargements/déchargements):

- Un bris d'un boyau de transfert (déversement de deux litres de GNL);
- Sortie de route de deux camions de livraison (pas de déversement de GNL).

Le bilan des accidents à l'échelle mondiale démontre qu'il y a relativement peu d'accidents impliquant les unités de prétraitement et de liquéfaction. L'accident le plus grave est celui survenu à Skikda en Algérie en 2004, qui a été initié par l'explosion d'une chaudière à haute pression. Ce type d'équipement ne sera pas utilisé à l'usine de Bécancour. Plus récemment, en mars 2014, une explosion, sans dommage à l'extérieur des limites de propriété, est survenue à l'usine de liquéfaction de la compagnie Williams dans l'état de Washington aux États-Unis. Le rapport final d'enquête n'est pas disponible à ce jour. Pour les accidents impliquant les réservoirs de stockage, ils datent de plusieurs années et l'évolution de la technologie des réservoirs d'entreposage, au niveau des matériaux, des procédés opérationnels et des équipements de protection, fait en sorte que la majorité d'entre eux ne pourraient plus survenir aujourd'hui.

## 7.5 ÉLABORATION ET EVALUATION DES SCENARIOS D'ACCIDENTS

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 du MDDELCC et du Conseil canadien des accidents industriels majeurs (CRAIM). Ces matières sont le gaz naturel et le réfrigérant mixte.

Les conséquences physiques des scénarios d'accidents ont été simulées à l'aide de la version 7.1 du logiciel PHAST (Process Hazards Analysis Software Tools) de la firme DNV-GL (2014).



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 (vitesse du vent, stabilité de l'atmosphère et humidité) sur les distances d'impact. Les conditions météorologiques générant les conséquences les plus importantes ont été utilisées pour chaque scénario.

### 7.5.1 Scénarios normalisés

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.

Deux scénarios ont été retenus afin de satisfaire aux conditions de la plus grande quantité ou de la plus grande distance d'impact:

- Rupture de la cuve interne du réservoir d'entreposage de GNL avec rétention du GNL déversé dans l'enceinte externe du réservoir, suivi d'un feu de GNL sur le toit du réservoir (scénario prescrit par le code CSA Z276 pour définir la zone d'exclusion applicable au réservoir à intégrité totale).
- Rupture complète du pipeline de GNL entre le réservoir et la station de chargement à la jetée du port, suivie de la formation d'une nappe de GNL au sol et de son ignition (l'importance des impacts est due à l'extension du pipeline à l'extérieur du site de l'usine et la quantité significative de GNL potentiellement déversée à l'extérieur du site de l'usine).

La figure 11 indique les distances maximales pouvant être atteintes en fonction des critères retenus pour évaluer les effets sur la population et les installations.

### 7.5.2 Scénarios alternatifs

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

Pour tous les scénarios d'accidents évalués, les résidents du secteur et les lieux publics sont trop éloignés et ne peuvent pas être affectés.

Pour la majorité des scénarios évalués, les distances d'impacts ayant des effets sur la vie ou la santé excèdent légèrement les limites de propriétés de l'usine, et demeurent à l'intérieur de la zone industrielle.

Les scénarios possédant les plus grandes distances d'impacts sont ceux liés au réfrigérant mixte. Malgré les faibles quantités de réfrigérant, ce dernier est entreposé et utilisé sous pression, contrairement au GNL.



Les figures 12 et 13 illustrent les distances d'impacts de quatre scénarios d'accidents impliquant le gaz naturel et le réfrigérant. Ces scénarios sont :

- Rupture complète de la conduite principale de gaz naturel alimentant l'usine:
  - Suivie d'un feu chalumeau en cas d'ignition immédiate de la fuite.
  - Suivie d'une explosion en cas d'ignition retardée d'un nuage de gaz inflammable dans une zone congestionnée, formée par les unités de liquéfaction.
- Rupture complète de la plus grosse conduite de réfrigérant:
  - Suivie d'un feu chalumeau en cas d'ignition immédiate de la fuite.
  - Suivie d'une explosion en cas d'ignition retardée d'un nuage de gaz inflammable dans une zone congestionnée, formée par les unités de liquéfaction.

Les distances maximales d'un feu chalumeau ne peuvent pas durer très longtemps car la rupture de la conduite entraîne rapidement sa dépressurisation.

### 7.5.3 Effets dominos

Pour un accident majeur impliquant un équipement dans de l'unité de prétraitement et des unités de liquéfaction, les effets dominos internes se limitent aux autres équipements du même secteur.

Il n'y a pas de scénario d'accident à l'usine qui pourrait entraîner la défaillance du réservoir de GNL. Ce réservoir à intégrité totale est conçu pour résister à tous les scénarios d'explosion.

En raison de la proximité de d'autres éléments de dangers que représentent les industries voisines, les effets dominos externes en cas d'accident à l'usine sont possibles aux endroits suivants (voir figure 14) :

- Les réservoirs d'hexane de TRT-ETGO (à double paroi et protégés par des gicleurs).
- Les silos secondaires de l'aluminerie ABI (des matières inertes y sont entreposées).
- Les convois ferroviaires de marchandises dangereuses sur les voies ferrées à proximité de l'usine.

Les industries les plus sensibles à proximité, plus précisément Arkéma, Olin et Hydrogénal, ne peuvent pas être impliquées dans des effets dominos externes.

Le pipeline d'expédition de GNL vers la jetée est l'équipement du projet dont les effets dominos potentiels à l'extérieur du site sont les plus importants. Selon le lieu où se produit la fuite de GNL, les autres équipements pouvant être affectés sont les autres conduites sur le râtelier (alkylbenzène, paraffine), les convois ferroviaires de marchandises dangereuses, les installations de TRT ETGO, les installations de Servitank.



Des rencontres sont prévues avec les industries voisines du pipeline afin d'évaluer si des mesures additionnelles pourraient être prises de part et d'autres pour réduire les conséquences ou les risques d'accidents.

## 7.6 ÉVALUATION DES RISQUES INDIVIDUELS

Le risque individuel est défini comme étant le niveau de risque (probabilité de fatalité/an) subi par un individu situé en tout temps à un endroit précis à proximité de la source de risque. L'analyse de risques considère différents scénarios d'accidents, leurs conséquences ainsi que leur probabilité d'occurrence. Les niveaux de risque individuel liés à l'exploitation de l'usine de liquéfaction ont été comparés aux critères pour les affectations et les usages de sol préconisés par la Société canadienne de génie chimique (SCGC). Les résultats de l'évaluation du risque individuel permettent d'établir les constats suivants :

- Les niveaux de risque supérieur à  $10^{-8}$  (où tous les usages sont permis) sont restreints au PIPB et au fleuve Saint-Laurent à proximité de la jetée.
- Il n'y a pas de population exposée à un risque supérieur à  $10^{-6}$  par an ou de bâtiments vulnérables exposés à un risque supérieur à  $3 \times 10^{-7}$  par an, ce qui est conforme aux critères d'acceptabilité de la SCGC.

## 7.7 MESURES DE SECURITE ET GESTION DES RISQUES

Plusieurs mesures de prévention et de protection seront mises en place pour éliminer ou minimiser les risques d'accidents. Les installations de l'usine rencontreront toutes les exigences en matière de sécurité du code CSA Z276-11.

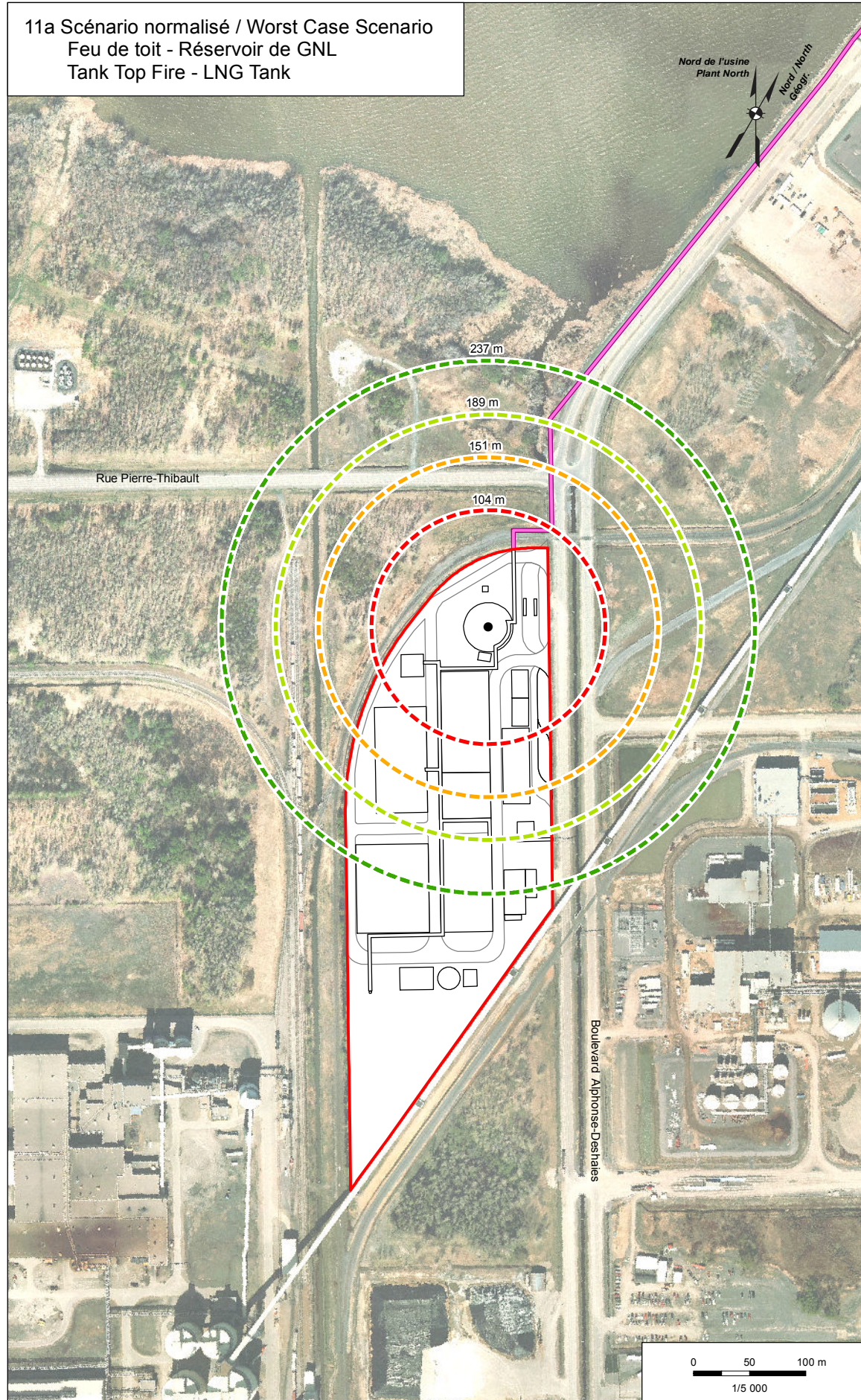
Les plus hauts standards de sécurité seront rencontrés pour l'entreposage du GNL grâce à l'utilisation d'un réservoir à intégrité totale. Divers systèmes de protection tels des valves d'arrêt d'urgence opérées à distance avec plusieurs vannes d'isolement, des redondances sur les systèmes critiques de mesure et de contrôle, des fosses de rétention pour permettre la vaporisation du GNL à un endroit sécuritaire en cas de fuite, de systèmes de dépressurisation d'urgence reliés à une torchère, de détecteurs de gaz inflammables, etc. L'ensemble de l'usine sera couvert par des équipements automatisés de protection contre les incendies dont des alarmes, des détecteurs d'incendie, des gicleurs, des systèmes de déluge ou de vaporisation d'eau et des mécanismes d'extinction fixes.

Afin d'assurer la sécurité des travailleurs, de la population et de l'environnement pendant les activités d'exploitation, un programme de gestion des risques qui ne peuvent être éliminés avec les mesures de protection prévues sera élaboré. Ce programme comprendra entre autres un plan de mesures d'urgence détaillé qui sera élaboré avant la mise en exploitation de l'usine. Enfin, SLNGaz deviendra membre du CMMI, le comité sur la gestion des risques sur le territoire de Bécancour.

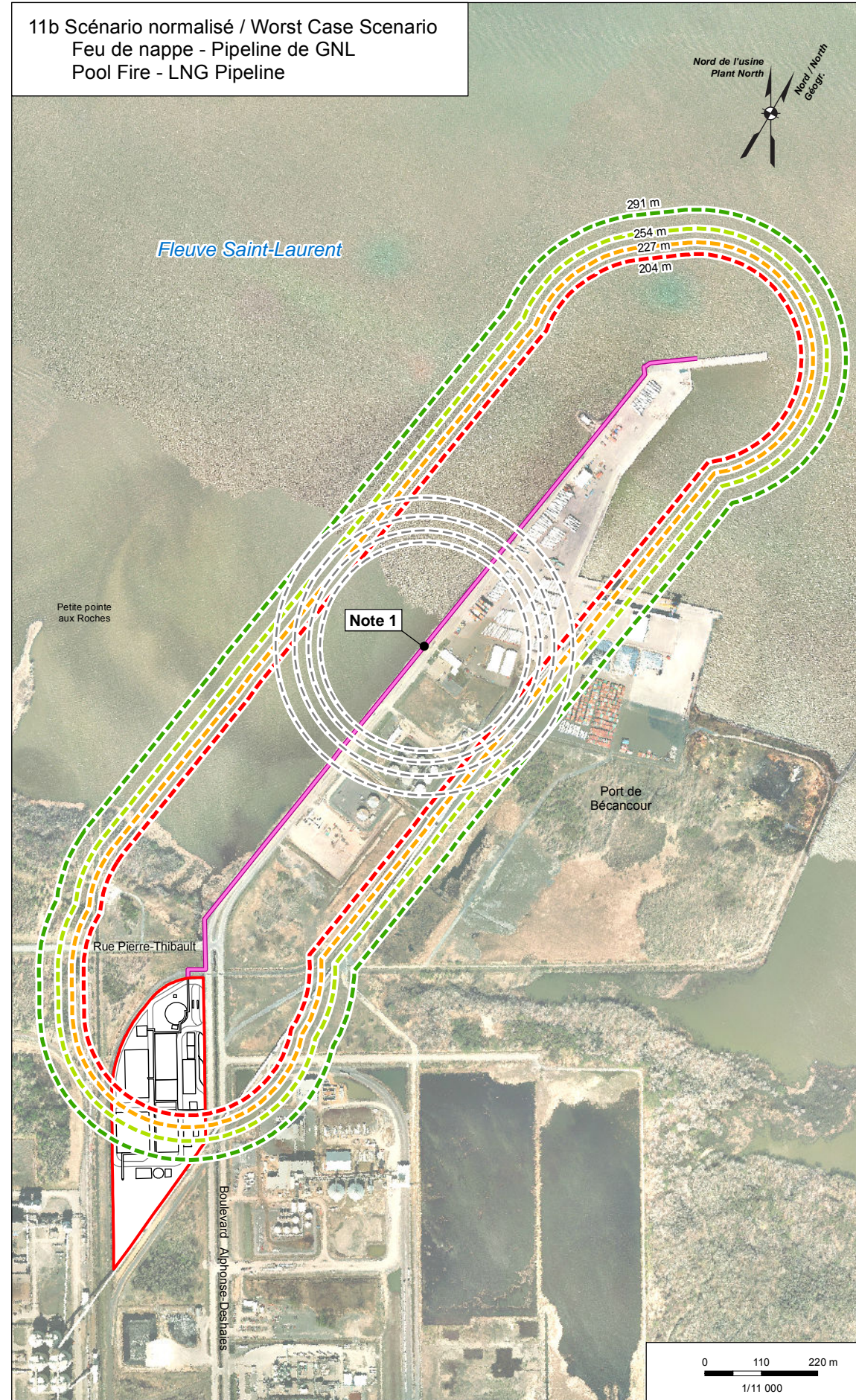
Construction d'une usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour	octobre 2014	
617039	Stolt LNGaz inc.	Sommaire final / V-00



11a Scénario normalisé / Worst Case Scenario  
 Feu de toit - Réservoir de GNL  
 Tank Top Fire - LNG Tank



11b Scénario normalisé / Worst Case Scenario  
 Feu de nappe - Pipeline de GNL  
 Pool Fire - LNG Pipeline



Composantes du projet  
 Project Components

- Site du projet / Project Site
- Réseau de conduites de GNL  
LNG Pipelines

Radiation thermique  
 Thermal Radiation

- 13 kW/m<sup>2</sup> - Effets sur la vie / Life effects
- 8 kW/m<sup>2</sup> - Effets dominos / Domino effects
- 5 kW/m<sup>2</sup> - Effets sur la santé et dommages mineurs / Health effects and minor damages
- 3 kW/m<sup>2</sup> - Effets sur la santé / Health effects

Note 1

La figure 11b, illustre l'étendue des conséquences potentielles pour tous les points de rupture possibles le long du pipeline. En cas de fuite, les conséquences seraient limitées aux rayons indiqués à partir du point de fuite.

Figure 11b, illustrates the extent of the potential consequences for all possible break points along the pipeline. In case of leakage, the consequences would be limited to specified radii from the leak point.

Stolt LNGaz Inc.



INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL  
 NATURAL GAS LIQUEFACTION PLANT  
 Étude d'impact environnemental / Environmental Impact Assessment

Distances maximales des radiations thermiques  
 Feu de toit - Réservoir de GNL  
 Feu de nappe - Pipeline de GNL  
 Maximum distances of thermal radiations  
 Tank Top Fire - LNG Tank  
 Pool Fire - LNG Pipeline

Sources :  
 Orthophoto 2010, MRC de Bécancour

Projet : 617039  
 Fichier : snc617039\_som\_f11\_radiations\_thermiques\_feux\_GNL\_1410200.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Octobre 2014 / October 2014

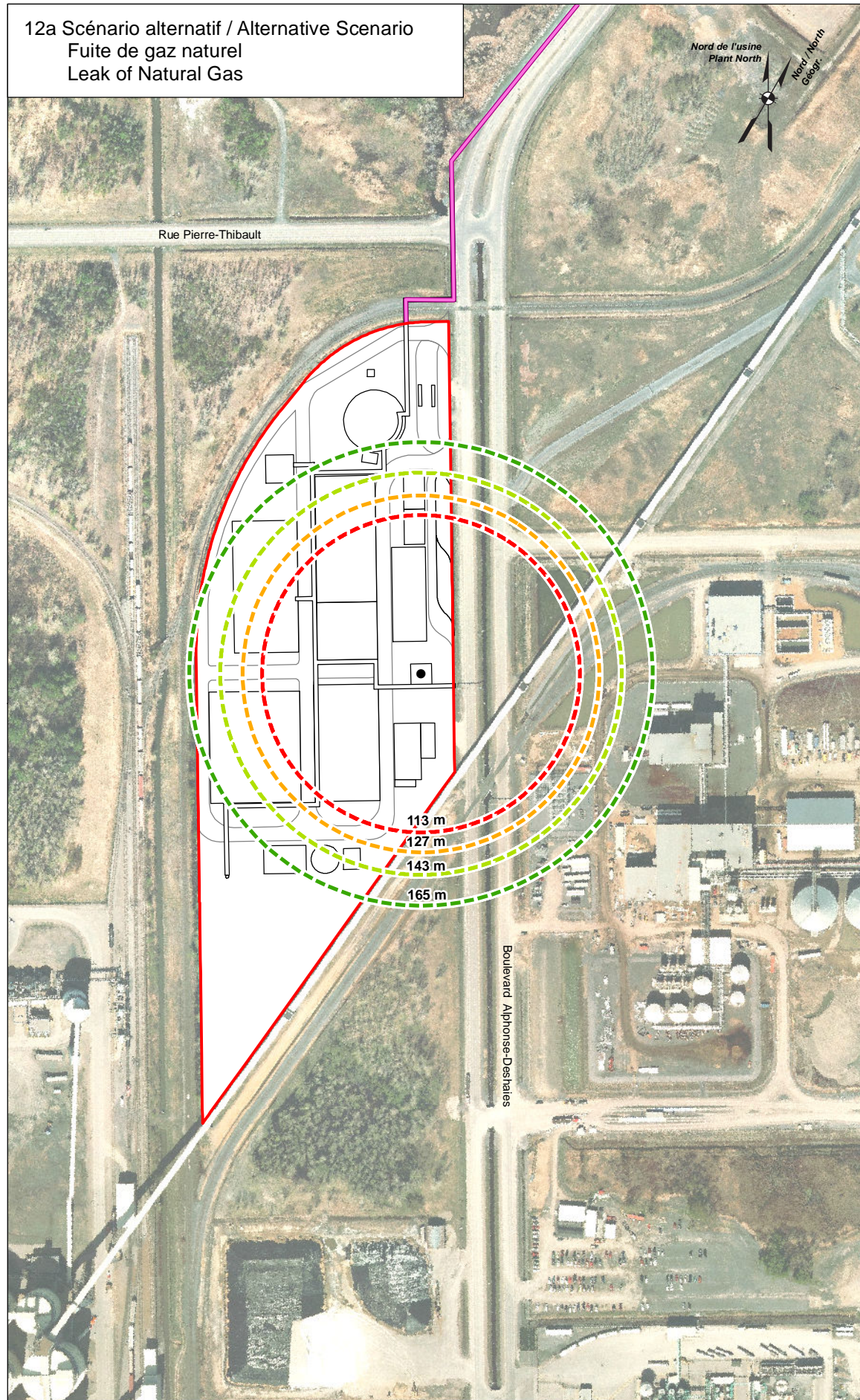
Figure 11a et 11b  
 Figure 11a and 11b



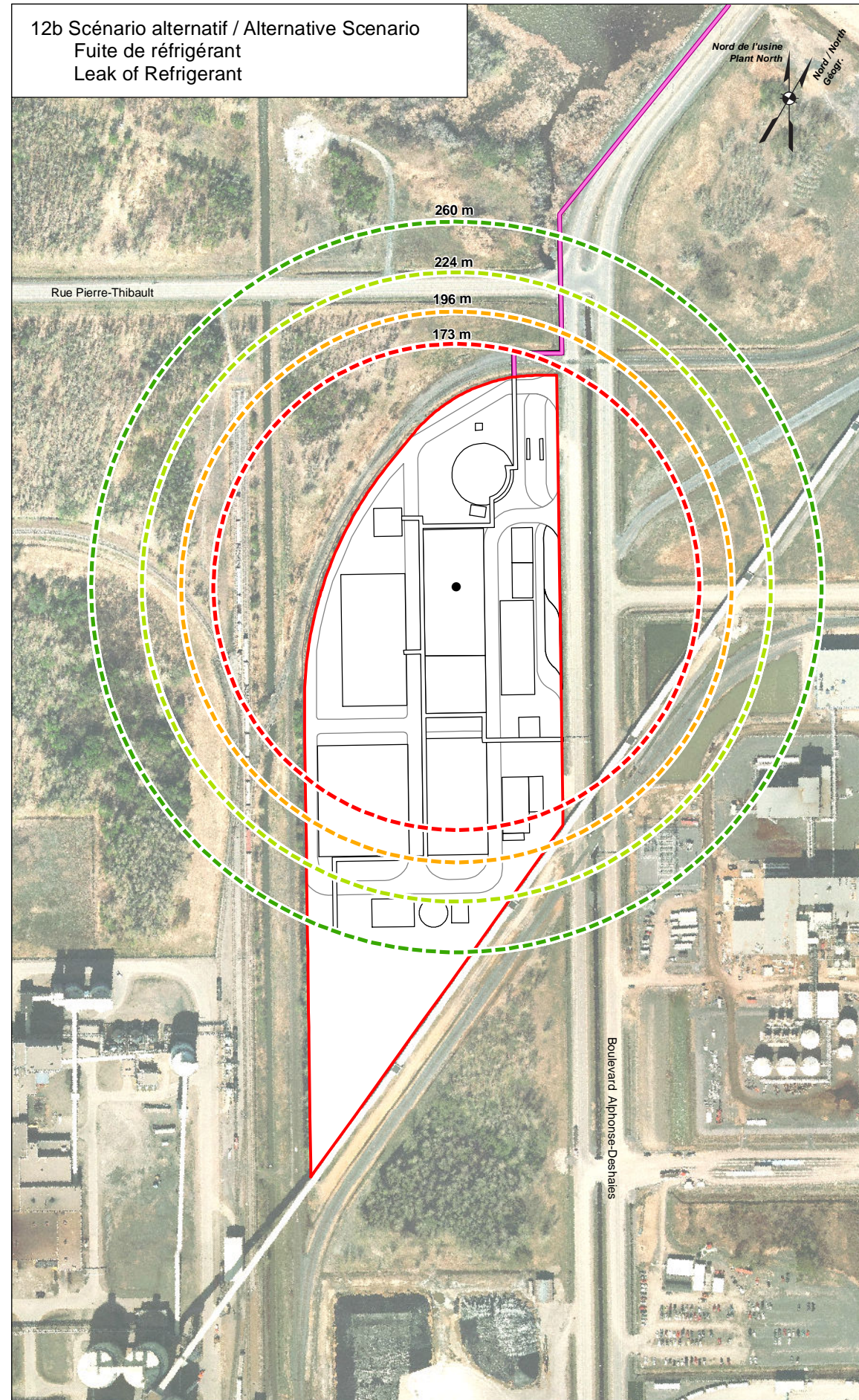




12a Scénario alternatif / Alternative Scenario  
Fuite de gaz naturel  
Leak of Natural Gas



12b Scénario alternatif / Alternative Scenario  
Fuite de réfrigérant  
Leak of Refrigerant



Composantes du projet  
Project Components

- Site du projet / Project Site
- Réseau de conduites de GNL  
LNG Pipelines

Radiation thermique  
Thermal Radiation

- 13 kW/m<sup>2</sup> - Effets sur la vie / Life effects
- 8 kW/m<sup>2</sup> - Effets dominos / Domino effects
- 5 kW/m<sup>2</sup> - Effets sur la santé et dommages mineurs / Health effects and minor damages
- 3 kW/m<sup>2</sup> - Effets sur la santé / Health effects

Stolt LNGaz Inc.



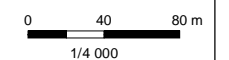
INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL  
NATURAL GAS LIQUEFACTION PLANT  
Étude d'impact environnemental / Environmental Impact Assessment

Distances maximales des radiations thermiques  
Fuite de gaz naturel ou de réfrigérant  
Maximum distances of thermal radiation  
Leak of natural gas or refrigerant

Sources :  
Orthophoto 2010, MRC de Bécancour

Projet : 617039  
Fichier : snc617039\_som\_f12\_radiations\_thermiques\_fuite\_141020.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83



Octobre 2014 / October 2014

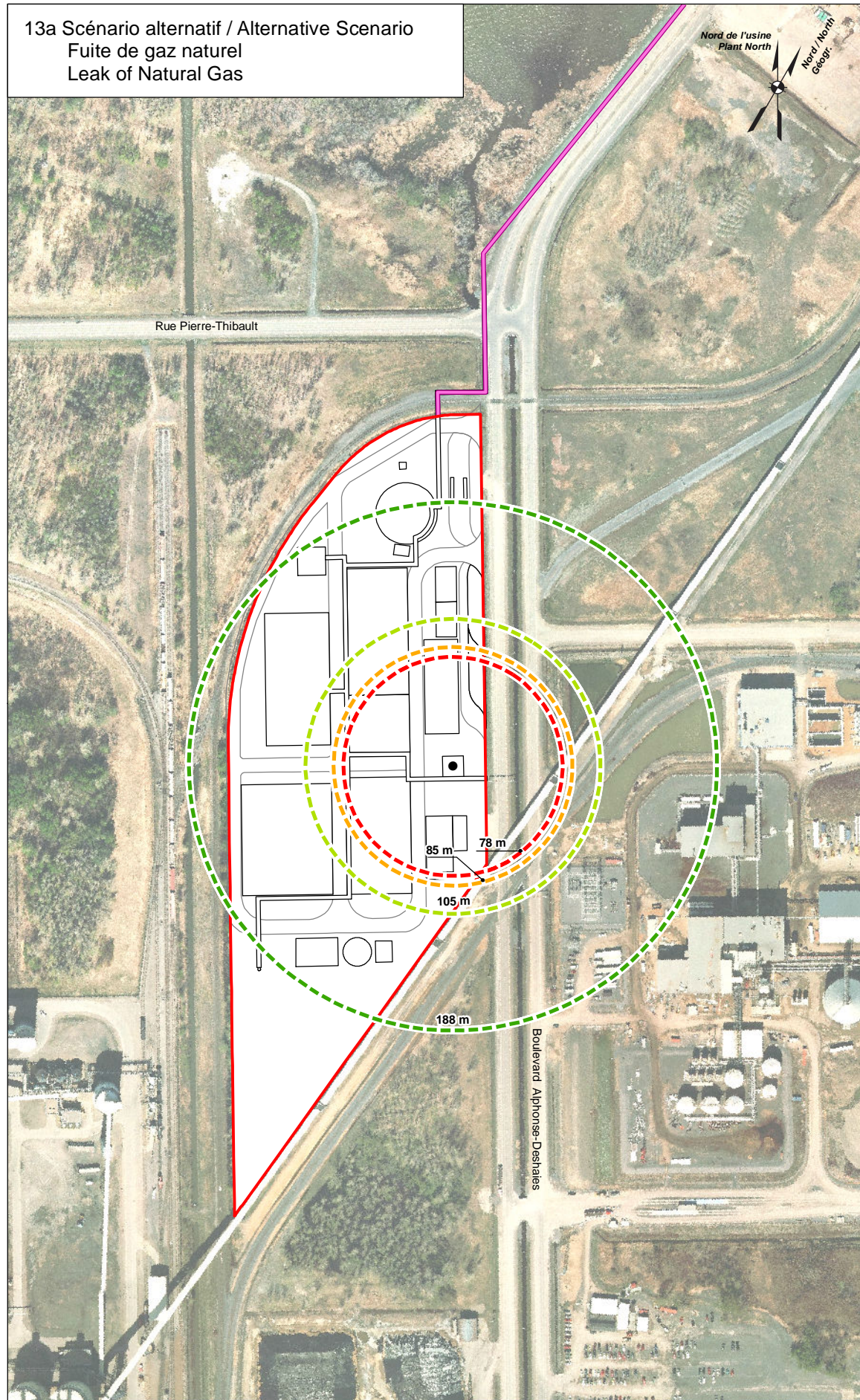
Figure 12a et 12b  
Figure 12a and 12b



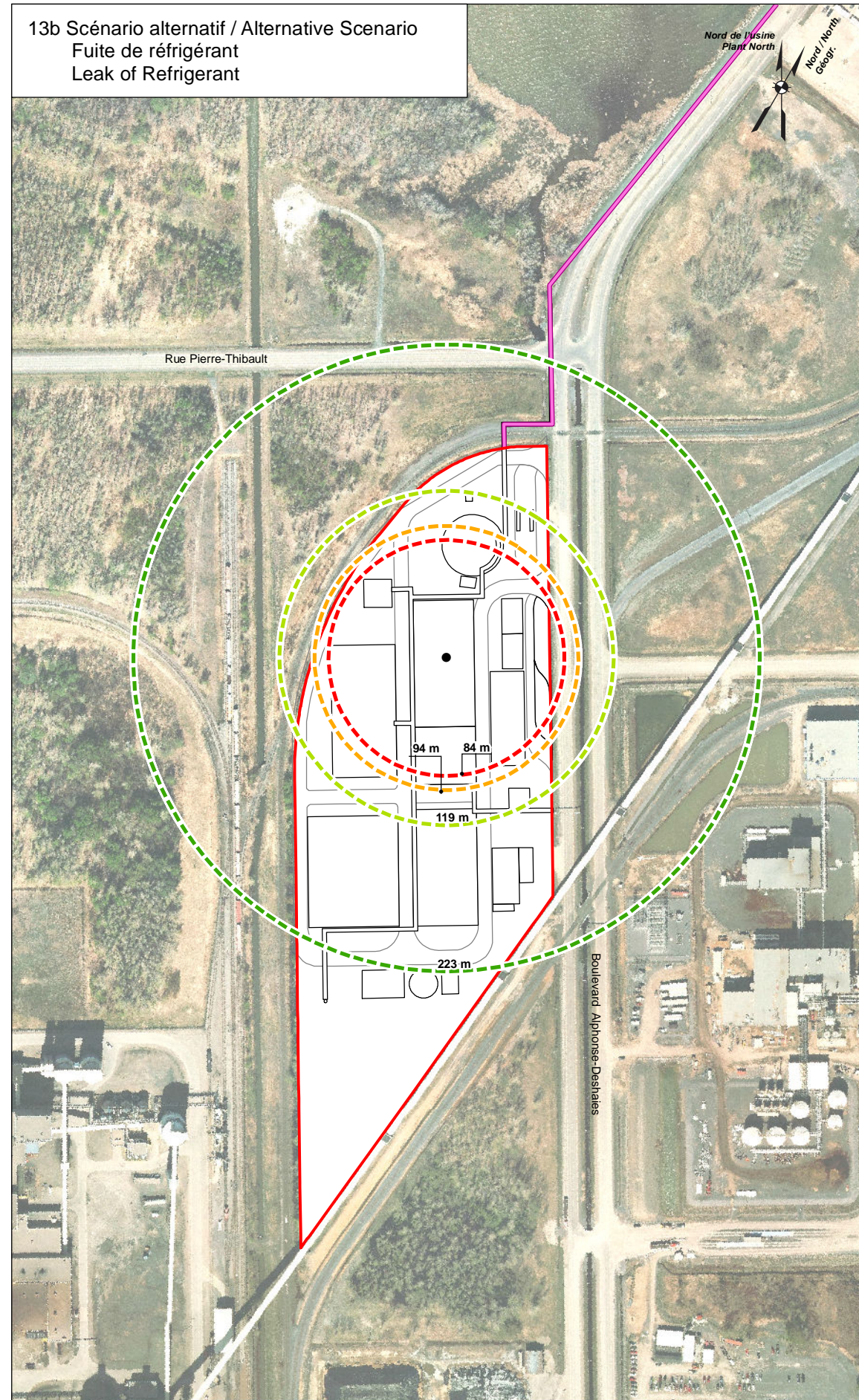




13a Scénario alternatif / Alternative Scenario  
Fuite de gaz naturel  
Leak of Natural Gas



13b Scénario alternatif / Alternative Scenario  
Fuite de réfrigérant  
Leak of Refrigerant



Composantes du projet  
Project Components

- Site du projet / Project Site
- Réseau de conduites de GNL  
LNG Pipelines

Surpressions d'une explosion  
Overpressure of an explosion

- 20 kPa - Effets dominos / Domino effects
- 14 kPa - Effets sur la vie et dommages majeurs /  
Life effects and major damages
- 6,9 kPa - Effets sur la santé / Health effects
- 2 kPa - Effets sur la santé et dommages mineurs / Health effects and minor damages

Stolt LNGaz Inc.



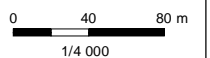
INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL  
NATURAL GAS LIQUEFACTION PLANT  
Étude d'impact environnemental / Environmental Impact Assessment

Distances maximales des surpressions  
Fuite de la conduite de gaz naturel ou de réfrigérant  
Maximum distances of overpressure  
Leak of natural gas or refrigerant line

Sources :  
Orthophoto 2010, MRC de Bécancour

Projet : 617039  
Fichier : snc617039\_som\_f13\_Surpressions\_141020.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83



Octobre 2014 / October 2014

Figure 13a et 13b  
Figure 13a and 13b









**Composantes du projet  
Project Components**

- Site du projet / Project Site
- Réseau de conduites de GNL proposé  
Proposed LNG pipelines
- Zones d'effets dominos potentiels  
Potential domino effects areas

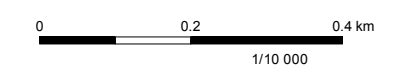
Stolt LNGaz Inc.  SNC-LAVALIN

**INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL  
NATURAL GAS LIQUEFACTION PLANT**  
Étude d'impact environnemental / Environmental Impact Assessment

**Zones d'effets dominos potentiels  
Potential domino effects areas**

**Sources :**  
Adresse Québec, 10-2013  
Plaine inondable: MRC de Bécancour, avril 2014  
Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010

Projet : 617039  
Fichier : snc617039\_som\_f14\_zones\_effets\_dominos\_tab\_141020.mxd



T:\Proj617039\_LNGaz\4.0\_Réalisation\4.5\_SIG\GÉOMATIQUE\interne\diffusion\produits\Sommaire\snc617039\_som\_f14\_zones\_effets\_dominos\_tab\_141020.mxd







## 8. CONSULTATION DU MILIEU

Des démarches de consultations exploratoires, suivies d'activités d'information et de consultation se sont déroulées afin de prendre en considération les préoccupations du milieu, dès l'étape de conception du projet. Plusieurs parties prenantes ont été consultées dont, entre autres, des représentants politiques et de l'administration publique ; des citoyens ; des industries voisines ; des organismes environnementaux et socio-économiques ; et la communauté abénaquise.

Les rencontres exploratoires ont permis à SLNGaz et SNC-Lavalin d'échanger avec 28 parties prenantes différentes, lors de rencontres individuelles tenues entre le 17 mars et le 16 mai 2014 à Bécancour, Trois-Rivières, Wôlinak, Champlain, Saint-Luc-de-Vincennes, Drummondville et Québec.

Les principaux objectifs visés par cette première phase de consultation furent de diffuser l'information de base sur le projet, d'identifier les enjeux et préoccupations à prendre en considération dans l'élaboration du projet et de recueillir de l'information pertinente pour l'étude d'impact.

La deuxième phase de consultation des intervenants clés a été menée sous forme de tables rondes sectorielles, au nombre de quatre, durant lesquelles les résultats de l'étude d'impact et de l'analyse de risques furent. Les tables rondes furent organisées par secteur d'intérêt dans le but de maximiser les échanges entre les intervenants, de minimiser les confrontations et de se concentrer sur les questions d'intérêt particulier pour chaque groupe concerné.

De plus, dans le but de recueillir les opinions et les attentes des citoyens vis-à-vis le projet, deux événements portes ouvertes pour le grand public furent tenus à Bécancour et Champlain. Ces séances d'information et de consultation comprenaient une présentation du projet et des résultats de l'étude d'impact ; une période de questions-réponses ; ainsi que des kiosques thématiques où la population pouvait poser des questions plus spécifiques concernant le projet, les impacts et la gestion des risques.

Plus d'une quarantaine d'intervenants provenant d'une vingtaine d'organismes ou entreprises différentes ont été rencontrés. De leur côté, les événements portes ouvertes ont attiré une soixantaine de citoyens intéressés.

De manière générale, les principaux enjeux et préoccupations ressortant du processus de consultation sont résumés au tableau 8.

**Tableau 8 Préoccupations et questions soulevées lors des consultations**

Thème	Description
<b>Enjeux économiques</b>	
Retombées économiques	Privilégier la main d'œuvre et les entreprises locales (et régionales) pour maximiser les retombées économiques directes et indirectes locales
	Soutien à la redynamisation de l'industrie locale: identifier des opportunités d'affaires avec les entreprises de la région
	Disponibilité d'une main d'œuvre locale qualifiée pour l'opération de l'usine: compétition pour l'embauche et la rétention de travailleurs et besoins en support à la formation spécialisée en amont du projet
Milieu d'accueil	Implication sociale du promoteur dans le milieu d'accueil: disposer d'un plan d'engagement social pour supporter les priorités de développement communautaire Assurer une présence continue par le biais d'un bureau permanent installé à Bécancour.
Première Nation	Retombées économiques ciblant la main d'œuvre et les entreprises de Wôlinak
<b>Enjeux sociopolitiques</b>	
Acceptabilité sociale	Gaz de schiste: L'accroissement de la pression sur la demande en gaz naturel a le potentiel de devenir un incitatif pour exploiter le gaz de schiste au Québec et au monde
	Opposition au projet par certains groupes environnementaux et leaders d'opinions: notamment en raison du lien avec le gaz de schiste et les impacts potentiels et perçus liés aux GES
	Crainte que le projet ne se réalise pas en raison de la compétition
	Utilisation du gaz naturel au profit d'énergie plus verte (hydroélectricité, éolienne)
Marché et utilisateurs	Compétitivité du prix du GNL versus le mazout et le diesel: questionnement sur la rentabilité du projet à long-terme et sur les fluctuations possibles du prix du gaz naturel
	Exportation versus marché québécois: assurer la priorisation des clients industriels québécois afin de maximiser les avantages environnementaux pour la province
Soutien politique	Soutien du gouvernement québécois au projet et à l'utilisation accrue du GNL
<b>Enjeux environnementaux</b>	
Risques industriels	Sécurité et risques associés à la production du GNL (dans un parc industriel avec des industries voisines, inquiétude sur la possibilité d'effet domino)
	Comparaison au projet Rabaska et autres projet à grande échelle
	Risques associés au transport routier et maritime du GNL et de sa sous-traitance par le promoteur
Impacts cumulatifs	Effets cumulatifs: la concentration de consommateurs industriels de GN à l'intérieur du PIPB présente quelques enjeux (GES cumulatif, trafic maritime et routier, risques technologiques, etc.)
	Capacité d'approvisionnement de GN possiblement insuffisante dans le PIPB: questionnement sur les implications d'une nouvelle ligne sous-fluviale de GN
Émissions et polluants	Émission de CO <sub>2</sub> dans la zone locale: augmentation d'émission de CO <sub>2</sub> à Bécancour pour faire des économies ailleurs qu'au Québec
	Captage, réduction et réutilisation du CO <sub>2</sub> émis par l'usine de SLNGaz
	Effets sur le bilan québécois de gaz à effet de serre (GES)
	Les critères d'utilisation de la torchère
	Les émissions fugitives de gaz naturel
Impact visuel	Le cycle de vie du GNL, considérant les sources d'approvisionnement du gaz naturel
	Pollution lumineuse: Impact des installations lumineuses du projet sur les activités de l'observatoire astronomique de Champlain
Conservation	Impacts visuels du projet sur les résidences riveraines de la rive nord et les activités récréotouristiques sur le fleuve Saint-Laurent
	Protection des ressources naturelles à l'intérieur et aux alentours du PIPB (Île Montesson, rivière Bécancour, milieux humides)
Autorisations	Effet de la navigation sur l'érosion des berges (incluant Île Carignan)
	Processus d'autorisation pour les petites installations de GNL des clients de SLNGaz





Plusieurs recommandations ont été faites par les intervenants clés au sujet du projet et de la prochaine phase de consultation. Ces recommandations ont été prises en considération dans l'élaboration de l'étude d'impact. Notamment, les opinions recueillies au cours des consultations ont servi à orienter l'élaboration d'un programme d'engagement social pour l'entreprise.

Une collaboration est en cours avec les centres locaux d'emploi et de développement de la région ; des inventaires terrains ont été réalisés conjointement avec la communauté abénaquise ; une analyse du cycle de vie carbone est en cours d'élaboration ; et des discussions ont été tenues avec le Centre de transfert technologique en écologie industrielle (CTTÉI) de Victoriaville quant aux possibilités de récupération du CO<sub>2</sub>

Ces échanges avec différents intervenants du milieu d'accueil se poursuivront tout au long de l'implantation du projet sous différentes formes, selon les besoins et attentes des parties concernées. Le site web [www.slngaz.com](http://www.slngaz.com) continuera d'être tenu à jour.

## 9. DÉVELOPPEMENT DURABLE

La démarche de développement durable entérinée par SLNGaz se traduit par des engagements et des actions, qui s'inspirent des principes de développement durable définis par la Loi sur le Développement durable du Québec.

Les lignes qui suivent décrivent ces engagements.

### **Santé et qualité de vie**

- implanter un système de gestion de santé et sécurité;
- créer une brigade d'intervention d'urgence;
- devenir membre actif de divers comités, incluant le Comité Mixte Municipalités Industries (CMMI) de Bécancour;
- participer aux initiatives pertinentes de la SPIBP visant à favoriser le dialogue avec les intervenants clés au niveau régional et local.

### **Équité et solidarité sociales**

- développer un programme de responsabilité sociale axé sur l'environnement, la santé et les services sociaux, l'éducation et la recherche et les arts;
- développer un programme d'équité à l'emploi;
- contribuer aux initiatives de développement durable, d'activités culturelles ou artistiques mises de l'avant par la Première Nation des Abénakis de Wôlinak.

### **Protection de l'environnement**

- favoriser la conversion des entreprises québécoises du mazout au gaz naturel;



- réduire les émissions de gaz à effet de serre ainsi que les émissions de bioxyde de soufre, d'oxydes d'azote et de particules à l'échelle du Québec ;
- choisir judicieusement différentes options :
- utiliser de l'électricité plutôt qu'un carburant pour actionner les compresseurs de l'usine ;
- récupérer des gaz d'évaporation qui seront reliquéfiés et retournés au réservoir ;
- refroidir par de l'air plutôt qu'avec de l'eau;
- chauffer par contact indirect avec circuit d'huile chaude plutôt qu'une chaudière à vapeur.

### **Efficacité économique**

- générer des dépenses d'immobilisation de fonds privés d'environ 488 millions \$CAD et la création de 200 emplois durant la construction;
- investir environ 132 millions \$CAD pour un terminal régional qui desservira la Côte-Nord;
- créer 50 emplois dont 20 au siège social montréalais et 30 à l'usine de Bécancour;
- exercer un effet structurant sur l'économie québécoise (Côte-Nord) ;
- favoriser l'embauche de main-d'œuvre locale et des fournisseurs de services de la région immédiate de Bécancour;
- contribuer au produit intérieur brut à la hauteur de \$23 millions par année.

### **Participation et engagement**

- informer et consulter les parties prenantes ;
- participer au CMMI, au CEOP et rester à l'écoute des initiatives récentes du milieu visant à favoriser un dialogue entre le milieu et les industries;
- avoir un bureau permanent de l'entreprise à Bécancour

### **Accès au savoir**

- faire connaître les qualifications requises pour favoriser l'embauche locale;
- offrir de la formation continue aux employés de SLNGaz ;
- informer les premiers répondants sur les particularités et les pratiques d'intervention en cas d'urgence impliquant le GNL.

### **Subsidiarité**

- participer aux divers comités locaux ;
- investir d'une autorité complète le directeur général de l'usine basé à Bécancour;



### **Partenariat et coopération intergouvernementale**

- soutenir l'activité économique du parc industriel et portuaire de Bécancour qui est mandataire du Gouvernement du Québec ;
- contribuer à la compétitivité des entreprises québécoises qui n'ont pas accès au gaz naturel;
- permettre au Québec de faire un pas de plus vers l'atteinte de ses objectifs de réduction de GES ;
- développer le modèle de production de GNL à petite échelle au Québec, une expertise novatrice en Amérique du Nord ;
- travailler de manière volontaire avec Transports Canada par le biais du processus TERMPOL pour s'assurer de maîtriser la sécurité des opérations maritimes.

### **Prévention**

- identifier les dangers et les conséquences des scénarios d'accidents;
- élaborer un plan de gestion des risques incluant un plan de mesures d'urgences;
- travailler à réduire l'occurrence et la conséquence des accidents potentiels;
- former les employés de SLNGaz, former sa propre brigade d'intervention et sensibiliser les premiers répondants;
- participer au CMMI de la Ville de Bécancour.

### **Précaution**

- choisir un réservoir à intégrité totale qui représente la technologie la plus avancée pour l'entreposage sécuritaire du GNL ;
- promouvoir un projet à petite échelle, réduisant ainsi les inventaires et les risques

### **Protection du patrimoine culturel**

- effectuer des inventaires archéologiques avant le début des travaux
- proposer des activités qui favoriseront les initiatives artistiques et culturelles de la Première Nation des Abénakis de Wôlinak.

### **Préservation de la biodiversité et Respect de support des écosystèmes**

- choisir le parc industriel et portuaire de Bécancour comme lieu d'implantation;
- limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes;
- compenser la perte de milieux humides;
- éviter de déboiser des terrains durant la période de nidification;





- choisir une technologie de refroidissement qui n'utilise pas d'eau et ne génère pas de d'effluents liquides.
- Production et consommation responsables
- offrir une alternative économique et moins polluante au mazout et diesel pour les industries non desservies par le réseau actuel de gaz naturel.

### **Pollueur Payeur**

- souscrire au principe du pollueur–payeur en payant les divers droits exigibles par le MDDELCC relatifs à ses rejets environnementaux.

### **Internalisation des coûts**

- planifier adéquatement les budgets requis pour :
- maintenir l'usine opérationnelle et rentable;
- soutenir le programme de responsabilité sociale à long terme, afin que ces coûts puissent être internalisés ;
- soutenir le programme de gestion (santé, sécurité et environnement) incluant les coûts exigibles au MDDELCC ;
- restaurer le site au besoin au moment de la fermeture.



**SNC • LAVALIN**

550, rue Sherbrooke Ouest, 1<sup>er</sup> étage  
Montréal (Québec) Canada, H3A 1B9

Tel. : (514) 393-1000

Télécopieur : (514) 392-4758