



SNC • LAVALIN

ADDENDA A – CHANGEMENT DE SITE

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.

juillet 2014
RAPPORT - F00
Projet n°617039



SNC • LAVALIN

RAPPORT FINAL

juillet 2014
RAPPORT - F00
Projet N°617039

SNC-LAVALIN INC.

Préparé par :

LINA LACHAPELLE, ING.

Directeur de projets

Vérifié par :

ROBERT AUGER, ING., M.S.C.A.

Directeur de projets

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 2	1
2.6.1 Choix de site.....	1
2.6.2 Transport du GNL du réservoir vers le port.....	3
CHAPITRE 3	5
3.1 Aménagement général des installations.....	5
3.2 Description du procédés.....	7
3.3.6 Systèmes de torchères.....	9
3.4.1 Conduites entre l’usine et le port.....	9
3.6.1 Approvisionnement en électricité	11
3.6.2 Approvisionnement en gaz naturel.....	11
3.9.2 Préparation de site	11
3.9.6 Réseau de conduites vers le port et installation portuaires	12
CHAPITRE 4	12
4.1 Délimitation de la zone d’étude	12
4.2.4.3 Plaines inondables	13
4.2.6 Géologie	13
4.2.7 Sols	13
4.2.8.1 Eaux souterraines à l’emplacement du projet.....	19
4.2.8.2 Classification et vulnérabilité des eaux souterraines	25
4.3.1.1 Végétation sur le lieu du projet.....	26
4.3.1.2 Espèces floristiques envahissantes	29
4.3.3.1 Espèces floristiques	29
4.4.3 Affectation du territoire	30
4.4.5.7 Réseau gazier	30
4.4.5.11 Sécurité publique	30
4.4.6 Patrimoine historique et archéologique	30



4.5.1	Condition initiale (environnement sonore).....	31
CHAPITRE 7	31
7.1.3	Qualité des sols et de l'eau souterraine	31
7.1.4	Végétation	32
7.2.1	Qualité de l'air	34
7.3.1	Affectation du territoire	38
7.3.2.2	Réseau électrique	39
7.3.2.3	Réseau gazier	39
7.3.4	Santé humaine et odeurs	39
7.3.5	Climat sonore	42
7.3.6	Milieu visuel.....	44
7.3.9	Patrimoine archéologique.....	44
7.3.10.2	Retombées économiques en période de construction	45
7.6.2.1	Végétation et plaine inondable.....	45
CHAPITRE 8	50
8.2	Identification des éléments sensibles du milieu.....	50
8.3.2	Inondation.....	53
8.3.6	Transport ferroviaire et routier de matières dangereuses	53
8.3.8	Gazoduc	53
8.3.9	Industries et entreposage de matières dangereuses	53
8.5.7	Scénarios normalisés	53
8.5.8	Scénarios alternatifs.....	54
8.5.9	Effets potentiels pour la population et les lieux publics	54
8.5.10.1	Effets dominos internes.....	54
8.5.10.2	Effets dominos externes.....	54

ERRATA

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 4.11 Rev01	Résultats d'analyses des sols..... 17
Tableau 4.12 Rev01	Résultats d'analyses de l'eau souterraine..... 23
Tableau 4.13 Rev01	Classification des eaux souterraines 25
Tableau 7.1 Rev01	Sommaire des résultats de l'étude de dispersion atmosphérique 42
Tableau 7.1-a	Statistiques relatives aux résultats de H ₂ S dans l'air ambiant sur 4 minutes..... 38
Tableau 7.2-a	Statistiques des concentrations d'odeurs pour les récepteurs à proximité de l'usine..... 40
Tableau 7.4 Rev01	Niveaux sonores projetés – construction de l'usine 42
Tableau 7.5 Rev01	Intensité de l'impact sonore appréhendé de la construction de l'usine..... 43
Tableau 7.7 Rev01	Niveaux sonores projetés de l'exploitation de l'usine de liquéfaction 43
Tableau 7.8 Rev01	Intensité de l'impact sonore appréhendé de l'exploitation de l'usine de liquéfaction et d'un méthanier à la jetée de chargement..... 44
Tableau 7.12 Rev01	Bilan des impacts résiduels de l'installation de liquéfaction de gaz naturel en phase de construction 46
Tableau 7.13 Rev01	Bilan des impacts résiduels de l'usine de liquéfaction de gaz naturel en phase d'exploitation 48
Tableau 8.1 Rev01	Principaux éléments sensibles de la zone d'étude 50
Tableau 8.15 Rev01	Distances maximales des radiations thermiques d'un feu de GNL – Rupture du pipeline vers la jetée (carte 8.1b)..... 54
Tableau 8.27 Rev01	Effets dominos potentiels à l'intérieur de l'usine 56

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 2.5 Rev01	Emplacement de l'usine et tracé du réseau de conduites de GNL vers le port 4
Figure 3.1 Rev01	Emplacement proposé pour le projet de liquéfaction 5
Figure 3.3 Rev01	Schéma simplifié du procédé..... 8
Figure 3.2 Rev01	Aménagement général de l'usine de liquéfaction de GNL 10
Figure 4.2 Rev01	Emplacement des enjeux environnementaux 15
Figure 4.3 Rev01	Emplacement des sondages et résultats d'analyse des sols 16
Figure 4.4 Rev01	Carte piézométrique (mai 2014)..... 20
Figure 4.5 Rev01	Emplacement des puits d'observation et sommaire des résultats d'analyses des eaux souterraines 22
Figure 4.10 Rev01	Milieux humides et distribution des espèces floristiques exotiques et envahissantes 28
Figure 7.1-a	Concentrations ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) maximales de H_2S sur 4 minutes calculées dans l'air ambiant 37
Figure 7.1 Rev01	Concentrations odeur maximales ($\text{u.o.}/\text{m}^3$) pour le H_2S calculées dans l'air ambiant. 41

LISTE DES CARTES

Carte 4.1 Rev01	Zone d'étude, site de l'usine de fabrication d'engrais et stations d'échantillonnage
Carte 4.2 Rev01	Réseau hydrographique et plaines inondables dans le parc industriel et portuaire de Bécancour
Carte 4.3 Rev01	Éléments d'intérêt biologique
Carte 4.4 Rev01	Industries et Infrastructures industrielles dans le parc industriel de Bécancour
Carte 4.5 Rev01	Grandes Affectations du territoire
Carte 4.6 Rev01	Utilisation du sol
Carte 4.7 Rev01	Infrastructures municipales et publiques et éléments récréotouristiques
Carte 8.1a/b Rev01	Distance maximales des radiations thermiques – Feu de toit – Réservoir de GNL / Pipeline de GNL – Scénario normalisé
Carte 8.2a/b Rev01	Distance maximales des radiations thermiques – Fuite de gaz naturel ou de réfrigérant
Carte 8.3a/b Rev01	Distance maximales des surpressions – Fuite de la conduite de gaz naturel ou de réfrigérant
Carte 8.4a/b Rev01	Distance maximales des radiations thermiques ou des surpressions – BLEVE d'un réservoir de réfrigérant
Carte 8.5a/b Rev01	Distance maximales des radiations thermiques – Fuite majeure aux stations de chargement des navires et des camions

LISTE DES ANNEXES MODIFIÉES

ANNEXE A Sols et eaux souterraines

Annexe A-1 Rev01 Rapports de sondage

ANNEXE B Milieu biologique

Annexe B-3 Liste des plantes vasculaire envahissantes prioritaires (MDDELCC)

Annexe B-4 Photographies

Annexe B-5 Fiche de caractérisation du milieu humide

Annexe B-6 Analyse de la valeur écologique du milieu humide

ANNEXE D Milieu visuel

Annexe D-2 Rev01 Simulation visuelle des installations projetées

Annexe D-3 Rev01 Perspective aérienne des installations projetées

ANNEXE E Milieu sonore

Annexe E-1 Méthodologie et résultats détaillés des mesures du bruit ambiant - Conditions initiales

Figure E.1.1 Rev01 Localisation des points de mesure – milieu sonore

Tableau E.1.7 Rev01 Relevés à la limite du nouvel emplacement du projet

ANNEXE G Méthodologie de l'étude de dispersion atmosphérique

Figure G.1 Rev01 Domaine de modélisation, topographie et récepteurs

Figure G.2 Rev01 Localisation des sources d'émissions atmosphériques

Tableau G.1 Rev01 Récepteurs sensibles de Bécancour et Gentilly

Tableau G.2 Rev01 Paramètres d'émission des cheminées

Tableau G.3 Rev01 Paramètres d'émission des torchères

Tableau G.4 Rev01 Paramètres d'émission pour les émissions fugitives

ANNEXE H Informations complémentaires de l'analyse des risques technologiques

Annexe H-3 Rev01 Description des scénarios normalisés et alternatifs

INTRODUCTION

Suite au dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) au Ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) en mai 2014, Stolt LNGaz (ci-après SLNGaz) a pris la décision de modifier le lieu d'implantation prévu pour son usine de liquéfaction de gaz naturel, dans le parc industriel et portuaire de Bécancour. Le nouvel emplacement est déplacé légèrement au nord du site initialement proposé et recoupe une partie de celui-ci.

Ce changement au projet n'entraîne que peu de modifications dans les informations fournies à l'étude d'impact. Les caractéristiques des équipements et des rejets à l'environnement sont les mêmes qu'à l'ÉIE, mais leur localisation et leur agencement varient par rapport à l'emplacement initial. L'addenda A modifie dans l'ordre les sections du rapport principal de l'ÉIE en fonction du nouvel emplacement proposé. Il faut noter que les chapitres 1, 5, 6 et 10 de l'ÉIE ne sont pas affectés par le nouvel emplacement. À la demande du MDDELCC, les modélisations de dispersion atmosphérique des émissions ainsi que celles liés à la propagation du bruit ont été reprises en fonction du nouvel emplacement. Les conclusions de l'ÉIE quant aux impacts du projet demeurent inchangées.

Cet addenda A comporte également en annexe un errata du rapport principal de l'ÉIE. Pour éviter les confusions, les figures, tableaux et annexes ajoutées à cet addenda ont été numérotées en continuité des documents présentés au rapport principal de l'ÉIE. Ainsi, la numérotation des quatre sous-annexes de l'Annexe B de cet addenda commence à B3, soit après les deux sous-annexes initialement B1 et B2 initialement présentées avec le rapport principal de l'ÉIE. Par ailleurs, pour faciliter le repérage des modifications dans les tableaux comparativement au rapport principal de l'ÉIE, celles-ci apparaissent en caractères gras dans les tableaux modifiés lorsque seules quelques données sont modifiées.

CHAPITRE 2

2.6.1 Choix de site

Remplacer les 4 derniers paragraphes de la section 2.6.1 par le texte suivant :

Le site 19 est un terrain zoné pour l'industrie lourde, desservi par le gazoduc et le réseau électrique, et il se trouve à proximité du râtelier pour conduites de vrac liquide existant. Bien qu'une partie du site 19 se trouve dans la plaine inondable du fleuve Saint-Laurent, aucun autre site n'offrait la proximité au port, essentiel pour le projet d'usine de liquéfaction de gaz naturel.

L'emplacement initial proposé, à l'origine de 5,5 ha, était néanmoins trop petit pour accueillir l'ensemble des installations de l'usine de liquéfaction de gaz naturel. De plus, la présence de servitudes et particulièrement le convoyeur surélevé de Aluminerie de Bécancour qui traverse



l'emplacement en diagonal, limite les options d'aménagement des infrastructures de l'usine. Ainsi, deux alternatives ont ensuite été étudiées afin d'agrandir le terrain d'une superficie suffisante : soit l'achat de terrains au nord ou au sud du site 19.

La première option comprend l'achat par SLNGaz de deux terrains au nord du site 19, tous deux étant ou ayant déjà été utilisés à des fins industrielles. Ces acquisitions permettraient d'obtenir un emplacement d'une superficie de 7,2 ha au nord du convoyeur de l'ABI. Le terrain le plus au nord est la propriété d'André Bouvet Ltée (Bouvet), un entrepreneur général spécialisé entre autres dans les services de déneigement, qui utilise présentement le terrain pour ses activités. Les lots voisins sont la propriété d'Arrimage Québec qui entrepose actuellement des résidus de grains pour l'usine de TRT-ETGO voisine.

La deuxième option d'acquisition du terrain au sud par la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIP), gestionnaire du parc, semblait à première vue plus simple, car le propriétaire du terrain, la Société canadienne de Sels, n'utilise plus ce terrain depuis quelques années. À l'exception des activités d'entreposage extérieur de sel du propriétaire actuel, le terrain n'a pas été l'hôte d'autres activités industrielles. Aussi, cette option permet de joindre un autre petit terrain vacant au sud et d'atteindre une superficie totale de 7,4 ha, permettant l'aménagement de l'ensemble des infrastructures de l'usine de liquéfaction de gaz naturel.

Suite à des discussions avec les propriétaires actuels des terrains potentiellement à acquérir et à la réalisation d'études de caractérisation environnementale phases 1 et 2 pour les deux options, il s'avère que l'acquisition des terrains au nord est plus avantageuse. En effet, les propriétaires actuels sont ouverts aux négociations, leur localisation près du port n'étant pas essentielle à leurs activités, et les coûts de relocalisation sont raisonnables. De plus, les résultats de la caractérisation environnementale démontrent que les sols sont peu contaminés que ce soit pour les terrains au nord ou au sud du lot 19.

Par ailleurs, le déplacement vers le nord du lieu d'implantation du projet permet de réduire l'empiètement sur les milieux humides et la plaine inondable et de rapprocher les installations du port, permettant ainsi de réduire les coûts de construction du réseau de conduites vers la jetée du port. Finalement, la superficie du nouvel emplacement est suffisante pour permettre de construire l'usine au nord du convoyeur de l'ABI, réduisant ainsi l'encombrement et permettant de rapprocher l'ensemble des infrastructures de l'usine.

Une offre d'achat conditionnelle par SLNGaz est maintenant conclue avec Bouvet et Arrimage Québec. Certaines clauses de contrats sont en cours de négociation afin d'achever la transaction.

Ainsi, l'étude d'impact et les modifications qui l'accompagnent sont maintenant basées sur cet emplacement illustré à la figure 2.5 Rev01, qui représente l'option finale pour l'implantation de l'usine de liquéfaction de gaz naturel de SLNGaz

2.6.2 Transport du GNL du réservoir vers le port

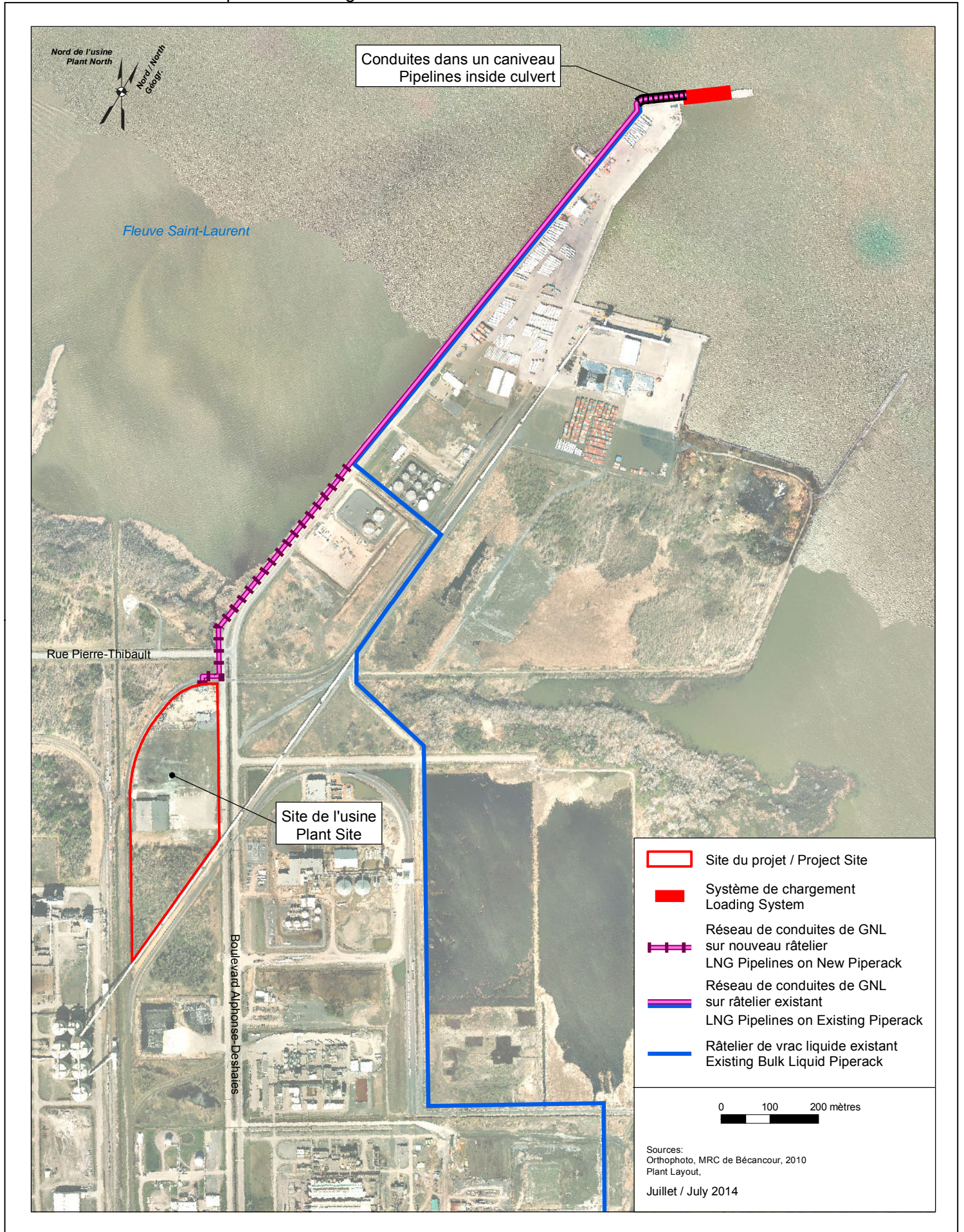
Remplacer la section 2.6.2 au complet par le texte et la figure suivants :

Le GNL produit à l'usine sera transporté vers le port via un réseau de conduites constitué d'une conduite de GNL pour le chargement des navires, d'une conduite de recirculation/ refroidissement, d'une conduite de retour des vapeurs et d'une conduite de purge d'azote. Pour atteindre la jetée B-1, le système de conduites doit d'abord rejoindre le râtelier de vrac liquide existant qui dessert déjà la jetée. Deux options de tracé étaient initialement étudiées. Toutefois, une seule option est maintenant envisagée pour le nouvel emplacement. La figure 2.5 Rev01, illustre cette option de même que la localisation du système de transport de vrac liquide existant. Afin de simplifier le texte, l'appellation «conduites de GNL» est utilisé en référence aux quatre conduites bien qu'une seule contiendra réellement du GNL.

Le tracé envisagé se dirige vers le nord en suivant le Boulevard Alphonse-Deshaies et traverse la rue Pierre-Thibault pour ensuite rejoindre le râtelier existant le long du côté ouest de la jetée. Cette option s'étend sur une longueur approximative de 1 432 m et requiert la construction d'un nouveau râtelier sur environ 550 m avant de rejoindre la structure existante. Une attention particulière sera portée au secteur entre la rue-Pierre-Thibault et le port, afin de ne pas empiéter dans le milieu humide et le cours d'eau présent. L'écart entre les piliers du râtelier sera adapté au besoin.

Le deuxième tracé initialement étudié qui suivait le convoyeur d'ABI, pour rejoindre le râtelier existant, s'avère être un détour important pour le nouvel emplacement. Ce tracé a donc été écarté.

L'aménagement des conduites de GNL sur le quai exigera une coordination avec CEPSA Chimie et TRT-ETGO qui ont des conduites sur le râtelier ainsi qu'avec IFFCO Canada qui prévoit la construction d'un convoyeur empruntant aussi le côté ouest de la jetée du port à partir de la rue Pierre-Thibault. Les conduites de GNL ne croiseront plus le convoyeur de ABI, ce qui n'était pas le cas de l'emplacement initial.



CHAPITRE 3

3.1 AMENAGEMENT GENERAL DES INSTALLATIONS

Remplacer la section 3.1 au complet par le texte suivant. Les figures 3.1, 3.2 et 3.3 ont également été modifiées.

L'usine de liquéfaction de gaz naturel sera aménagée sur le site n°19 de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB) (lots 3 294 072 et 3 294 075, au nord du convoyeur) et les lots 3 294 073, 3 294 071 et 3 294 074 qui sont pour l'instant la propriété d'André Bouvet Ltée (Bouvet) et d'Arrimage Québec et sont présentement utilisés à des fins industrielles. Les installations seront construites au nord du convoyeur de ABI qui traverse les lots boisés.

Tel que mentionné à la section 2.6.1, une offre d'achat conditionnelle par SLNGaz est maintenant conclue avec Bouvet et Arrimage Québec. Certaines clauses de contrats sont en cours de négociation afin d'achever la transaction.

Le nouvel emplacement possède une superficie de 7,2 ha et les coordonnées géographiques de son centroïde sont 72° 22 '53" ouest et 46° 23' 18' nord. La figure 3.1 Rev01 présente la localisation du nouvel emplacement proposé.

Figure 3.1 Rev01 Emplacement proposé pour le projet de liquéfaction





Dans le cadre de cette étude, le nord du site proposé est considéré perpendiculaire au Fleuve Saint-Laurent. Ainsi, le nouvel emplacement proposé est limité au nord et à l'ouest par la voie ferrée du Canadien National (CN), au sud par le convoyeur de l'aluminerie ABI et à l'est par le boulevard Alphonse-Deshaies. Les terrains au nord, appartenant présentement à Bouvet et Arrimage Québec, sont situés respectivement aux adresses civiques 450 et 500 boulevard Alphonse-Deshaies alors que le terrain de la SPIPB ne possède pas d'adresse civique étant vacant et boisé.

Les installations de l'usine de liquéfaction couvriront l'ensemble de l'emplacement proposé et l'accès se fera par le boulevard Alphonse-Deshaies. Une sortie d'urgence est prévue à l'extrémité sud-est du site vers le boulevard Alphonse-Deshaies. L'alimentation en gaz naturel et en électricité se fera par le côté ouest du boulevard Alphonse-Deshaies.

Le bâtiment administratif incluant la salle de contrôle, l'entrepôt, l'atelier d'entretien mécanique et la station de protection incendie seront regroupés près de l'entrée principale, où un stationnement sera également aménagé. La génératrice d'urgence, la sous-station électrique, les équipements utilitaires, le réchauffeur d'huile chaude et la station d'entrée du gaz naturel longeront également le boulevard Alphonse-Deshaies.

Les unités de procédé pour le prétraitement et la liquéfaction du gaz naturel se trouvent à l'ouest de la salle de contrôle, du bâtiment administratif, de l'entrepôt et des services auxiliaires. Trois séries d'équipements seront installées :

- Les unités de prétraitement desservant les deux unités de liquéfaction ;
- Les équipements de la première unité de liquéfaction ;
- Les équipements de la seconde unité de liquéfaction.

La plupart des équipements dans la partie sud seront installés à l'extérieur. Seuls les compresseurs principaux, la salle de contrôle, la salle électrique, les unités de compression d'air et de génération d'azote, l'unité de déminéralisation et les pompes à eau d'incendie seront localisés à l'intérieur d'un bâtiment ou d'une enceinte.

Au sud des bâtiments se trouvent des aires de construction qui pourront éventuellement être utilisées pour une expansion future par l'ajout d'une troisième unité de liquéfaction. Immédiatement au sud de ces aires, un bassin captera les eaux de ruissellement potentiellement contaminées.

À l'extrémité sud-ouest du site, on retrouvera la torchère desservant les unités de procédé.

Dans la partie nord du site, on retrouvera le réservoir de GNL et la station de chargement des camions qui inclut une balance pour la pesée des camions. On y retrouvera également le système de récupération des gaz, incluant le compresseur de cette unité.

Divers râteliers desserviront l'usine : un râtelier orienté ouest-est desservira les unités de liquéfaction et un deuxième traversera l'usine dans un axe central orienté nord-sud pour relier le réservoir de GNL et la torchère, en passant par les unités de liquéfaction.

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.

Une conduite permettra d'acheminer le GNL du réservoir jusqu'à la jetée B-1 du port où sera installé un bras de chargement pour les navires méthaniers. Une conduite de retour de vapeur sera installée parallèlement à la conduite de GNL, de même qu'une conduite de recirculation / refroidissement et une conduite de purge d'azote. Ces quatre conduites seront installées sur un râtelier, ci-après nommé « réseau de conduites de GNL ».

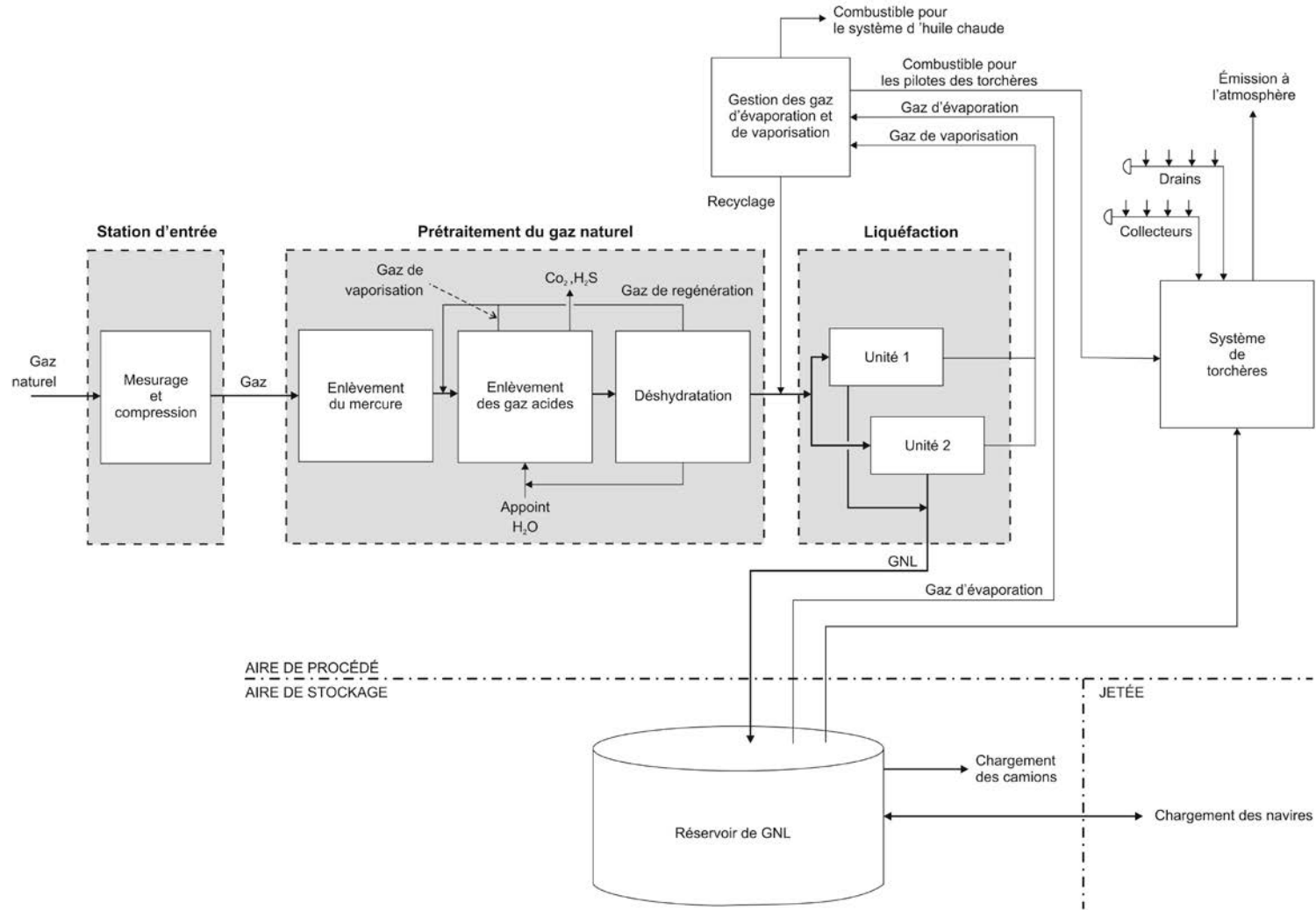
L'aménagement général de l'usine est présenté à la figure 3.2 Rev01, tandis que le tracé des conduites entre le site et le port est illustré à la figure 2.5 Rev01.

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.

3.2 DESCRIPTION DU PROCÉDES

Le texte de cette section demeure inchangé. Seule la figure 3.3 a été révisée pour illustrer que les trois systèmes de torchères seront rattachées à une seule et même structure.

Figure 3.3 Rev01 Schéma simplifié du procédé



3.3.6 Systèmes de torchères

Tous les trois systèmes de torchères seront rattachés à une seule et même structure. La figure 3.3 a été révisée pour illustrer cette modification. Ainsi, remplacer le 5e paragraphe et le 8e paragraphe par les paragraphes suivants:

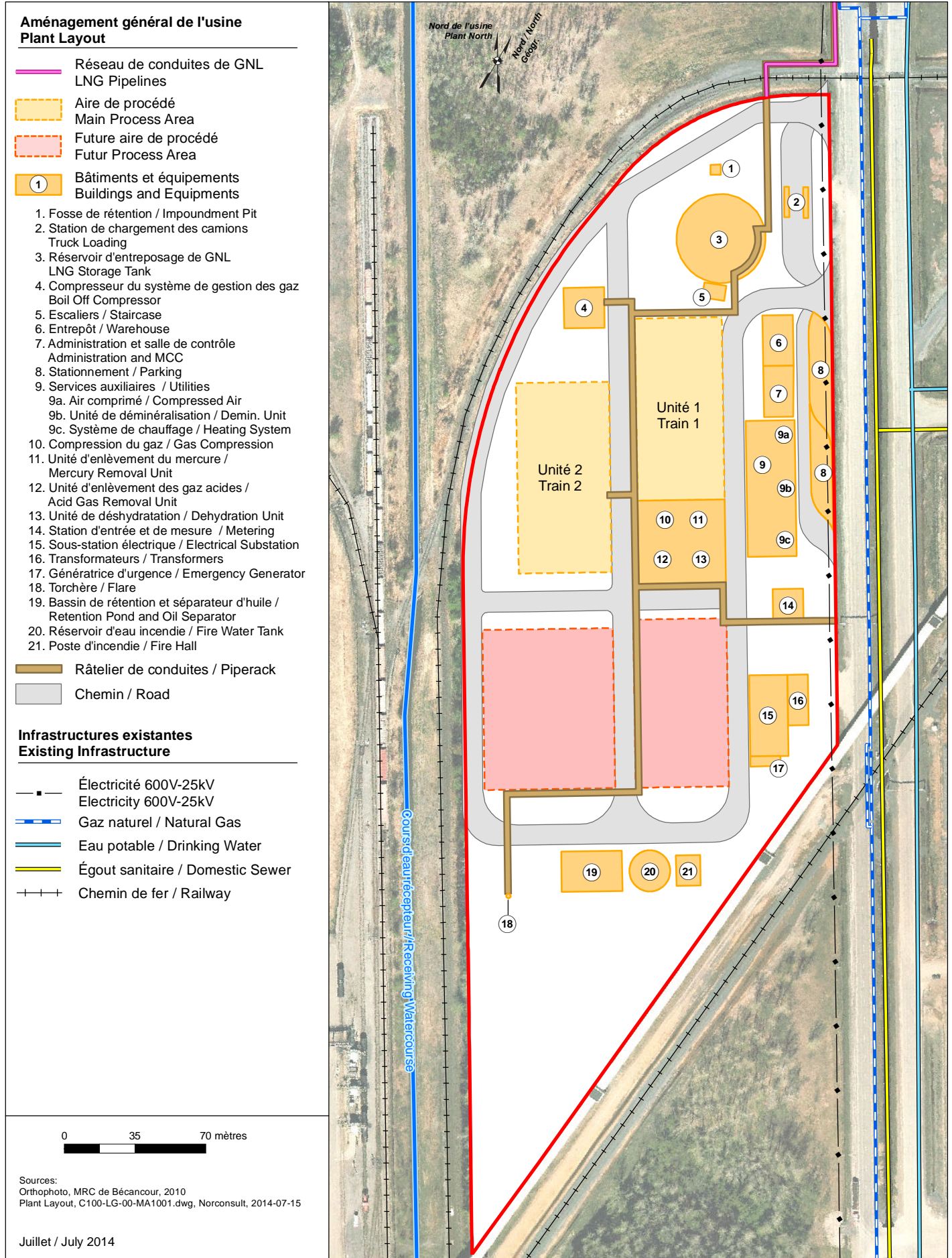
Un troisième système de torchère est dédié uniquement au gaz d'évaporation du réservoir de stockage, avec ses propres collecteur, séparateur de liquide et brûleur. Ce système est rattaché à la même structure que les deux systèmes précédents.

La torchère de l'usine sera balisée si cela est jugé nécessaire par Transport Canada. Le balisage requis dépend de différents facteurs tels que la hauteur de la structure, la nature des structures avoisinantes, la proximité des aéroports et le tracé des couloirs de vol.

3.4.1 Conduites entre l'usine et le port

Un seul tracé est maintenant envisagé pour le réseau de conduites de GNL vers le port. Ainsi, remplacer le 2^e paragraphe par :

Le tracé envisagé pour rejoindre le râtelier de vrac liquide existant est présenté à la section 2.6.2.





3.6.1 Approvisionnement en électricité

Modifier la 3^e phrase du 2^e paragraphe pour :

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 localisé à l'intérieur du Parc serait nécessaire.

Modifier la 1^{ère} phrase du 3^e paragraphe pour :

Une sous-station électrique avec deux transformateurs sera érigée à l'extérieur dans la partie est de l'usine de liquéfaction.

3.6.2 Approvisionnement en gaz naturel

Modifier la 3^e puce du 2^e paragraphe pour :

Ajout d'un gazoduc d'environ 1,0 km (508 mm) à l'intérieur du parc industriel, à l'intérieur d'une emprise existante ;

3.9.2 Préparation de site

Remplacer les 2 premiers paragraphes de la section 3.9.2 par les paragraphes suivants :

Les activités de construction se dérouleront en majorité sur des terrains déjà déboisés, nivelés et recouverts de gravier ou pavés.

Les activités de construction 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). De façon générale, l'épaisseur moyenne de remblai nécessaire pour amener le site à la cote 20 ans est de 0,40 m. Les cotes d'inondation 20 ans et 100 ans se situent respectivement à 6,58 et 6,94 m dans le secteur du projet selon les cotes de crue calculées par le MDDELCC en 1990 (Lapointe, 1990). Le volume total de remblais, calculé à partir des élévations du terrain (relevés LIDAR), sera d'environ 9 250 m³. Ce volume pourra aisément provenir des sols à excaver sur le site.

Remplacer le 5^e paragraphe de la section 3.9.2 par le suivant :

La gestion des déblais et remblais sera réalisée en conformité avec la Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire du MDDELCC. Il est prévu que lors des activités d'aménagement, la majorité des déblais seront gardés sur le site et leur réutilisation comme remblai sur le terrain de l'usine sera privilégiée. Une attention particulière sera donnée au secteur nord-est, où une concentration supérieure à la valeur de l'annexe I du RPRT a été mesurée en hydrocarbures pétroliers. Si un entreposage temporaire de ces sols est requis, ils seront déposés sur une toile imperméable afin d'éviter de les déposer directement sur des sols



dont le niveau de contamination est plus faible. Si ces déblais ne peuvent être réutilisés, ils seront alors acheminés dans un lieu autorisé à les recevoir.

Remplacer le dernier paragraphe par le paragraphe suivant :

La conduite de gaz naturel alimentant des industries avoisinantes longeant une partie du côté ouest du site n'aura pas besoin d'être déplacée.

3.9.6 Réseau de conduites vers le port et installation portuaires

Remplacer le 1^{er} paragraphe de la section 3.9.6 par :

Le réseau de conduites de GNL de l'usine au port aura une longueur totale de 1 432 m.

Remplacer le 4^e paragraphe de la section 3.9.6 par :

Des aires de travail temporaires pourraient être nécessaires le long du tracé de réseaux de conduites afin d'accueillir la machinerie lourde, des stations de travail pour la soudure et des opérations d'essais non destructifs. L'assemblage des systèmes de conduites sera réalisé à l'aide de grues et de camions.

CHAPITRE 4

Les cartes du chapitre 4 ont été modifiées pour illustrer la nouvelle localisation de l'usine. Elles sont présentées à la fin de cette section.

4.1 DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

Remplacer le 1^{er} paragraphe de la section 4.1 par :

Situé dans la ville de Bécancour, dans la Municipalité Régionale de Comté (MRC) de Bécancour au sein de la région administrative du Centre-du-Québec, sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, l'emplacement proposé pour la construction de l'installation de liquéfaction de gaz naturel occupe une superficie de 7,2 ha à l'intérieur des limites du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour. Le site du projet est bordé à l'est par le Boulevard Alphonse-Deshaies, au nord par une voie ferrée du Canadien National (CN) et par des terrains vacants appartenant à la SPIPB, et à l'ouest par cette même voie ferrée de l'autre côté de laquelle se trouve le terrain de l'ABI. Au sud, le site est délimité par un chemin en gravier et un convoyeur d'alumine qui relie les installations portuaires à l'aluminerie.



4.2.4.3 Plaines inondables

Remplacer le 3^e paragraphe par le texte suivant :

Selon cette cartographie, l'emplacement du projet se trouve en partie dans la plaine inondable du fleuve Saint-Laurent. Bien que le site soit complètement au-dessus de la limite d'inondation de récurrence 0-2 ans, une superficie de 2,3 ha du site du projet se trouve dans la plaine inondable 2-20 ans, tandis qu'une superficie de 3,6 ha se trouve dans la plaine inondable de récurrence 20-100 ans. Toutefois, une validation terrain réalisée par la MRC de Bécancour a confirmé qu'il y aurait absence de lien hydrique dans la zone récurrence 2-20 ans, dans le secteur au nord du convoyeur de l'ABI. Ainsi, l'ensemble du site serait exclu de la plaine d'inondation 2-20 ans et le schéma d'aménagement est en cours de modification (Stéphane Laroche, MRC de Bécancour, communication personnelle, juin 2014). En résumé, le nouveau site d'implantation serait totalement exclu de la plaine inondable de grand courant (0-20 ans) et une superficie de 3,6 ha serait dans la zone de faible courant (20-100 ans). Une fois le schéma d'aménagement modifié pour inclure cette nouvelle cartographie, aucune dérogation ne sera nécessaire pour l'autorisation du projet.

4.2.6 Géologie

Remplacer le dernier paragraphe de la section 4.2.6 par le texte suivant :

En ce qui concerne le secteur du projet, une étude de caractérisation environnementale réalisée pour le projet a permis de déterminer que le terrain est recouvert de dépôt meubles constitués d'horizons argileux ou de silts argileux, de sable et de gravier par endroit, sur une profondeur variant entre 1,5 et 3,4 m. L'horizon de sable et/ou gravier, lorsque présent, peut atteindre une épaisseur maximale de 2,4 m. Le roc sous-jacent est souvent recouvert d'un horizon silteux ou argileux. Le roc sous-jacent les dépôts de surface est un schiste argileux à stratification subhorizontale, contenant de minces interlits de grès. Le roc est très fracturé dans sa partie supérieure. La description stratigraphique détaillée des 17 forages effectués pour la caractérisation environnementale est présentée dans les rapports de sondage disponibles à l'annexe A-1 Rev1.

4.2.7 Sols

Remplacer la section 4.2.7 au complet par le texte suivant. Les figures 4.2 et 4.3 ont été également révisées.

Une étude de caractérisation environnementale Phases 1 et 2 du nouvel 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 réalisée 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. Le convoyeur aérien, juste au sud du nouvel emplacement proposé, appartenant à l'aluminerie ABI voisine et



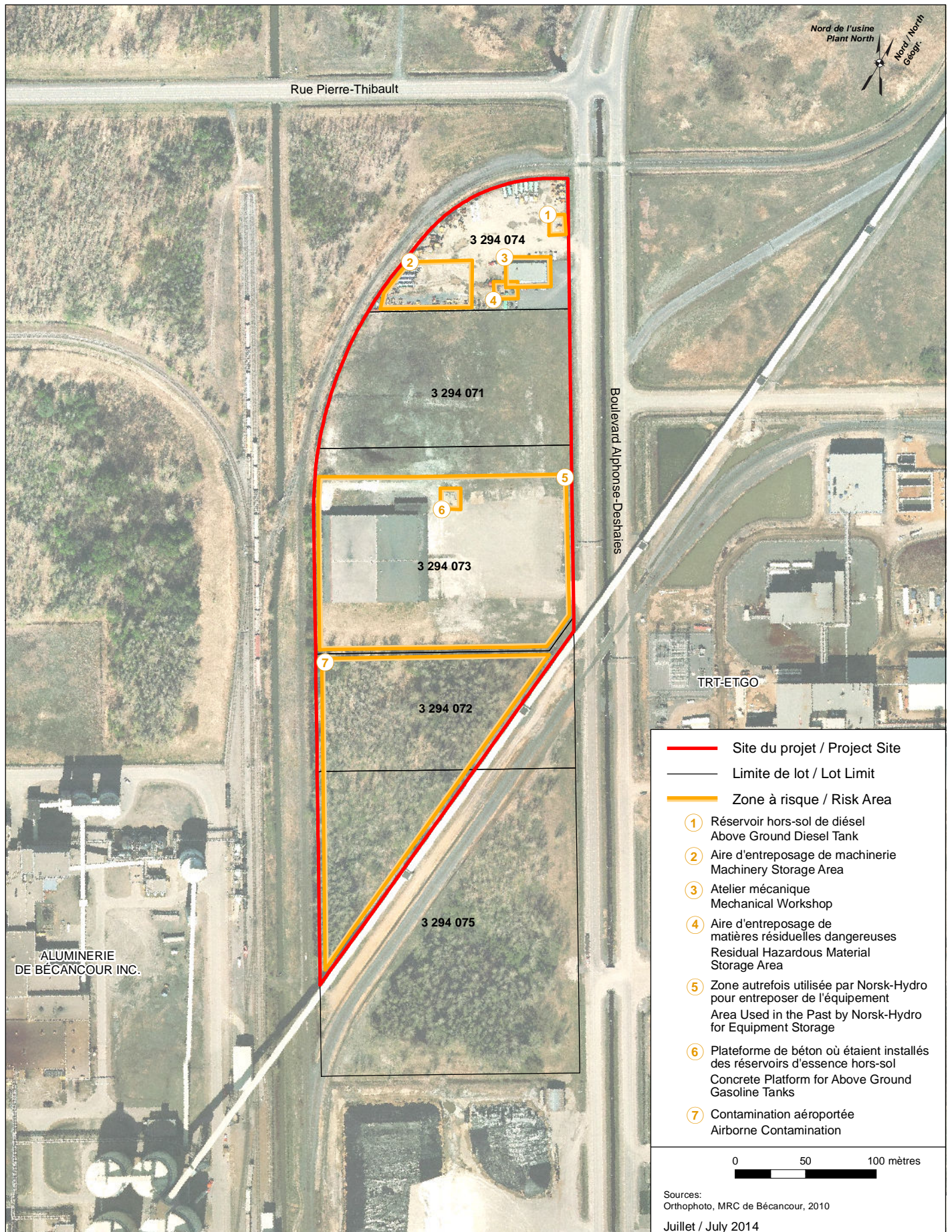
utilisé pour acheminer l'alumine et le coke du port jusqu'à l'usine, a également été aménagé à ce moment-là. Les installations sur la propriété de Bouvet ainsi que le reste de l'aire d'entreposage sur la propriété d'Arrimage Québec ont été aménagés au cours des années 2000.

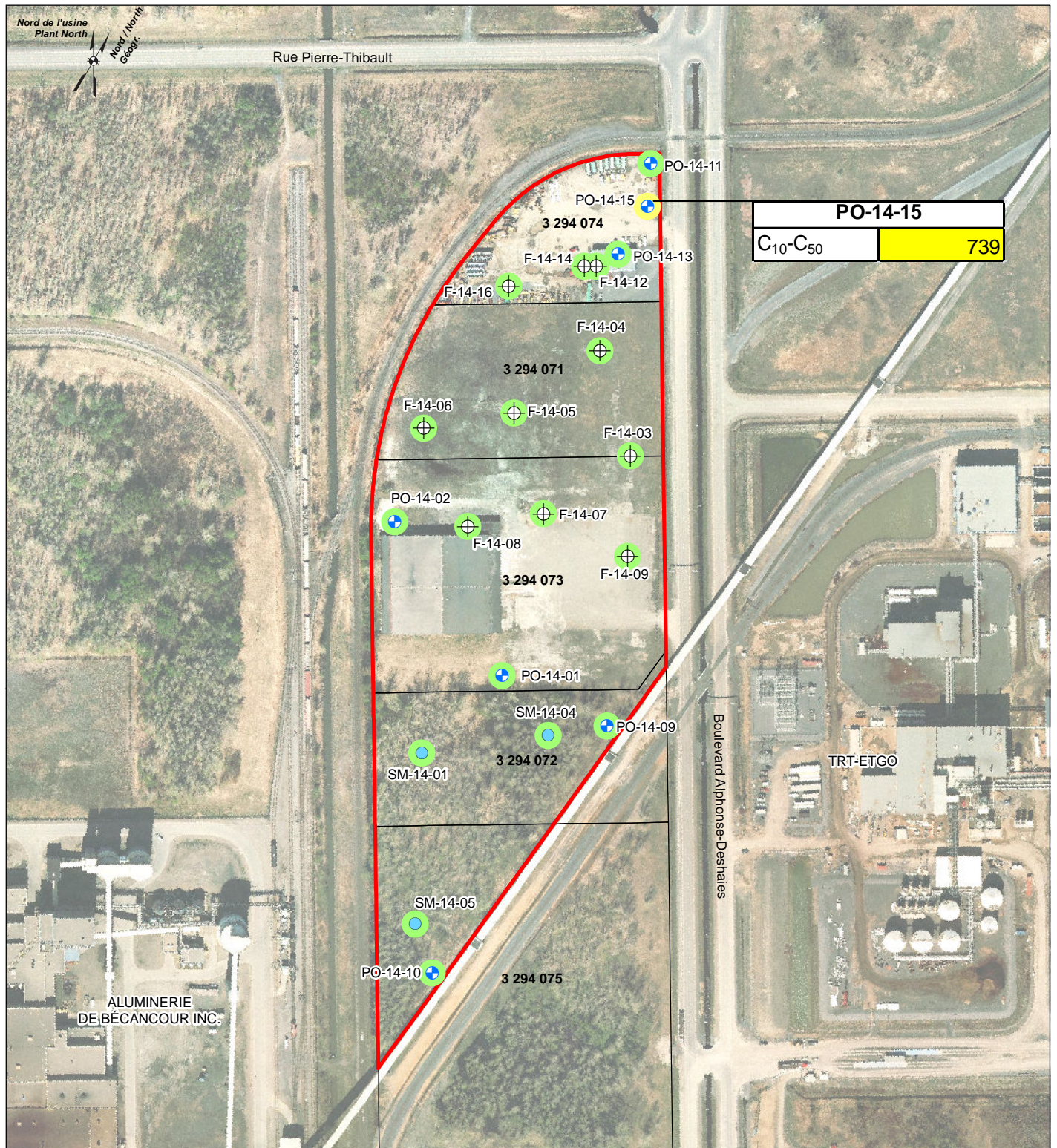
L'étude de caractérisation environnementale Phase 1 sur l'emplacement visé par SLNGaz a permis de déterminer que sur le terrain d'Arrimage Québec, les sols présentaient une contamination en manganèse, mais ils ont été réhabilités en 2008. Par ailleurs, dans les terrains voisins au site à l'étude il existe un historique de contamination de sols, selon la localisation, en HAP, cuivre, manganèse, sélénium et en HP C₁₀-C₅₀. 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.

La figure 4.2 Rev01 montre l'emplacement des zones identifiées à risque environnemental.

Les travaux de caractérisation environnementale Phase 2 réalisés en mai 2014 ont consisté en la réalisation de vingt sondages, dont trois sondages manuels et de 17 forages, afin de prélever des échantillons de dépôts meubles. En raison des activités industrielles, la plupart des échantillons de sols ont été analysés pour les métaux, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM), les hydrocarbures pétroliers (HP) C₁₀-C₅₀ et les fluorures disponibles. La localisation des sondages et le sommaire des résultats d'analyses des sols sont présentés à la figure 4.3 Rev01. Les résultats détaillés des analyses de sols sont présentés au tableau 4.11 Rev01.

- L'ensemble des résultats analytiques montre 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 de l'échantillon PO-14-15 SS-2 qui montre une concentration en HP C₁₀-C₅₀ comprise entre les valeurs limites des annexes I et II du RPRT.
- Quelques composés de HAP ont été détectés dans trois sondages manuels mais sans toutefois dépasser la valeur maximale de l'Annexe I du RPRT.



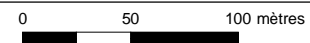


PO-14-15	
C ₁₀ -C ₅₀	739

Résultats d'analyses / Analysis Results (SLI, 2014)

- Concentration inférieure à la valeur limite de l'annexe I du RPRT
 Concentration Below RPRT Schedule I Limit Value
- Concentration supérieure à la valeur limite de l'annexe I du RPRT
 mais inférieure à la limite de l'annexe II du RPRT
 Concentration Above RPRT Schedule I Limit Value but
 Below RPRT Schedule II Limit Value
- Concentration supérieure à la valeur limite de l'annexe II du RPRT
 Concentration Above RPRT Schedule II Limit Value

- ⊕ Puits d'observation / Monitoring Well (SLI, 2014)
- ⊗ Forage / Borehole (SLI, 2014)
- Sondage manuel / Manual Sampling (SLI, 2014)
- Site du projet / Project Site
- Limite de lot / Lot Limit



Sources:
 Orthophoto, MRC de Bécancour, 2010

Juillet / July 2014



4.2.8.1 Eaux souterraines à l'emplacement du projet

Remplacer l'ensemble de la section 4.2.8.1 par le texte et les figures suivants :

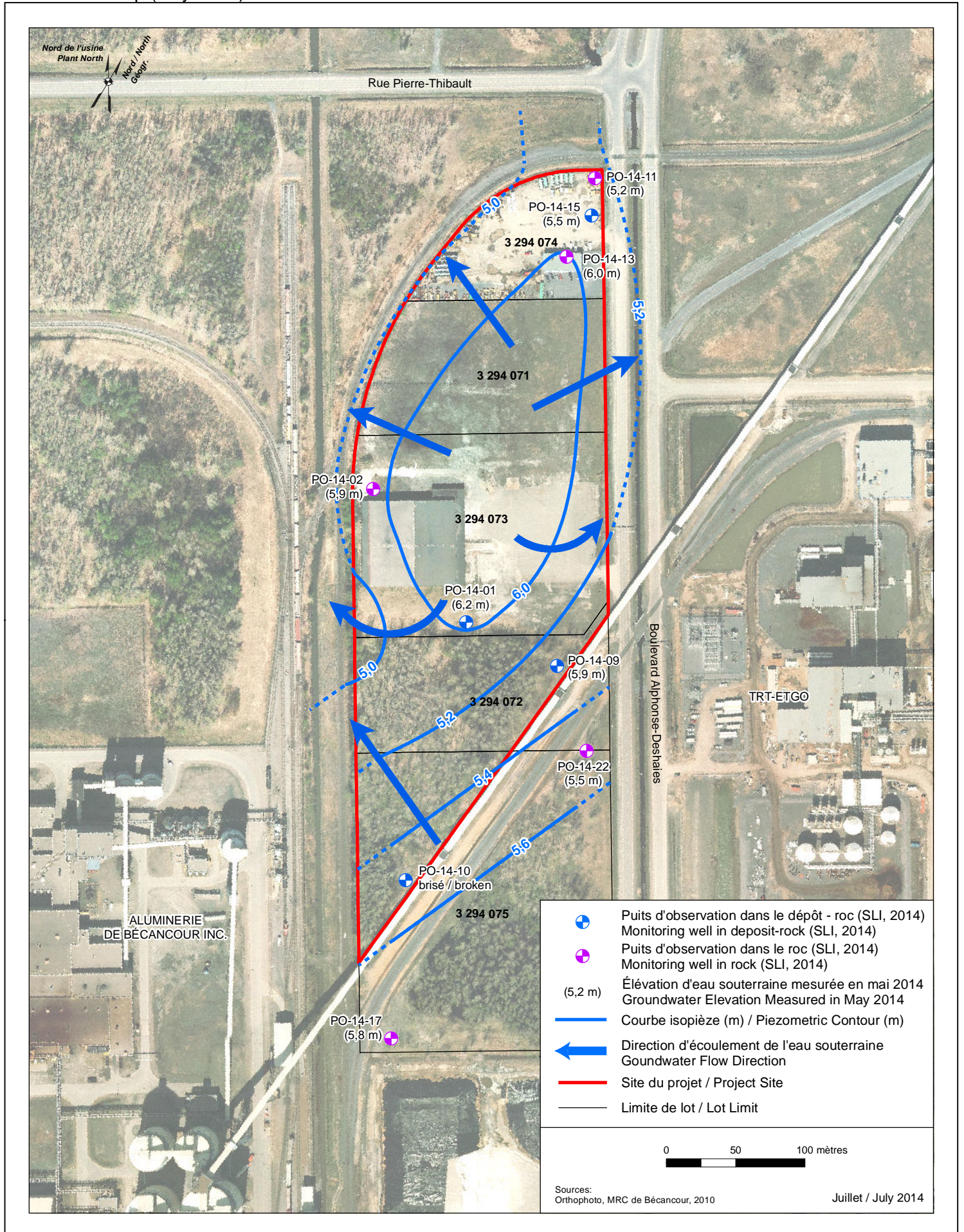
Huit forages ont été aménagés en puits d'observation sur l'emplacement du projet de façon à intercepter la surface de la nappe d'eau souterraine. Ces puits d'observation ont été forés de façon à être répartis sur l'ensemble du terrain à l'étude.

La principale unité hydrostratigraphique à l'emplacement du projet est le roc, dont les 2 à 3 premiers mètres sont très fracturés. Les fractures de la partie supérieure du roc sont remplies de silt et argile.

L'aquifère du roc est maintenu sous pression par un aquitard, horizon d'argile et de silt qui le recouvre. La profondeur du niveau d'eau de cette nappe mesurée dans les puits d'observation le 14 et 15 mai 2014 variait entre 1,2 m (puits PO-14-01) et 2,7 m (puits PO-14-02A) par rapport au niveau du sol. Les élévations de la nappe varient de 5,2 à 5,9 m. Cet aquifère est utilisé pour l'alimentation en eau potable dans la région de Bécancour. Cependant, aucun puits d'alimentation en eau potable ne se situe dans un rayon de 1 km autour du nouvel emplacement proposé pour l'implantation de l'usine de GNL.

L'écoulement des eaux souterraines est illustré à la carte piézométrique de la figure 4.4 Rev01. Il existe un dôme piézométrique au centre du site, dû probablement à une recharge directe de la nappe à partir de la surface à cet endroit. L'horizon superficiel de sable et de gravier rencontré allant jusqu'à 2,5 m d'épaisseur (entre autres aux forages PO-14-01 et PO-14-02) favoriserait cette recharge locale de la nappe et par conséquent un écoulement radial au centre du site. Cependant, l'écoulement régional de la nappe se fait du sud-est vers le nord-ouest, en direction du fleuve Saint-Laurent, avec un gradient hydraulique horizontal moyen de 0,004 m/m. En tenant compte des valeurs de conductivité hydraulique (K) et d'une porosité effective (ne) de 0,1 pour un schiste, la vitesse d'écoulement moyenne de l'eau souterraine serait de l'ordre de 25 m/an.

Sept échantillons d'eau souterraine ont été prélevés dans les puits d'observation. Les échantillons prélevés ont été soumis à des analyses au laboratoire AGAT de Montréal pour les métaux, les HP C₁₀-C₅₀, les HAP, les HAM, les hydrocarbures aliphatiques chlorés (HAC), les fluorures et certains échantillons pour les composés phénoliques, les bromures, cyanures, chlorures, sulfate, alcalinité, ammonium et phosphore, ainsi que pour la dureté. L'emplacement des puits et le sommaire des résultats d'analyse sont présentés à la figure 4.5 Rev 01.

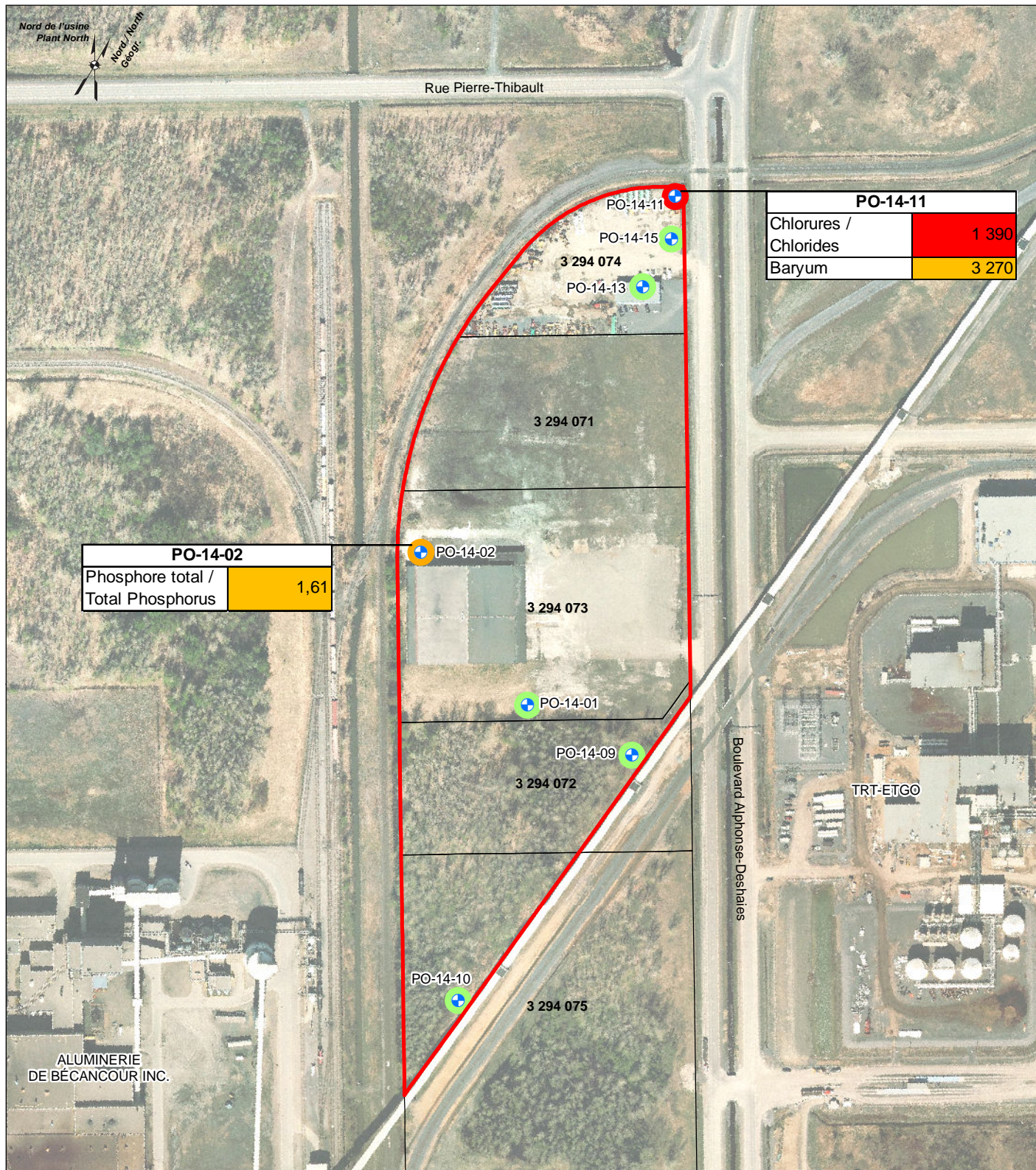




Les résultats analytiques des eaux souterraines présentés au tableau 4.12 Rev01, ci-avant, ont permis d'établir la qualité de l'eau souterraine initiale en fonction des critères de Résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts (RESIE). Celle-ci peut être résumée comme suit :

- Le pH de l'eau est proche de la neutralité, entre 6,9 et 7,2;
- La conductivité électrique varie de 1,17 à 4,77 mS/cm, la valeur maximale étant mesurée au puits PO-14-11;
- La dureté de l'eau est très élevée dans les puits analysés. Elle varie entre 466 et 1 140 mg/L CaCO₃, la valeur maximale étant enregistrée au puits PO-14-11;
- L'alcalinité de l'eau est généralement très élevée;
- Les concentrations en azote ammoniacal varient entre 0,5 mg/L au puits PO-14-09 et 1,95 mg/L au puits PO-14-11;
- Les concentrations en bromures sont non détectées dans les puits analysés;
- Les concentrations en chlorures sont généralement faibles, entre 21 et 35 mg/L, à l'exception de celle mesurée dans le puits PO-14-11, où elle dépasse le seuil d'alerte et le critère de RESIE avec une concentration de 1 390 mg/L;
- Les concentrations en fluorures varient de non détectées à faibles, sauf dans le puits PO-14-01 où elle est à la limite du seuil d'alerte (2 mg/L);
- Les concentrations en phosphore total varient entre 0,4 et 1,6 mg/L. Elle dépasse le seuil d'alerte dans le puits PO-14-02A (3 mg/L);
- Les concentrations en sulfates sont généralement faibles, entre 5 et 15 mg/L, sauf dans le puits PO-14-09, où elle est relativement plus élevée (144 mg/L);
- Les résultats pour les métaux dissous ne montrent qu'un seul dépassement pour le seuil d'alerte pour le baryum dans le puits PO-14-11;
- Parmi les métaux, les concentrations en sodium sont élevées dans les puits PO-14-13, PO-14-15 et PO-14-11; ce dernier puits enregistre la concentration maximale de 445 mg/L;
- Les HAM sont non détectés dans les deux puits analysés PO-14-02A et PO-14-15;
- Les HAP sont généralement non détectés, à l'exception des concentrations en acénaphène détectées dans deux puits et en naphthalène détectées dans 6 puits;
- Les phénols sont non détectés dans tous les puits d'observation analysés;
- Les concentrations en HP C₁₀-C₅₀ varient de non détectées à des valeurs comprises entre 120 à 618 µg/L dans les puits PO-14-02A, PO-14-02B et PO-14-15;

Les concentrations très élevées en chlorures et sodium 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 élevée des eaux souterraines est fort probablement d'origine naturelle liée au contexte géologique.



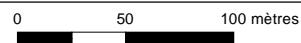
PO-14-02	
Phosphore total / Total Phosphorus	1,61

PO-14-11	
Chlorures / Chlorides	1 390
Baryum	3 270

Résultats d'analyses / Analysis Results (SLI, 2014)

- Concentration inférieure au seuil d'alerte et au critère de RESIE
Concentration Below RESIE Criteria and Warning Level
- Concentration supérieure au seuil d'alerte
Concentration Above Warning Level
- Concentration supérieure au critère de RESIE
Concentration Above RESIE Criteria

- ⊕ Puits d'observation / Monitoring Well (SLI, 2014)
- Site du projet / Project Site
- Limite de lot / Lot Limit



Sources:
 Orthophoto, MRC de Bécancour, 2010

Juillet / July 2014

Tableau 4.12 Rev01 Résultats d'analyses de l'eau souterraine

Paramètres	Unités	Critère de la Politique ¹		PO-14-01	PO-14-02A	PO-14-02A DUP	PO-14-02B	PO-14-09	PO-14-11	PO-14-13	PO-14-15	Blanc de transport
		Seuil d'alerte ₃	RESIE ²	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014
Paramètres physico-chimiques sur le terrain												
Température	°C	-	-	8	10,6	-	10,5	10	11	11,6	9,5	-
pH	-	-	-	7	6,99	-	6,89	6,95	7,01	7,16	7,08	-
Conductivité	mS/cm	-	-	1,78	1,17	-	1,19	1,33	4,77	2,01	4,68	-
Analyses Inorganiques												
Alcalinité	mg/L - CaCO ₃	-	-	-	592	579	-	498	364	-	-	-
Azote ammoniacal	mg/L - N	-	-	-	1,08	1,16	-	0,50	1,95	-	-	-
Bromures	mg/L	-	-	-	<0.1	<0.1	-	<0.1	<0.1	-	-	-
Chlorures	mg/L	430	860	-	20,5	24,5	-	35,0	1390	-	-	-
Cyanures totaux	mg/L - CN	-	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	-	-	-
Fluorures	mg/L	2	4	1,86	0,38	0,42	0,30	0,62	<0.10	0,34	<0.10	-
Phosphore total	mg/L - P	1,5	3	-	1,61	1,61	-	0,43	0,99	-	-	-
Sulfates	mg/L	-	-	-	15,0	15,3	-	144	4,9	-	-	-
Dureté dissoute	mg/L - CaCO ₃	-	-	-	468	466	-	-	1140	-	-	-
Métaux Dissous												
Aluminium dissous	µg/L	375	750	27	19	17	11	20	<10	11	<10	-
Antimoine dissous	µg/L	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	-
Baryum dissous	µg/L	2650	5300 ⁴	198	874	883	1270	420	3720	1040	1000	-
Cadmium dissous	µg/L	1,05	2,1 ⁴	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-
Cobalt dissous	µg/L	250	500	2,1	<0.5	<0.5	0,5	1,7	0,8	0,9	3,5	-
Cuivre dissous	µg/L	3,65	7,3 ⁴	<1	<1	<1	1	1	<1	<1	2	-
Mercure dissous	ug/L	0,065	0,13	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Molybdène dissous	µg/L	1000	2000	3	3	3	3	2	16	10	2	-
Nickel dissous	µg/L	130	260 ⁴	9	3	3	3	5	11	4	10	-
Plomb dissous	µg/L	17	34	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-
Sodium dissous	µg/L	-	-	68400	72300	72200	36800	23100	445000	207000	437000	-
Zinc dissous	µg/L	33,5	67 ⁴	5	6	8	7	5	4	<3	8	-
HAM												
Benzène	µg/L	295	590	-	<0.3	<0.3	-	-	-	-	<0.3	<0.3
Chlorobenzène	µg/L	65	130	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 benzène	µg/L	35	70	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Dichloro-1,3 benzène	µg/L	7500	15000	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Dichloro-1,4 benzène	µg/L	55	110	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Éthylbenzène	µg/L	210	420	-	<0.3	<0.3	-	-	-	-	<0.3	<0.3
Styrène	µg/L	95	190	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Toluène	µg/L	290	580	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Xylènes (o,m,p)	µg/L	410	820	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
HAC												
Chloroforme	µg/L	900	1800	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Chlorure de vinyle (chloroéthène)	µg/L	26500	53000	-	<0.7	<0.7	-	-	-	-	<0.7	<0.7
Dichloro-1,2 éthane	µg/L	4950	9900	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Dichloro-1,1 éthane	µg/L	160	320	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 éthane (cis et trans)	µg/L	-	-	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 éthane (trans)	µg/L	15000	30000	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Dichlorométhane	µg/L	6500	13000	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Dichloro-1,2 propane	µg/L	1300	2600	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Dichloro-1,3 propane	µg/L	2950	5900	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Dichloro-1,3 propène (cis et trans)	µg/L	150	300	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Tétrachloro-1,1,2,2 éthane	µg/L	235	470	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Tétrachloroéthène	µg/L	270	540	-	<0.3	<0.3	-	-	-	-	<0.3	<0.3

Tableau 4.12 Rev01 Résultats d'analyses de l'eau souterraine

Paramètres	Unités	Critère de la Politique ¹		PO-14-01	PO-14-02A	PO-14-02A DUP	PO-14-02B	PO-14-09	PO-14-11	PO-14-13	PO-14-15	Blanc de transport
		Seuil d'alerte ³	RESIE ²	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014	05-15-2014
Tétrachlorure de carbone	µg/L	220	440	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Trichloro-1,1,1 éthane	µg/L	1000	2000	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
Trichloro-1,1,2 éthane	µg/L	1200	2400	-	<0.3	<0.3	-	-	-	-	<0.3	<0.3
Trichloroéthène	µg/L	295	590	-	<1.0	<1.0	-	-	-	-	<1.0	<1.0
HAP												
Acénaphène	µg/L	33,5	67	<0.1	<0.1	<0.1	0,2	0,2	<0.1	<0.1	<0.1	-
Anthracène	µg/L	5500000	11000000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) anthracène	µg/L	2,45	4,9	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) pyrène	µg/L	2,45	4,9	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
Benzo (b,j,k) fluoranthène	µg/L	-	-	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Chrysène	µg/L	2,45	4,9	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) anthracène	µg/L	2,45	4,9	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Fluoranthène	µg/L	1,15	2,3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Fluorène	µg/L	700000	1400000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	µg/L	2,45	4,9	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Naphtalène	µg/L	170	340	0,2	0,3	0,3	2,0	1,4	0,2	<0.1	0,3	-
Phénanthrène	µg/L	15	30	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Pyrène	µg/L	550000	1100000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
Phénols												
ortho-Crésol	µg/L	1900	3800	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
para-Crésol	µg/L	310	620	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
m-Crésol	µg/L	-	-	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
2,4-diméthylphénol	µg/L	55	110	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
4-nitrophénol	µg/L	285	570	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
Phénol	µg/L	245	490	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
2-chlorophénol	µg/L	50	100	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
3-chlorophénol	µg/L	50	100	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
4-chlorophénol	µg/L	50	100	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
2,3-dichlorophénol	µg/L	50	100	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
2,4 + 2,5-dichlorophénol	µg/L	-	-	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
2,6-dichlorophénol	µg/L	50	100	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
3,4-dichlorophénol	µg/L	50	100	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
3,5-dichlorophénol	µg/L	50	100	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
Pentachlorophénol	µg/L	4,35	8,7	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
2,3,4,6-tétrachlorophénol	µg/L	3,5	7	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
2,3,5,6-tétrachlorophénol	µg/L	4,25	8,5	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
2,4,5-trichlorophénol	µg/L	23	46	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
2,4,6-trichlorophénol	µg/L	18	36	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
Sommation des composés phénoliques chlorés	µg/L	-	-	-	<1.0	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-
Hydrocarbures pétroliers C10-C50												
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	1500	3500	<100	406	120	618	<100	<100	<100	334	-

(1) Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique).

(2) Critères de résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts de la Politique.

(3) Seuils d'alerte de la Politique du MDDELCC, soit 50 % du critère RESIE

(4) Le critère augmente avec la dureté. La valeur inscrite au tableau correspond à une dureté de 50 mg/L (CaCO₃). Voir « Critères de qualité de l'eau de surface au Québec » (MENV 2001).

Légende

<0.1	Résultat analytique inférieur à la limite de détection du laboratoire
4,4	Concentration inférieure aux critères de RESIE
50	Concentration supérieure au seuil d'alerte du critère RESIE
590	Concentration supérieure aux critères de RESIE
PO-12-01	Identification de l'échantillon



4.2.8.2 Classification et vulnérabilité des eaux souterraines

Remplacer l'ensemble de la section 4.2.8.2 par le texte et les figures suivants :

La classification des eaux souterraines a été réalisée selon la procédure énoncée dans le *Guide de classification des eaux souterraines du Québec* (MEF, 1999). Le résultat d'analyse de la classification est présenté au tableau 4.13 Rev01. L'unité hydrostratigraphique, constituant les silt 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. Selon le système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDELCC, aucun puits d'alimentation en eau potable ne serait situé dans un rayon de 1 km autour du site à l'étude.

Tableau 4.13 Rev01 Classification des eaux souterraines

Paramètre	Silt sableux et argile, sable fin et gravier	Roc
Formation hydrogéologique	Dépôts meubles	Shale fracturée
Ouvrage de captage collectif présent ou éventuel	Non	Non
Présence d'un ouvrage de captage	Non	Non
Transmissivité > 1 m ² /d	Pour le secteur du terrain avec un dépôt de silt en surface: T = K x b; b moy = 2,8 m et K=1x10 ⁻⁷ m/s, donc T=0,02 m ² /d; T < 1 m ² /d;	T = K x b; b moy = 5 m et K=1x10 ⁻⁵ m/s, donc T = 4,3m ² /d; T > 1m ² /d
	Pour le secteur du terrain avec un dépôt de sable en surface: T = K x b; b moy = 2,8 m et K=1x10 ⁻³ m/s, donc T = 242 m ² /d; T > 1 m ² /d	
Qualité physico-chimique satisfaisante	Assumée oui	Assumée oui
Projet de développement	Non	Non

La vulnérabilité de l'unité hydrostratigraphique du roc (schiste) a été évaluée à partir de la méthode DRASTIC. Il n'y a pas de différences dans l'analyse de vulnérabilité pour le nouvel emplacement du projet. Ainsi, les résultats sont les mêmes que ceux présentés en détail à l'annexe A-2 du rapport principal de l'ÉIE. L'indice DRASTIC est estimé 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.



4.3.1.1 Végétation sur le lieu du projet

Remplacer l'ensemble de la section 4.3.1.1 par le texte suivant

Le nouvel emplacement est majoritairement composé de surfaces déboisées et pavées, seule la partie sud est recouverte de végétation.

Selon un inventaire récent des milieux humides complété sur le territoire du PIPB par AECOM dans le cadre du plan de gestion des milieux humides et des plaines inondables du PIPB (AECOM, publication à venir), cette parcelle de végétation est composée d'un marécage arborescent, dominé par le peuplier deltoïde. Aucune espèce floristique menacée, vulnérable, ou susceptible d'être ainsi désignée (EFMVS) n'avait été identifiée au cours de l'inventaire.

Objectifs et stratégie d'inventaire

En juin 2014, SNC-Lavalin a réalisé un inventaire de la végétation sur le lieu du projet de SLNGaz afin de valider et préciser les informations disponibles sur la végétation présente.

L'inventaire avait pour objectif de valider la caractérisation et la délimitation existantes du milieu humide présent et de porter une attention particulière aux EFMVS, afin de valider leur absence.

L'inventaire visait également à déterminer la distribution et l'abondance des plantes exotiques envahissantes (EEE) dans les zones d'implantation de l'usine et dans l'emprise du réseau de conduites. Les EEE ciblées dans l'inventaire concernent les plantes vasculaires exotiques envahissantes prioritaires listées par la Direction du patrimoine écologiques et des parcs du MDDELCC et sont incluses à l'annexe B-3 de cet Addenda.

Finalement, l'inventaire de la végétation avait également pour objectif de déterminer la présence de plantes médicinales d'importance pour la communauté des Abénakis de Wôlinak.

Les inventaires ont été réalisés conjointement par deux biologistes de SNC-Lavalin et deux biologistes travaillant pour le Conseil des Abénakis de Wôlinak, le 16 juin 2014.

Une description détaillée des milieux humides au nouvel emplacement proposé étant déjà disponible, une simple validation par la réalisation d'une station d'échantillonnage dans le milieu humide visé a été réalisée. Le milieu humide a été parcouru afin d'identifier les espèces présentes et de valider sa délimitation. Une liste des espèces présentes a pu être dressée afin d'y identifier les plantes médicinales en collaboration avec les responsables environnement de la communauté des Abénakis de Wôlinak.

Les inventaires se sont concentrés sur la détermination de l'abondance et de la distribution des EEE. Plusieurs transects ont été réalisés sur le nouvel emplacement afin de couvrir l'ensemble de sa superficie, tant dans la parcelle boisée au sud que dans les aires développées au nord. Le tracé du réseau de conduite de GNL vers le port a également été parcouru. Une recherche active des populations de ces espèces sur une superficie maximale de la zone à l'étude a été



réalisée. Ces déplacements ont permis de noter et de décrire la répartition des EEE sur le terrain. Étant donné leur abondance et leur répartition quasi généralisée dans la zone d'étude, les lieux d'observation n'ont pas été notés et localisés à l'aide d'un GPS. Pour chaque occurrence d'EEE, l'abondance et l'étendue de cette dernière a été évaluée (ponctuel, éparse ou abondant).

L'inventaire des EFMVS a été réalisé conjointement à celui des EEE, mais aucune occurrence n'a été répertoriée.

Résultats

La figure 4.10 illustre la répartition des milieux humides et les EEE sur le nouvel emplacement du projet. La végétation des terrains de l'emplacement initial projeté a également été caractérisée, et les résultats apparaissent aussi sur la carte. Bien que les résultats liés à l'emplacement initial ne soient pas détaillés dans cet addenda, ils permettent de mieux visualiser la répartition des milieux humides et des EEE dans le secteur.

L'annexe B-4 de cet addenda rassemble des photographies des différents secteurs visités.

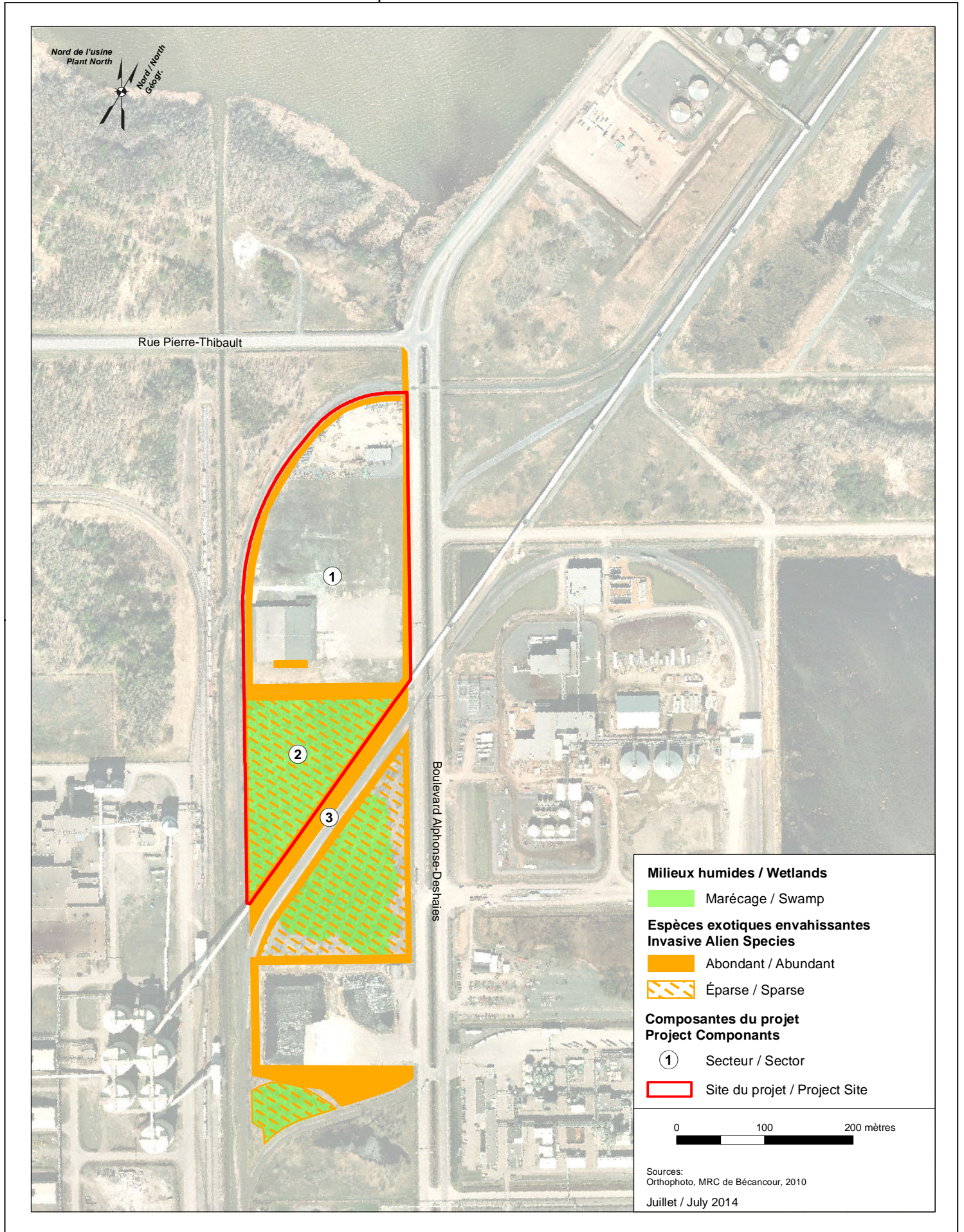
1) Milieux humides et EFMVS

La portion sud du lieu du projet est composée de végétation arborescente, formant un milieu humide isolé d'une superficie d'environ 1,9 ha (Secteur 2, Figure 4.10). Ce milieu humide est dominé par le peuplier deltoïde, la strate arborescente étant également composée de peuplier baumier et de peuplier faux-tremble. La strate arbustive est dominée par le cornouiller stolonifère, et on y trouve également du saule, de la vigne vierge à cinq folioles et de la vigne des rivages en abondance. La prêle d'hiver compose la majorité de la couverture herbacée. 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. La fiche de caractérisation du milieu humide à l'annexe B-5 fournit les détails de la caractérisation des milieux humides, ainsi que la liste des espèces répertoriées et leur pourcentage de recouvrement par strate.

Une analyse de la valeur écologique du milieu humide présent au nouvel emplacement du projet a été réalisée. Celle-ci conclut que la valeur écologique du milieu humide est faible, principalement en raison de l'absence d'hydroconnectivité, ainsi que de son caractère isolé et fragmenté. La méthodologie et les résultats détaillés de cette analyse sont disponibles à l'annexe B-6.

Aucune EFMVS n'a été repérée lors de l'inventaire. Par ailleurs, aucune des espèces répertoriées lors des inventaires ne possède de vertu médicinale d'importance pour la communauté des Abénakis (communication personnelle, Karine Richard, Communauté des Abénakis de Wôlinak, juillet 2014).

La portion nord du nouvel emplacement du projet (Secteur 1, Figure 4.10) de 5,2 ha est constituée de terrains industriels pavés ou recouverts de gravier, dénudés de végétation. Seul un peu de végétation persiste aux abords des clôtures et le long de certains bâtiments.





2) Espèces exotiques envahissantes

Une étude réalisée en 2013 par SNC-Lavalin (2013c) sur un terrain du parc industriel et le long de la rue Pierre-Thibault a démontré que la présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) est généralisée le long des routes et sur les terrains perturbés du parc industriel de Bécancour. Certaines de ces espèces se sont immiscées dans les milieux naturels présents.

Au cours de l'inventaire de juin 2014, plusieurs espèces floristiques considérées exotiques envahissantes ont été observées sur le lieu du projet et le long du tracé envisagé pour le réseau de conduites de GNL. Un total de six EEE différentes ont été identifiées dans le secteur à l'étude.

La figure 4.10 schématise la distribution des EEE dans les différents secteurs du lieu du projet ou adjacents, et le long du râtelier à venir. Leur présence est qualifiée selon leur densité, soit éparse ou abondante.

Le secteur 1 englobe la portion nord du site à l'étude. Cette superficie est complètement pavée et dénudée de végétation. Toutefois, on retrouve du roseau commun de façon abondante en bordure du site, et sur un remblai présent sur le côté sud du bâtiment qui se trouve au sud de ce secteur.

Le secteur 2, composé d'un marécage arborescent, présente une densité abondante de roseau commun et de brome inerme le long de sa bordure, i.e. le long du boulevard Alphonse-Deshaies, le long du convoyeur et du chemin de fer, et au nord, le long du secteur pavé qui borde ce milieu humide. À mesure que l'on pénètre à l'intérieur du milieu humide, les deux espèces deviennent plus éparse. De plus, la salicaire commune et l'alpiste roseau sont présents de façon éparse à l'intérieur du milieu humide.

Le secteur 3, au sud du nouvel emplacement, comprend l'emprise du convoyeur et du chemin de fer qui traversent le site. Ce secteur est largement envahi par le roseau commun et le brome inerme, qui s'y retrouvent de façon dense. On y retrouve également du chardon des champs de façon éparse.

4.3.1.2 *Espèces floristiques envahissantes*

Retirer la section 4.3.1.2, maintenant intégrée à la section précédente.

4.3.3.1 *Espèces floristiques*

Remplacer le dernier paragraphe de la section 4.3.1.1 par le suivant :

Au cours de visites de terrain réalisées en 2007 par Génivar, en 2013 par AECOM et en 2014 par SNC-Lavalin sur le lieu du projet, aucune espèce floristique menacée ou vulnérable, ou susceptible d'être ainsi désignée, n'a été observée. La majorité de ces plantes se rencontrent dans des milieux aquatiques ou riverains (CDPNQ, 2008) et sont peu susceptibles d'être présentes sur le lieu du projet.



4.4.3 Affectation du territoire

Au deuxième paragraphe, p. 4-68, de la section sur l'affectation urbaine, remplacer la première phrase par :

La zone d'étude comprend le périmètre urbain de la municipalité de Champlain, qui s'étend sur une longueur d'environ 9,6 km entre la route 138 et le fleuve Saint-Laurent, à environ 2,6 km au nord du nouvel emplacement proposé pour le projet.

Au troisième paragraphe, p.4-68, de la section sur l'affectation urbaine, remplacer la phrase par :

Le secteur urbain de Bécancour, qui n'est pas dans la zone d'étude locale du projet, se trouve à 5,9 km au sud-ouest du nouvel emplacement du projet.

Remplacer le deuxième paragraphe, p-4-69, de la section sur l'affectation agricole et agroforestière par :

La zone agroforestière de Bécancour comprend aussi deux exploitations de sable et gravier dont l'une est localisée à l'intérieur de la zone d'étude, à environ 4,6 km au sud-ouest du nouveau lieu du projet. Le second est situé à environ 15 km au sud-ouest du projet, dans le secteur de Sainte-Gertrude.

4.4.5.7 Réseau gazier

Remplacer le 2^e paragraphe de la section 4.4.5.7 par le texte suivant :

La ligne souterraine de gaz naturel dans le PIPB passe en bordure du Boulevard Raoul-Duchesne au sud du nouvel emplacement proposé, et longe ensuite le Boulevard Alphonse-Deshaies en bordure est du site. La ligne longe aussi la rue Pierre-Thibault au nord du nouvel emplacement du projet et s'étire le long de la jetée du port (carte 4.4). Finalement, une ligne longe également une partie de la bordure ouest du site pour rejoindre les installations de ABI.

4.4.5.11 Sécurité publique

Remplacer la 2^e phrase du premier paragraphe de la section 4.4.5.11 par la phrase suivante :

De plus, la MRC est doté de 12 postes de sécurité incendie et d'un poste de pompier situé dans la ville de Bécancour à environ 8,8 km par route au sud-ouest du nouvel emplacement du projet.

4.4.6 Patrimoine historique et archéologique

Remplacer les deux derniers paragraphes de la section 4.4.6 par le texte suivant :

L'analyse du potentiel archéologique réalisée pour l'emplacement initialement proposé à l'étude d'impact a permis la détermination d'une zone à potentiel préhistorique et historique. Ainsi, il a été recommandé de procéder à un inventaire archéologique de la surface qui sera perturbée



par les aménagements prévus. L'emplacement initial du projet englobait la partie sud boisée du nouvel emplacement proposé pour l'usine de liquéfaction.

Il n'a pas été jugé pertinent de refaire une étude de potentiel archéologique pour les terrains s'ajoutant au nord de l'emplacement initialement proposé. Dans ce secteur nivelé et complètement gravelé ou pavé, un inventaire archéologique sera réalisé si jugé nécessaire à la suite de la réalisation d'une inspection visuelle et de quelques sondages au moment des inventaires archéologiques à réaliser dans le secteur sud de l'emplacement du projet, pour lequel le potentiel archéologique a été défini comme présent. Ces inventaires ont été retardés en attente du choix de site définitif. Ils auront lieu avant les travaux de construction et les résultats seront communiqués au MDDELCC et au Ministère de la culture et des communications (MCC) le cas échéant.

4.5.1 Condition initiale (environnement sonore)

Remplacer la dernière puce de la section 4.5.1 par la suivante :

- Aux limites du site de l'usine, le niveau sonore est compris entre L_{Aeq} : 47 et 66 dBA (Tableau E.1.7 Rev 01 à l'Annexe E-1). Les principales sources de bruit initial sont les entreprises avoisinantes du parc industriel.

La localisation des points de mesure du bruit initial autour du nouvel emplacement de l'usine apparaît à la Figure E.1.1 Rev 01 de l'Annexe E-1.

CHAPITRE 7

7.1.3 Qualité des sols et de l'eau souterraine

Remplacer le premier paragraphe de la section 7.1.3 par les deux paragraphes suivants :

Tel que présenté au chapitre 4, des études de caractérisation des sols et de l'eau souterraine ont été réalisées afin de déterminer la présence éventuelle de sols contaminés. L'ensemble des résultats analytiques montre que tous les échantillons de sol présentent des concentrations inférieures aux valeurs limites de l'annexe I du RPRT pour les paramètres analysés, à l'exception de l'échantillon PO-14-15 SS-2 qui montre une concentration en HP $C_{10}\text{-}C_{50}$ comprise entre les valeurs limites des annexes I et II du RPRT. Il est recommandé de réaliser des sondages locaux à l'endroit de ce puits afin de valider le résultat obtenu. Si un entreposage temporaire de ces sols est requis, ils seront déposés sur une toile imperméable afin d'éviter de les déposer directement sur des sols dont le niveau de contamination est plus faible. Si ces déblais ne peuvent être réutilisés, ils seront alors acheminés dans un lieu autorisé à les recevoir.

En ce qui concerne l'eau souterraine, les concentrations en chlorures sont généralement faibles, à l'exception du puits PO-14-11 où elle dépasse le seuil d'alerte et le critère de RESIE avec une concentration de 1 390 mg/l. Par ailleurs, la concentration en phosphore total



dépasse la valeur du seuil d'alerte au puits PO-14-02A alors que la concentration en baryum dépasse le seuil d'alerte au puits PO-14-11. Compte tenu de la vocation du site et 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 nouvel emplacement du projet.

7.1.4 Végétation

Remplacer l'ensemble de la section 7.1.4 par le texte suivant

L'analyse des impacts environnementaux générés par la construction comprend l'identification et l'évaluation des répercussions appréhendées sur la végétation terrestre et les milieux humides.

La principale source d'impact sur la végétation pour la phase de construction est le déboisement et la préparation de site nécessaires à l'implantation de l'usine. La construction du râtelier pour acheminer le GNL vers le port est également une source d'impact sur la végétation. Les travaux de construction pourraient également favoriser la propagation d'espèces floristiques exotiques envahissantes.

La végétation sera éliminée par les travaux de préparation du site, qui comprennent le déboisement et le nivellement de l'emplacement de l'usine. Ces activités entraîneront une perte maximale d'environ 1,9 ha de couvert végétal, représentant environ un quart du lieu du projet. La présence des installations empêchera la reprise de la végétation par la suite.

Tel que décrit au chapitre 4, la végétation sur le lieu du projet est composée d'un marécage arborescent dominé par le peuplier deltoïde. Ce milieu humide n'a aucun lien hydrique avec les cours d'eau environnants (Stéphane Laroche, MRC de Bécancour, communication personnelle, juin 2014). La valeur écologique de ce milieu a été évaluée à faible. Ce milieu sera entièrement éliminé pour faire place aux installations de l'usine.

Aucune espèce floristique à statut n'a été identifiée à l'intérieur des aires de travaux au cours des inventaires et aucune mention d'une telle espèce n'est répertoriée au CDPNQ.

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. Les secteurs traversés par le réseau de conduites de GNL sont dénudés de végétation (quai, terrains industriels) ou largement perturbés par les infrastructures adjacentes telles que le convoyeur, le chemin de fer et des chemins d'accès.

Sur le lieu du projet, des EEE, principalement le roseau commun (phragmite), une EEE largement répandue sur le territoire du PIPB, de même que le brome inerme, sont présentes de façon abondante en bordure du petit boisé au sud et de façon éparse à l'intérieur de celui-ci. Le roseau commun est également répandu en bordure du lieu du projet, autour des secteurs gravelés ou pavés, le long des clôtures et dans les fossés.



Une **grande** valeur environnementale est attribuée à la végétation en raison de la présence d'un milieu humide. En effet, les milieux humides présentent un intérêt majeur pour leur rôle écosystémique et font l'objet de mesures de protection légales. Le **degré de perturbation** sera **faible**, car la perte sur le lieu du projet de la végétation et du milieu humide de faible valeur écologique ne modifiera que de façon peu perceptible l'intégrité de la composante dans la zone d'étude, qui compte 600 ha de milieux humides. L'étendue est **ponctuelle** car limitée à l'emplacement du projet, sur une petite superficie. La **durée** de l'impact est jugée **longue** puisque les pertes de milieux humides et de végétation seront permanentes. Ainsi l'**importance** de l'impact est jugée **moyenne**.

Certaines mesures d'atténuation permettront de diminuer l'impact résiduel sur la végétation, notamment :

- Limitation de la circulation de la machinerie aux aires des travaux ;
- Mise en place d'îlots de verdure (aménagement paysager autour du stationnement et des bâtiments administratifs).

De plus, des mesures de prévention de l'introduction et propagation des EEE seront mises en place lors des travaux de construction de l'usine de SLNGaz :

- Nettoyage de la machinerie excavatrice à sa sortie du chantier lorsqu'elle est susceptible d'être contaminée par des EEE;
- Ne pas utiliser de sol excédentaire contenant des EEE comme matériel de recouvrement final;
- 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;
- 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*.

La végétalisation des aires de chantier et l'aménagement paysager des aires ciblées seront faits à la fin des travaux de construction. Il est également convenu qu'aucune EEE ne sera utilisée dans les aménagements paysagers.

Ces mesures d'atténuation assureront la préservation de la végétation environnante au lieu du projet, mais ne minimise 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**.



Afin de compenser l'impact résiduel, un plan de compensation sera identifié et réalisé dans le cadre du plan de gestion des milieux humides et des plaines inondables du PIPB. D'ailleurs, la caractérisation du milieu humide réalisée par AECOM en 2013 pour la SPIPB avait pour but de dresser ce plan. Les inventaires de terrains réalisés en juin 2014 ont confirmé la délimitation de ces milieux humides. Il est entendu que l'ensemble des pertes de milieux humides feront l'objet d'une compensation adéquate, approuvée par le MDDELCC.

7.2.1 Qualité de l'air

Le dernier paragraphe de la section 7.2.1 à la page 7-13 et les puces qui suivent sont remplacées par le texte suivant :

Le tableau 7.1 Rev01 présente les concentrations maximales de contaminants calculées dans l'air résultant de l'exploitation de l'usine de liquéfaction de gaz naturel au nouvel emplacement proposé 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 :

- Les maximums présentés au tableau 7.1 surviendraient tous en bordure du lieu d'implantation. Aux récepteurs sensibles ainsi qu'à l'extérieur du SPIPB, les concentrations calculées sont beaucoup plus faibles ;
- En général, les résultats sont similaires à ceux de l'EIE pour l'emplacement original, mais les concentrations de contaminants sur 4 minutes liées à l'événement de l'unité de traitement des gaz acides sont significativement plus élevées. Avec le nouvel agencement, l'unité de traitement des gaz se situe dans le sillage du réservoir de GNL lorsque le vent souffle du secteur nord.
- Pour les scénarios avec utilisation simultanée des torchères, la contribution maximale du projet pour le NO₂ atteindrait 45 µg/m³, soit environ 11% de la norme horaire. Il s'agit toutefois d'un mode d'exploitation très rare et représentant réellement un pire cas puisque l'on considère aussi une conversion totale du NO en NO₂.



Tableau 7.1 Rev01 Sommaire des résultats de l'étude de dispersion atmosphérique

Scénarios ⁽¹⁾ / Concentrations maximales sur l'ensemble du domaine de modélisation								Conc. initiales ⁽²⁾	Concentrations totales (pire cas)		Normes (N) ou critères (C)	
Système de chauffage		Moyen	Maximum	Moyen	Maximum	Pire cas						
Torchères		Non	Non	Oui	Oui							
Contaminants	Durées	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	% norme	(µg/m ³)	(µg/m ³)	% norme	(µg/m ³)	
SO ₂	4 min	0,43	0,63	0,44	0,63	0,63	0%	150	150	11%	1 310	N
	24 h	0,022	0,032	0,022	0,032	0,032	0%	50	50	17%	288	N
	an	0,0015	N.A.	N.A.	N.A.	0,0015	0%	20	20	38%	52	
NOx (en NO ₂)	1h	31	45	31	45	45	11%	150	195	47%	414	N
	24 h	2,9	4,4	2,9	4,4	4,4	2,1%	100	104	50%	207	N
	an	0,21	N.A.	N.A.	N.A.	0,21	0,20%	30	30	29%	103	N
CO	1 h	42	61	31	61	61	0,18%	2650	2 711	8,0%	34 000	N
	8 h	6,6	8,6	9,0	9,1	9,1	0,072%	1750	1 759	14%	12 700	N
PM _t	24 h	0,36	0,54	0,36	0,54	0,54	0,45%	90	91	75%	120	N
PM _{2.5}	24 h	0,36	0,54	0,36	0,54	0,54	1,8%	20	21	68%	30	N
H ₂ S	4 min	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	156%	0	9,4	156%	6	N
	an	0,022	N.A.	N.A.	N.A.	0,022	1,1%	0	0,022	1,1%	2	N
Butane	4 min	22	22	22	22	22	0,47%	235	257	5,4%	4 800	C
	1 an	0,55	N.A.	N.A.	N.A.	0,552	0,12%	5	5,6	1,2%	480	C
Pentane	4 min	266	266	266	266	266	6,4%	190	456	11%	4 120	C
	1 an	0,64	N.A.	N.A.	N.A.	0,64	0,27%	8,6	9,2	3,8%	240	C
Hexane	4 min	178	178	178	178	178	3,4%	140	318	6,0%	5 300	N
	1 an	0,74	N.A.	N.A.	N.A.	0,74	0,53%	3	3,7	2,7%	140	N
Heptane	4 min	354	354	354	354	354	13%	60	414	15%	2 740	C

(1) Pour les quatre scénarios, les émissions de l'événement de l'unité de traitement des gaz acides et les émissions fugitives de COV sont considérées.
 (2) Concentrations initiales par défaut du RAA ou des critères québécois de qualité de l'air ambiant.



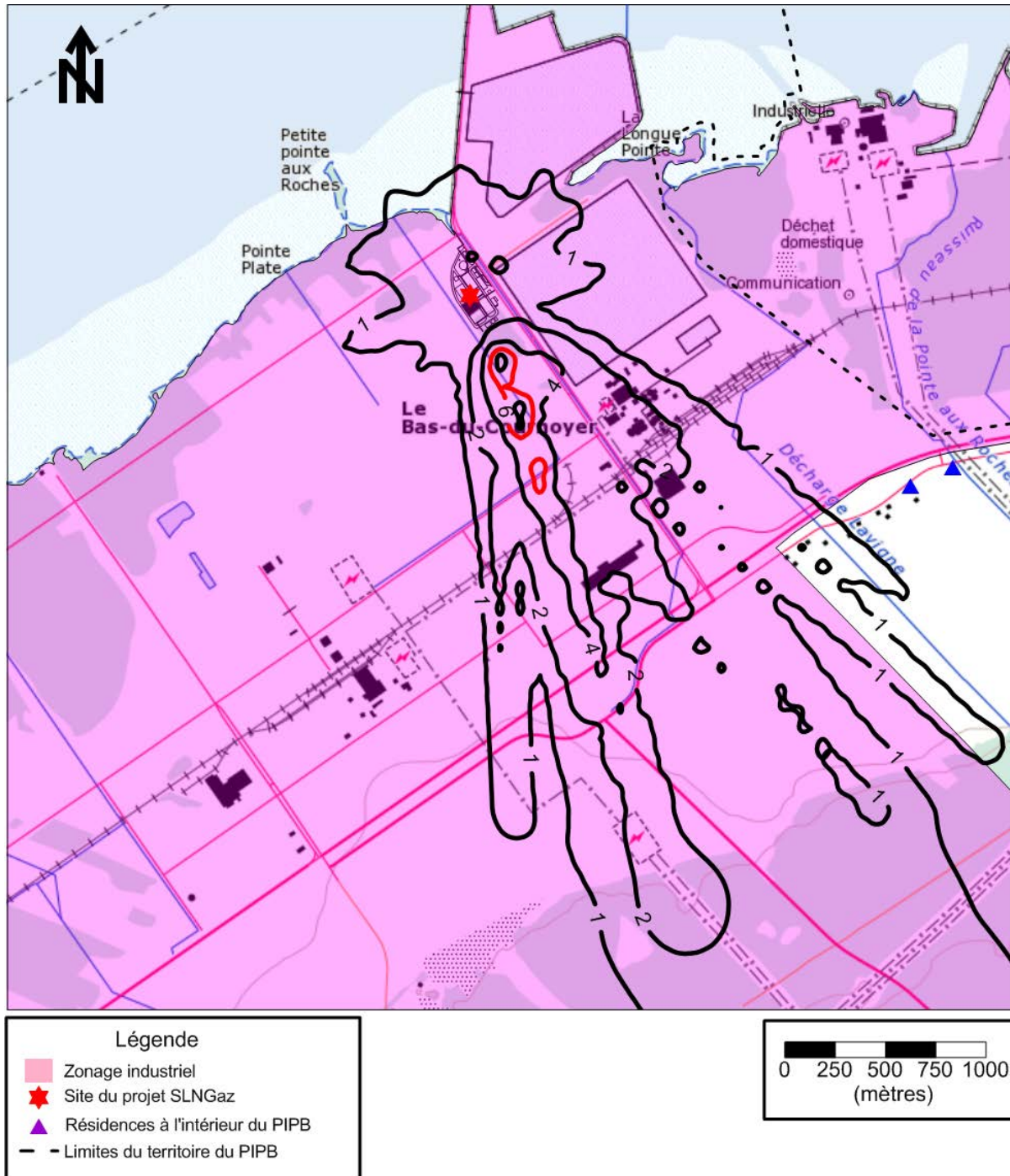
- La contribution la plus significative du projet par rapport aux normes et critères de qualité de l'air ambiant serait pour le sulfure d'hydrogène (H_2S) sur 4 minutes ($9,4 \mu g/m^3$, 156 % de la norme de $6 \mu g/m^3$) rejeté à l'atmosphère par le système d'enlèvement des gaz acides du gaz naturel. Le taux d'émission de H_2S à l'évent du système de traitement du gaz est basé sur un bilan de masse du H_2S dans le gaz naturel livré à l'usine en considérant une concentration de H_2S de $0,2 \text{ mg}/\text{Sm}^3$ dans le gaz et que tout le H_2S contenu dans le gaz est rejeté à l'atmosphère.
- Le tableau 7.1-a présente des détails supplémentaires pour les résultats de H_2S sur quatre minutes. Deux événements météorologiques sur 5 ans ont entraîné le calcul de dépassements de la valeur de la norme dans la zone industrielle au sud des installations proposées. Les concentrations maximales calculées sur 4 minutes aux résidences dans le territoire de la SPIPB de $0,78 \mu g/m^3$ et de $0,22 \mu g/m^3$ sur l'ensemble des récepteurs sensibles de Gentilly et de Bécancour sont nettement inférieures à la norme de $6 \mu g/m^3$. La figure 7.1-a illustre les concentrations maximales de H_2S sur 4 minutes calculées dans l'air ambiant.

En conclusion, il apparaît clairement que le projet n'entraînerait pas de dépassement des normes et critères de qualité de l'air à l'extérieur de la zone industrielle, ni aux résidences situées dans les limites de la SPIPB.

¹ Selon Trans-Canada Énergie, la teneur moyenne de H_2S dans le gaz naturel à Bécancour se situe entre $0,15$ et $0,20 \text{ mg}/\text{Sm}^3$ pour la période du 2 mai 2013 au 7 mai 2014.



Figure 7.1-a Concentrations ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) maximales de H_2S sur 4 minutes calculées dans l'air ambiant



Notes : la norme du RRA de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est indiquée en rouge sur les courbes

**Tableau 7.1-a Statistiques relatives aux résultats de H₂S dans l'air ambiant sur 4 minutes**

Récepteurs	Statistiques sur cinq ans	Concentrations (µg/m ³)	Notes
Tout le domaine	1 ^{er} maximum	9,4	En zone industrielle. Norme non applicable.
	2 ^{ième} maximum	6,1	
	3 ^{ième} maximum	4,9	
Résidences dans le territoire de la SPIPB	1 ^{er} maximum	0,78	13% de la norme
Récepteurs sensibles	1 ^{er} maximum	0,22	3,7 % de la norme

Norme du RAA : 6 µg/m³

7.3.1 Affectation du territoire

Remplacer les trois derniers paragraphes de la section 7.3.1 par le texte suivant :

Selon la cartographie la plus récente, en cours de validation par la MRC de Bécancour, une superficie de 2,3 ha du lieu du projet se trouve dans la plaine inondable 2-20 ans, tandis qu'une superficie de 3,6 ha se trouve dans la plaine inondable de récurrence 20-100 ans. Toutefois, une validation terrain a confirmé l'absence de lien hydrique dans le secteur au nord du convoyeur de ABI dans la zone récurrence 2-20 ans. Ainsi, l'ensemble du site serait exclu de la plaine d'inondation 2-20 ans du fleuve Saint-Laurent et le schéma d'aménagement est en cours de modification pour illustrer cette nouvelle cartographie (Stéphane Laroche, MRC de Bécancour, communication personnelle, juillet 2014).

L'ensemble de l'emplacement visé pour le projet sera nivelé à un niveau supérieur à la cote de crue 20 ans et l'ensemble des infrastructures de l'usine à être construites seront immunisées, tel que spécifié à l'annexe 1 de la PPRLPI.

Les modifications du schéma d'aménagement de la MRC et du plan de zonage de la Ville de Bécancour feront en sorte que le projet n'entraînera aucun empiètement dans la zone de grand courant (0-20 ans), ainsi aucune compensation ne sera nécessaire.

La construction de l'usine respecte le zonage et l'affectation industrielle du terrain. Si l'on considère la cartographie actuellement disponible, elle empiète dans 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 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.



7.3.2.2 Réseau électrique

Remplacer la 1^{ère} phrase du 1^{er} paragraphe de la section 7.3.2.2 par la phrase suivante :

L'approvisionnement en énergie électrique de l'usine d'environ 50 MW sera obtenu à partir du réseau local. Une nouvelle ligne électrique de 120 kV sera nécessaire sur une distance d'environ 3,2 km à partir du poste Cournoyer.

7.3.2.3 Réseau gazier

Remplacer le 2^e paragraphe de la section 7.3.2.3 par la phrase suivante :

Les modifications nécessaires, telles que présentées à la section 3.6.2, se résument au doublement du réseau sur une distance approximative de 6,5 km sur la rive nord et de 0,7 km sur la rive sud ainsi que de l'ajout d'un gazoduc sur 1,0 km à l'intérieur du PIPB, le tout à l'intérieur des emprises existantes.

Éliminer le dernier paragraphe (4^e).

7.3.4 Santé humaine et odeurs

Ajouter ce paragraphe après le premier paragraphe de la section 7.3.4 :

Avec le nouvel emplacement, tous les résultats de modélisation demeurent largement inférieurs aux normes et critères de qualité de l'air à l'extérieur des limites de propriété, à l'exception du H₂S sur quatre minutes pour lequel deux événements météorologiques ont entraîné des concentrations supérieures à la norme du RAA à quelque récepteurs de la zone industrielle. Puisque ces dépassements sont peu fréquents (2 fois en cinq ans) et limités à une zone restreinte de la zone industrielle tout en évitant les secteurs résidentiels, aucun effet significatif sur la santé humaine n'est anticipé.

Remplacer le texte de la section 7.3.4 à partir du deuxième paragraphe de la page 7-25 par les paragraphes suivants. La figure 7.1 est également modifiée.

L'étude de dispersion atmosphérique révisée pour le nouvel emplacement indique aussi que des concentrations sur 4 minutes de H₂S dans l'air ambiant supérieures au seuil olfactif minimal de 0,57 µg/m³ sont susceptibles de se produire. La figure 7.1 Rev01 présente les concentrations maximales d'odeurs calculées dans l'air ambiant de la zone d'étude pour le nouvel emplacement.

Par rapport aux résultats de l'EIE, les zones de dépassement du seuil d'odeur au nord du St-Laurent et au sud de la zone industrielle sont similaires et aucun dépassement des seuils olfactifs n'a été calculé pour les récepteurs sensibles de Gentilly et de Bécancour. La principale différence se situe au niveau de l'étendue vers le sud des courbes de 2 et 5 u.o./m³ pour le nouvel emplacement qui serait lié au fait que l'unité de traitement des gaz acides est maintenant dans le sillage du réservoir de GNL lorsque le vent souffle du nord.



Dans le pire des cas, pour les récepteurs à proximité de l'usine proposée, les niveaux odeurs suivants ont été calculés, tel qu'indiqué au tableau 7.2-a.

Tableau 7.2-a Statistiques des concentrations d'odeurs pour les récepteurs à proximité de l'usine

Rang centile	Concentration odeur (u.o./m ³)
Maximum	16
99,9	3,6
99,8	3,2
99,5	2,5
99	1,8
98	1,2
95	0,5

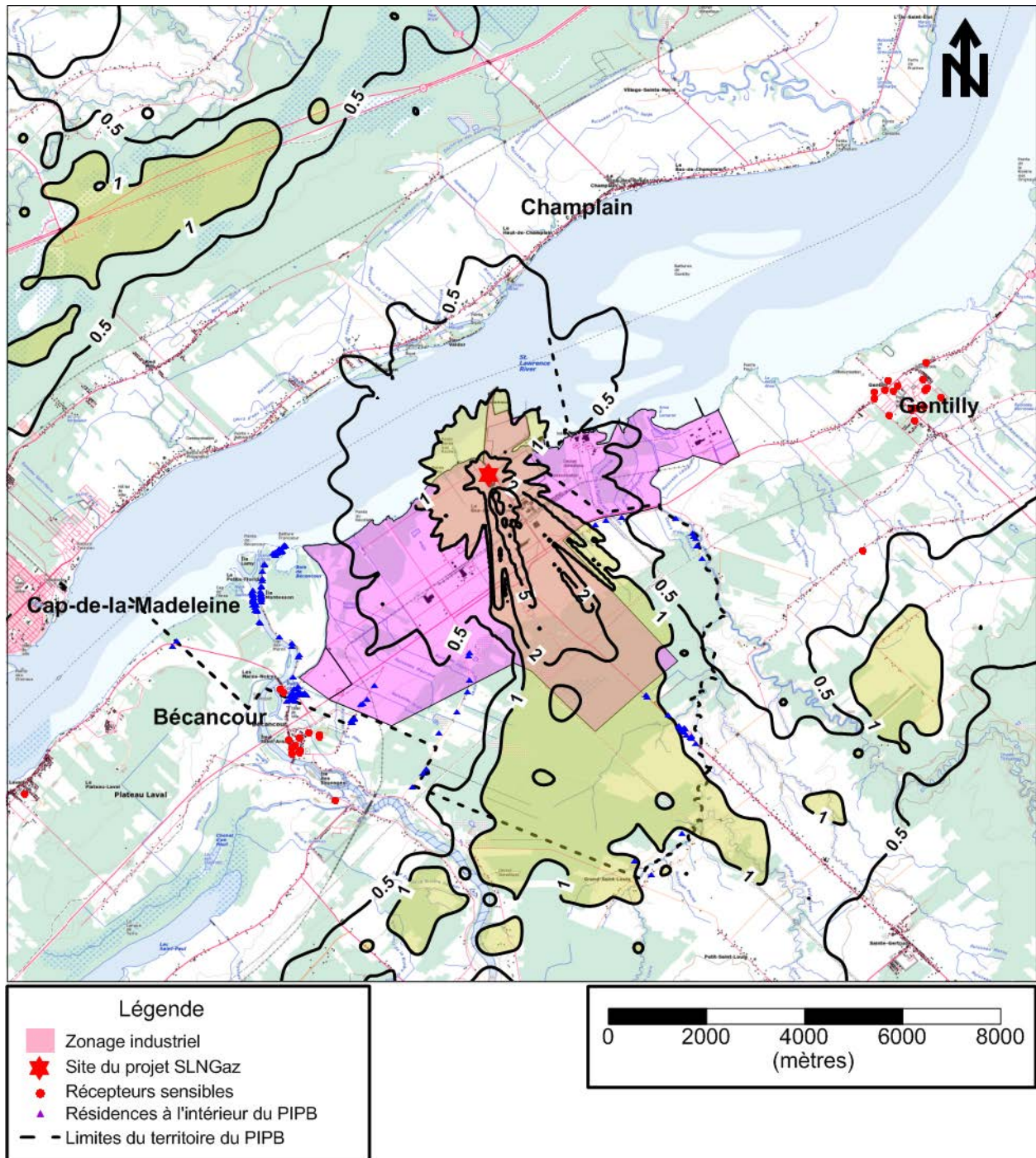
Ces résultats sont les maximums sur l'ensemble des récepteurs des rangs centiles par récepteur.

Le caractère olfactif de l'air possède une **grande valeur**, et puisque les niveaux d'odeurs demeurent inférieurs à 5 u.o./m³ presque en tout temps, le **degré de perturbation** est **faible** (faible probabilité de génération de plaintes) et négatif puisque l'odeur du H₂S est désagréable. L'impact est d'**étendue locale**. Bien que l'impact puisse survenir durant toute la durée de l'exploitation, il s'agit d'un impact de **courte durée** réversible et de faible fréquence d'occurrence. L'**importance** de l'impact sur l'environnement olfactif est donc jugée **faible**.

Cette évaluation est basée sur l'hypothèse que la concentration de H₂S dans le gaz naturel livré à l'usine est de 0,2 mg/Sm³ et que ce H₂S est entièrement libéré à l'atmosphère durant le traitement du gaz. Advenant que, dans le futur, la teneur en H₂S du gaz naturel augmente significativement, l'impact olfactif pourrait devenir plus important. À ce moment, les gaz issus du traitement des gaz acides contenus dans le gaz naturel qui sont directement rejetés à l'atmosphère pourraient être incinérés, ce qui éliminerait les émissions de H₂S. Lors de l'ingénierie détaillée du projet, les aménagements nécessaires seront réalisés pour permettre l'ajout d'un incinérateur si les conditions devaient être différentes de celles de l'étude d'impact et ainsi demander un traitement des émissions de H₂S.



Figure 7.1 Rev01 Concentrations odeur maximales (u.o./m³) pour le H₂S calculées dans l'air ambiant





7.3.5 Climat sonore

Les niveaux de bruit aux points récepteurs relatifs au nouvel emplacement ont été modélisés tant pour la construction que l'exploitation, en suivant la méthodologie indiquée à l'ÉIE. Les nouvelles valeurs modélisées au nouvel emplacement ne modifient ni le texte ni l'évaluation des impacts de la section 7.3.5 du rapport de l'ÉIE. Les tableaux 7.4, 7.5, 7.7 et 7.8 de même que les figures 7.2 et 7.3 ont été révisés en fonction du réaménagement des équipements au nouvel emplacement.

Tableau 7.4 Rev01 Niveaux sonores projetés – construction de l'usine

Point	Zone	Période ⁽¹⁾	Limite du MDDELCC ⁽²⁾ $L_{Ar T}$ (dBA) ⁽³⁾	Niveaux d'évaluation ⁽⁴⁾ $L_{Ar T}$ (dBA)
1	Industrielle (101-103)	Jour	$L_{Ar 12h} = 55$	28
		Soir	$L_{Ar 1h} = 45$	S.O. ⁽⁵⁾
		Nuit	$L_{Ar 1h} = 45$	S.O. ⁽⁵⁾
2	Industrielle (101-103)	Jour	$L_{Ar 12h} = 55$	26
		Soir	$L_{Ar 1h} = 45$	S.O. ⁽⁵⁾
		Nuit	$L_{Ar 1h} = 45$	S.O. ⁽⁵⁾
3	Résidentielle (111-R)	Jour	$L_{Ar 12h} = 55$	26
		Soir	$L_{Ar 1h} = 45$	S.O. ⁽⁵⁾
		Nuit	$L_{Ar 1h} = 45$	S.O. ⁽⁵⁾

Notes :

Jour de 7 h à 19 h, soir de 19 h à 22 h, nuit entre 22 h et 7 h.

L_{Aeq} + termes correctifs, arrondi à l'unité.

cf. Tableau 4.36

Pour la période de jour, T = 12h; pour la période de soir et de nuit, T = 1h.

Les travaux se dérouleront de 7h à 19h. Ainsi, les niveaux d'évaluation de 19h à 7h n'ont pas été évalués.

**Tableau 7.5 Rev01 Intensité de l'impact sonore appréhendé de la construction de l'usine**

Point	Zone	Niveaux d'évaluation jour/nuit $L_{Ar\ dn}$ (dBA) ⁽¹⁾			Intensité de l'impact
		Bruit initial ⁽²⁾	Bruit particulier ⁽³⁾	Bruit ambiant projeté ⁽⁴⁾	
1	Industrielle (I01-103)	58	25	58	Faible
2	Industrielle (I01-103)	52	23	52	Faible
3	Résidentielle (111-R)	54	23	54	Faible

Notes :

$L_{Aeq\ T}$ + termes correctifs, arrondi à l'unité.
cf. Tableau 4.34, L_{dn} .
Le bruit particulier est calculé à partir des niveaux d'évaluation du Tableau 7.4. Il a été pondéré sur 24 heures en fonction de l'horaire de chantier, c.-à-d. de 7 h à 19 h.
Le bruit ambiant projeté est la somme logarithmique du bruit initial et du bruit particulier.

Tableau 7.7 Rev01 Niveaux sonores projetés de l'exploitation de l'usine de liquéfaction

Point	Zone	Période ⁽¹⁾	Limite du MDDEFP ⁽²⁾ $L_{Ar\ 1h}$ (dBA)	Niveaux d'évaluation ⁽³⁾ $L_{Ar\ 1h}$ (dBA)
1	Industrielle ² (I01-103)	Jour	55	28
		Nuit	50	
2	Industrielle ² (I02-210)	Jour	55	26
		Nuit	50	
3	Résidentielle (111-R)	Jour	45	30
		Nuit	40	
Limite de propriété	Industrielle (I02-209)	Jour et Nuit	70	Inférieur à 70

Notes

Jour : 7 h à 19 h, nuit 19 h à 7 h
cf. Tableau 4.35
 $L_{Aeq\ 1h}$ + termes correctifs, arrondi à l'unité.

**Tableau 7.8 Rev01 Intensité de l'impact sonore appréhendé de l'exploitation de l'usine de liquéfaction et d'un méthanier à la jetée de chargement**

Point	Adresse	Niveaux d'évaluation jour/nuit $L_{Ar\ dn}$ (dBA) ⁽¹⁾			Intensité de l'impact
		Bruit initial ⁽²⁾	Bruit particulier ⁽³⁾	Bruit ambiant projeté ⁽⁴⁾	
1	5 075, boulevard Bécancour, Bécancour	58	36	58	Faible
2	6825, chemin Louis-Riel, Bécancour	52	33	52	Faible
3	122, rue des Oblats, Champlain	54	48	55	Faible
Notes					
1	$L_{Aeq\ T}$ + termes correctifs, arrondi à l'unité.				
2	cf. Tableau 4.34, L_{dn} .				
3	Le bruit particulier est calculé à partir des niveaux d'évaluation du Tableau 7.7 en y ajoutant le bruit d'un méthanier à la jetée.				
4	Le bruit ambiant projeté est la somme logarithmique du bruit initial et du bruit particulier.				

7.3.6 Milieu visuel

Les figures de l'annexe D-2 ont été modifiées. Au deuxième paragraphe, il faut remplacer «torchère principale» par «torchère». Le dernier paragraphe doit être remplacé par :

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. Dans une moindre mesure, 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. La présence d'une zone boisée entre les installations et le fleuve contribue à masquer une partie du projet.

7.3.9 Patrimoine archéologique

Remplacer le 3^e paragraphe de la section 7.3.9 par le texte suivant :

Tel que recommandé par l'archéologue responsable de l'étude de potentiel, un inventaire inclura des sondages effectués à la pelle le long de trois axes séparés d'environ 10 à 15 m et une inspection visuelle pour évaluer les conditions locales de drainage et le niveau de perturbation des terrains. Une inspection visuelle et quelques sondages seront réalisés préalablement dans le secteur nivelé et complètement gravelé ou pavé au nord. Un inventaire archéologique sera réalisé si jugé nécessaire par l'archéologue responsable.



7.3.10.2 *Retombées économiques en période de construction*

Ajouter entre les huitième et neuvième paragraphes de la section 7.3.10.2, le paragraphe suivant :

Aucun impact n'est à prévoir au niveau des deux entreprises André Bouvet et Arrimage Qc. Les conditions contractuelles d'achat des terrains de ces deux entreprises prévoient que ces dernières seront relocalisées à l'intérieur du Parc industriel aux frais de l'acquéreur.

7.6.2.1 *Végétation et plaine inondable*

Remplacer la 2^e phrase du 1^{er} paragraphe de la section 7.6.2.1 par la phrase suivante :

Tel que présenté à la section 7.1.4, le principal impact du projet de SLNGaz sur la végétation sera la perte de 1,9 ha de milieu humide de faible valeur écologique.

Remplacer la 1^{ère} phrase du 3^e paragraphe de la section 7.6.2.1 par la phrase suivante :

Par ailleurs, le projet d'IFFCO Canada et le projet de SLNGaz, engendrent tous les deux des pertes dans la plaine inondable du fleuve Saint-Laurent, empiétant respectivement sur 5,4 ha, et 2,3 ha dans la plaine inondable de grand courant, si l'on considère la cartographie actuellement disponible. Notons qu'une fois le schéma d'aménagement modifié, il n'y aura plus d'empiètement dans la plaine inondable de grand courant lié au projet de SLNGaz en raison de l'absence d'un lien hydrique avec le fleuve.

Tableau 7.12 Rev01 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*		
MILIEU PHYSIQUE							
P1	Qualité de l'air	Activités liées à la préparation du site (déboisement / nivellement / terrassement) Fonctionnement des véhicules lourds, de la machinerie et des équipements Camionnage - livraison de matériel	Augmentation des poussières dans l'air ambiant Émission de contaminants dans l'air ambiant provenant des moteurs à combustion	-	-----	Limitation de la vitesse Application d'abat-poussières, si applicable : <ul style="list-style-type: none"> Sur les aires dénudées durant les périodes sèches ou venteuses Sur les chemins d'accès non pavés Utilisation de mesures de confinement sur les chargements de matériaux en vrac (ex : bâches sur les camions) Nettoyage des chemins pavés sur le site du projet Réparation ou réglage des véhicules, de la machinerie lourde et des équipements produisant des émissions excessives, visibles à l'échappement Sensibilisation des camionneurs à limiter la marche au ralenti	-----
P2	Qualité des eaux de surfaces	Activités liées à la préparation du site (déboisement / nivellement / terrassement), pouvant affecter les eaux de ruissellement Déversements accidentels : <ul style="list-style-type: none"> camions, équipement ou machinerie eaux de nettoyage des bétonnières Entreposage et manutention des hydrocarbures, des matières dangereuses et des matières résiduelles Durant le pré-démarrage de l'usine, eaux usées provenant du lavage des conduites et du réservoir de GNL Test d'étanchéité et d'intégrité structurale du réservoir de GNL	Augmentation occasionnelle dans l'eau de surface : <ul style="list-style-type: none"> MES pH turbidité C10-C50 Contamination de l'eau de surface : <ul style="list-style-type: none"> par les sédiments entraînés dans le ruissellement suite à un déversement par les additifs potentiellement utilisés pour le lavage durant le pré-démarrage Rejet de 30 000 m ³ d'eau pour le test de pression du réservoir	-	-----	Aucuns travaux en eau Travaux dans la plaine inondable et les milieux humides en dehors des périodes d'inondation Canalisation et traitement des eaux de drainage vers un bassin de rétention et de traitement Suivi de la qualité des eaux de drainage au point de rejet et inspection périodique du réseau de drainage Procédures de gestion et surveillance : <ul style="list-style-type: none"> propreté sur le chantier gestion des carburants, des équipements pétroliers et des engins de chantier (réparation immédiate des fuites d'huile) gestion des produits dangereux et des matières résiduelles dangereuses gestion des résidus de bétonnage plan de prévention et de réponse aux urgences (trousses d'intervention) gestion des eaux sanitaires 	----
P3	Qualité des eaux souterraines et des sols	Déversements accidentels : <ul style="list-style-type: none"> camions, équipement ou machinerie eaux de nettoyage des bétonnières Entreposage et manutention : <ul style="list-style-type: none"> hydrocarbures produits dangereux matières résiduelles Présence d'une faible quantité de sols contaminés	Contamination de l'eau souterraine suite à un déversement Manutention potentielle de sols contaminés et propagation de la contamination	-	-----	Procédures de gestion et surveillance, voir P2: Entreposage des sols contaminés (HP entre les valeurs limites des annexes I et II) sur une toile imperméable pour réutilisation dans le même secteur Si non utilisés sur le site, les sols contaminés seront acheminés vers un lieu autorisé	----
MILIEU BIOLOGIQUE							
B1	Végétation	Travaux de préparation de site incluant le déboisement, le terrassement et le nivellement du site d'implantation Déboisement et mise en place des piliers, d'un chemin d'accès temporaire et d'aires de travaux temporaires pour la construction du râtelier	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. Perturbation minime de la végétation le long du chemin et des aires de travaux temporaires pour l'aménagement du réseau de conduites de GNL	-	Moyenne	Limiter la circulation de la machinerie aux aires des travaux Mise en place d'îlots de verdure (aménagement paysager autour du stationnement et des bâtiments administratifs) Inventaires des espèces menacées ou vulnérables, d'espèces floristiques exotiques et envahissantes (EEE) et des plants médicinales avant les activités de construction Mesures de prévention de l'introduction d'EEE <ul style="list-style-type: none"> Nettoyage de la machinerie excavatrice à leur sortie du chantier lorsque susceptible d'être contaminée aux EEE; Ne pas utiliser de sol excédentaire contenant des EEE comme matériel de recouvrement final; 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; 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. 	Moyenne

						<ul style="list-style-type: none"> 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. 	
B2	Faune terrestre et avifaune	Travaux de préparation de site incluant le déboisement, le terrassement et le nivellement du site d'implantation Bruit et l'éclairage en provenance du chantier	Perte d'habitats fauniques potentiels pour les oiseaux, amphibiens, reptiles et mammifères sur le site du projet sur environ 1,9 ha Dérangement de la faune à proximité des travaux de construction par le bruit et l'éclairage	-	Moyenne	Application de mesures d'atténuation des impacts sur la végétation (Voir B-1) 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. Si impossible d'éviter les travaux de déboisement entre le 15 août et le 1 ^{er} mai, réalisation d'inventaires terrain et si nids trouvés instauration de périmètre de protection	Faible
B4	Ichtyofaune	Travaux de préparation de site incluant l'utilisation et la circulation des équipements et de la machinerie Ensemble des sources d'impact sur la qualité des eaux de surface Activités de construction à proximité des habitats de poisson; chute de débris et de rebuts	Dégradation de la qualité de l'habitat du poisson	-	Très Faible	Application de mesures d'atténuation des impacts sur la qualité des eaux de surface (voir P-2) 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	Très faible
MILIEU HUMAIN							
H1	Affectation du territoire	Nivellement du site de l'usine et construction des infrastructures	Selon la nouvelle cartographie, aucun empiètement dans la zone inondable de grand courant Aucune dérogation au Schéma d'aménagement de la MRC de Bécancour nécessaire		Nulle	Immunsation de l'ensemble des constructions dans la zone de faible courant	Nulle
H2	Infrastructures publiques	Réseau routier : <ul style="list-style-type: none"> circulation liée aux déplacements des travailleurs de la construction circulation des véhicules lourds et légers 	Circulation accrue des travailleurs de la construction sur les routes (entre 100 et 250 par jour) 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). Circulation accrue de bétonnières sur les routes lors du coulage réservoir de GNL (3 à 4 camions, 24h/24h, durant 14 jours)	-	Faible	Mesures d'apaisement de la circulation: <ul style="list-style-type: none"> Programme de sensibilisation des travailleurs présenté lors des sessions d'accueil Élaboration d'un plan de circulation pour la livraison d'équipement Revue des aspects liés à la circulation et les voies d'accès recommandées pour les véhicules lourds lors des séances d'accueil des entrepreneurs 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 	Très faible
H3	Climat sonore	Travaux de préparation du sol et coulée des fondations Circulation des véhicules lourds	Augmentation des niveaux sonores	-	Très faible	-	Très faible
H4	Qualité de vie	Émission de poussières Bruit occasionné par l'opération de la machinerie lourde et du camionnage Circulation accrue de camions	Dérangement et diminution de la qualité de vie par les nuisances accrues	-	Très faible	Mesure d'atténuation pour la qualité de l'air (voir P-1) Mesure d'atténuation sur le réseau routier (voir H-2)	Très faible
H5	Activités récréotouristiques	Bruit occasionné par l'opération de la machinerie lourde et du camionnage	Dérangement de la faune et perturbation des activités de chasse en bordure du fleuve	-	Très faible	Information régulière des Abénakis sur la planification des travaux. Mise en place d'une structure de communication	Très faible
H6	Patrimoine archéologique et historique	Préparation du site et activités de construction	Excavation sur le site du projet	-	Faible	Réalisation d'un inventaire archéologique sur le site du projet en 2014	Faible
H7	Retombées économiques et emplois	Embauche de main d'œuvre pour la construction de l'usine Dépenses d'immobilisation Revenus pour les gouvernements via les impôts et les taxes	Dépense d'immobilisation d'environ 488 millions de dollars, valeur ajoutée au prix de base de 217 millions Moyenne de 200 travailleurs par année et une pointe estimée à 250 Revenus 11,0 et 6,6 M\$ pour le Québec et le Canada	+	Moyenne		Moyenne

Note : * pour les milieux biologique et humain seulement

Tableau 7.13 Rev01 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*		
MILIEU PHYSIQUE							
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 COV	Émission de polluants dans l'air due à la combustion du gaz naturel, principalement NO ₂ (maximum: 11% de la norme horaire d'air ambiant) Émission de H ₂ S provenant du système d'enlèvement des gaz acides (2 dépassements de la norme sur 4 minutes durant 5 ans à l'intérieur de la zone industrielle, juste au sud de l'usine)	-	-----		-----
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	-----
MILIEU BIOLOGIQUE							
B1	Végétation	Passage des méthaniers sur la voie maritime du Saint-Laurent	Érosion potentielle des berges du fleuve Saint-Laurent				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
MILIEU HUMAIN							
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 Positif Faible
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 30 kt CO ₂ éq/an à l'usine. Réduction ~ 600 kt CO ₂ éq/an si 500 kt GNL consommé au Québec	+	Forte		Forte
H3	Odeurs	Unité d'enlèvement des gaz acides	Émission de H ₂ S avec niveaux d'odeur inférieurs à 5 u.o./m ³ à la limite de propriété Concentrations de contaminants sous les normes d'air ambiant	-	Faible	Note : pas d'impact sur la santé	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 des niveaux sonores tel qu'indiqué au tableau 7.5	-	Faible	Mesures d'atténuation prévues lors de l'ingénierie détaillée (Tableau 7.6)	Faible
H5	Milieu visuel	Installations de l'usine en particulier : • les torchères • 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 ; L'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.	Faible

Projet de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour

juillet 2014

617039

Stolt LNGaz Inc.

Addenda A / V-00

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"> • émissions atmosphériques et émission d'odeurs • bruit occasionné par l'usine et le camionnage • circulation accrue de travailleurs et de camions 	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"> • 50 emplois directs et 85 emplois indirects • 3,4M\$ de 1,3 M\$ de revenus pour le Québec et Canada respectivement • 1,3 M\$ de revenus pour le Canada • ± 2 à 3 M \$ en taxes municipales • Achats d'énergie, de gaz naturel et frais d'entretien • Effet structurant sur l'économie québécoise (Côte-Nord) 	+	Forte		Forte

Note : * pour les milieux biologique et humain seulement



CHAPITRE 8

8.2 IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS SENSIBLES DU MILIEU

Remplacer la section complète par le texte suivant :

Les éléments sensibles du milieu sont ceux qui, en raison de leur proximité, pourraient être touchés par un accident majeur à l'usine projetée. Il s'agit principalement de la population, des lieux et édifices publics, des infrastructures, des industries et des éléments environnementaux sensibles ou protégés. Ces éléments sensibles ont été identifiés à partir des cartes du secteur, du schéma d'aménagement de la MRC de Bécancour et d'inventaires sur le terrain.

Le tableau 8.1 Rev01 indique les distances entre les principaux éléments sensibles du milieu présents dans la zone d'étude et le nouvel emplacement de l'usine. Les distances par rapport à la jetée B-1 demeurent inchangées. Comme dans le rapport principal, les orientations sont indiquées par rapport au nord cartographique (le nord géographique du lieu du projet est perpendiculaire au Fleuve Saint-Laurent). Les distances inscrites dans ce tableau sont mesurées à partir du centre du nouveau lieu d'implantation du projet (1^{ère} unité de liquéfaction) ou de la jetée B1 jusqu'à la limite la plus rapprochée de l'élément sensible à proximité.

Tableau 8.1 Rev01 Principaux éléments sensibles de la zone d'étude

Catégorie	Rive	Description	Distance du site du projet	Distance de la jetée B-1
Population et lieux publics	Rive sud	Piste cyclable ou circuit cyclable	2,17 km au S	3,42 km au S
		Points de vue	6,89 km au SO	8,50 km au SO
		Rampes de mise à l'eau	4,94 km à l'O	5,88 km à l'O
		Réserve Wôlinak	7,12 km au SO	8,51 km au SO
		Résidences isolées	2,48 km au SE	3,44 km au S
		Secteur Gentilly (début périmètre urbanisation)	7,43 km à l'E	6,77 km au SE
		Sentiers de motoneige	3,06 km au SE	4,15 km au S
		Sentiers équestres	2,70 km au SO	4,39 km au SO
		Lieux d'accès à la Route Bleue	4,86 km à l'O	5,72 km à l'O
		Vignoble	8,29 km à l'O	9,32 km à l'E
	Ville de Bécancour (début périmètre urbanisation)	5,60 km à l'O	7,50 km au SO	
	Rive nord	Municipalité de Champlain (intersection des routes 138 et 359)	6,35 km au NO	4,76 km au NE
		Piste cyclable de la route Verte	3,04 km au N	1,73 km au N
		Rampe de mise à l'eau	6,47 km au NE	4,94 km au NE
		Résidences les plus proches	2,72 km au N	1,19 km au N



Catégorie	Rive	Description	Distance du site du projet	Distance de la jetée B-1
		Lieux d'accès à la Route Bleue	5,94 km au NO 6,47 km au NE	4,94 km au NE 6,23 km au NO
Site archéologique	Rive sud	CcFc-2	2,37 km à l'O	3,77 km au SO
		CcFc-f*	2,61 km au SE	3,45 km au SE
Infrastructures	Rive sud	Autoroute 30 / boulevard Bécancour	2,02 km au S	3,27 km au S
		Étang d'épuration des eaux usées	3,10 km à l'O	4,23 km au SO
		Héliport	3,00 km au SO	4,60 km au SO
		Lignes de transport d'électricité 600V-25kV 120 kV	Adjacent au site 233 m au S	95 m à l'E 3,2 km au SO
		Port de Bécancour	0,96 km au NE	Localisée au port
		Routes locales du parc industriel Route 132 Route 261	2,02 km au S 2,36 km au S	3,27 km au S 3,93 km au SO
		Stations électriques	1,96 km au SO 2,14 km à l'E 3,00 km au SO	2,22 km au SO 3,59 km au SE 4,57 km au SO
		Station de pompage d'eau potable	3,43 km au SO	5,00 km au SO
		Station de pompage d'eau industrielle	2,34 km à l'O	3,48 km au SO
		Stations Gaz Métro	533 m à l'O 3,28 km au SO 3,40 km au SO	1,88 km au SO 4,76 km au SO 4,96 km au SO
	Voie ferrée du CN	Adjacent au site	264 m au SO	
	Rive nord	Conduite sous fluviale de gaz naturel	485 m à l'O	1,41 km au O
		Réseau de fibre optique	3,04 km au N	1,73 km au N
		Route 138	3,04 km au N	1,73 km au N
Entreprises	Rive sud	Alcoa Première Fusion	2,11 km au SO	3,66 km au SO
		Alsa Aluminium Canada Inc.	1,81 km au SO	3,50 km au SO
		Aluminerie de Bécancour inc.	140 m à l'O	1,69 km au SO
		Arkéma Canada Inc.	574 m au SE	2,01 km au S
		Canadoil Forge Ltée	1,26 km au S	2,66 km au S
		Centrale de Bécancour	2,07 km au SE	2,60 km au S
		Centrale de Gentilly-2	1,70 km au SE	1,74 km au SE
		Cepsa Chimie Bécancour	1,35 km au SE	2,61 km au S
		Groupe MBI	2,02 km au SO	3,68 km au SO
		Hydrexcel Inc.	1,85 km au SO	3,46 km au SO
		Hydrogénal Inc.	659 m au S	2,31 km au SO
		Hydrogénal Inc.	1,03 km au S	2,66 km au SO
		IFFCO Canada Ltée.	2,45 km à l'O	3,71 km au SO



Catégorie	Rive	Description	Distance du site du projet	Distance de la jetée B-1
		Location d'outils Simplex	2,77 km au SO	4,43 km au SO
		Olin Canada ULC	1,27 km au SE	2,09 km au S
		Oriens Technologie Inc.	1,70 km au SO	3,37 km au SO
		Parc Industriel Laprade Inc.	1,47 km au S	2,98 km au SO
		Service de Transformation Bécancour Inc. STB INC.	2,58 km au SO	4,22 km au SO
		Servitank Inc.	562 m au N	889 m au SO
		Silicium Bécancour Inc. Québec SEC	1,88 km au SO	3,58 km au SO
		Sintra Inc.	2,25 km à l'O	3,52 km au SO
		Société canadienne de sel	481 m au S	2,07 km au SO
		TransCanada Québec Inc.	2,48 km au SO	4,12 km au SO
		TRT-ETGO	122 m à l'E	1,48 km au S
		9085-4209 Québec Inc.	1,8 km au SO	3,53 km au SO
		9198-7925 Québec Inc.	1,02 m au S	2,56 km au SO
Éléments environnementaux	Rive sud	Aire de concentration d'oiseau aquatique	420 m à l'E 227 m au N	71 m à l'O 544 au SE
		Fleuve Saint-Laurent	290 m au N	Adjacent
		Île Montesson	3,90 km à l'O	5,03 km à l'O
	Rive nord	Île Carignan	2,70 km au N	1,74 km au NO

Par rapport au nouveau lieu d'implantation, la population de Bécancour et de Champlain se situent respectivement à environ 5,60 km au sud-ouest et 6,35 km au nord. La résidence isolée la plus rapprochée dans la zone du parc industriel (PIPB) est à environ 2,48 km au sud-est du nouveau lieu d'implantation, tandis que la résidence isolée la plus rapprochée sur la rive nord du fleuve se situe à environ 2,72 km du nouveau lieu d'implantation.

Plusieurs industries importantes sont localisées dans le PIPB. Parmi les plus sensibles, en raison des matières dangereuses qu'on y retrouve et leur proximité des installations prévues, mentionnons Arkéma Canada, Hydrogénal, Olin Canada ULC et Servitank.

La voie ferrée du Canadien National qui dessert le port et l'aluminerie ABI longe le nouveau lieu d'implantation à l'ouest et au nord. Raccordée à cette dernière, une voie ferrée au sud du nouveau lieu d'implantation dessert exclusivement TRT ETGO. Le port en eau profonde est situé à environ 960 m au nord-est du nouveau lieu d'implantation.



8.3.2 Inondation

Remplacer le 2^e paragraphe de la section 8.3.2 par le paragraphe suivant :

Selon la cartographie de la plaine inondable, l'emplacement de l'usine se retrouve en grande partie au sein des zones de récurrence 2-20 ans et 20-100 ans. Toutefois, la cartographie de la MRC est toutefois en cours de validation et de légères variations entre la version finale et la version actuelle pourraient survenir. En effet, la validation terrain réalisée par la MRC de Bécancour sur le lieu du projet a confirmé qu'il y aurait absence de lien hydrique de la zone de récurrence 2-20 ans dans le secteur au nord du convoyeur de l'aluminerie ABI. Ainsi, l'ensemble du nouvel emplacement serait exclu de la plaine d'inondation 2-20 ans du fleuve Saint-Laurent (Stéphane Laroche, MRC de Bécancour, communication personnelle, juin 2014). Le nivellement du site à une élévation supérieure à la zone de grand courant et l'immunisation de l'ensemble des constructions fera en sorte que la totalité des infrastructures du projet seront extraites de la plaine inondable. Seuls les piliers du râtelier seront dans la plaine inondable 20-100 ans.

8.3.6 Transport ferroviaire et routier de matières dangereuses

Remplacer le 1^{er} paragraphe de la section 8.3.6 par le texte suivant :

Le PIPB est desservi par le réseau ferroviaire du Canadien National. La voie ferrée qui dessert le port et l'aluminerie ABI longe le nouveau lieu d'implantation à l'ouest et au nord. La voie ferrée qui dessert exclusivement TRT-ETGO est située au sud du nouveau lieu d'implantation.

8.3.8 Gazoduc

Il n'y a plus de conduite souterraine qui traverse le nouveau lieu d'implantation. Ainsi, retirer la 2^e phrase du 1^{er} paragraphe de la section 8.3.8 et la remplacer par la phrase suivante :

Une conduite principale du réseau local de distribution de gaz naturel est localisée le long du boulevard Alphonse-Deshaies.

8.3.9 Industries et entreposage de matières dangereuses

Toutes les distances indiquées dans cette section sont modifiées conformément à celles du tableau 8.1 Rev01.

Les terrains d'André Bouvet Ltée et d'Arrimage Québec font maintenant partie du lieu d'implantation.

La propriété de la Société canadienne de sel est maintenant exclue du lieu d'implantation.

8.5.7 Scénarios normalisés

La carte 8.1a a été reprise en fonction de la nouvelle localisation du réservoir (Carte 8.1a Rev01).



Les conséquences du scénario normalisé lié au réservoir demeurent inchangées, mais celles du scénario normalisé lié au pipeline ont été réévaluées afin de tenir compte de la diminution de sa longueur dans la nouvelle configuration des installations (de 2000 m à 1 432 m). Le tableau H.3.1 de l'Annexe H doit aussi être révisé en fonction de cette nouvelle distance. Ainsi, remplacer le tableau 8.15 par le tableau révisé suivant :

Tableau 8.15 Rev01 Distances maximales des radiations thermiques d'un feu de GNL – Rupture du pipeline vers la jetée (carte 8.1b)

Équipement	Effets sur la vie et la santé			Dommages matériels et effets dominos	
	13 kW/m ² * (vie)	5 kW/m ² * (santé)	3 kW/m ² (santé)	8 kW/m ² (effets dominos)	5 kW/m ² (dommages mineurs)
Pipeline de GNL	204 m	254 m	291 m	227 m	254 m

* Ces critères sont ceux prescrits dans le guide du MDDELCC

La carte 8.1b, a été reprise en montrant l'étendue des conséquences potentielles pour tous les points de rupture possibles le long du pipeline (Carte 8.1b Rev01).

8.5.8 Scénarios alternatifs

Tous les scénarios alternatifs demeurent les mêmes.

Les cartes 8.2 à 8.5 ont été reprises en fonction de la nouvelle localisation des installations (voir Carte 8.2 Rev01, Carte 8.3 Rev0, Carte 8.4 Rev01 et Carte 8.5 Rev01).

8.5.9 Effets potentiels pour la population et les lieux publics

Toutes les distances indiquées dans cette section sont modifiées conformément à celles du tableau 8.1 Rev01.

8.5.10.1 Effets dominos internes

Les effets dominos internes demeurent inchangés avec le nouveau lieu d'implantation.

8.5.10.2 Effets dominos externes

Remplacer la section 8.5.10.2 par le texte suivant :

La localisation du nouveau lieu d'implantation est favorable au niveau de la sécurité. Par rapport à l'emplacement précédent, les unités de procédé de l'usine de liquéfaction se retrouvent environ 400 m plus au nord, une distance qui les éloigne significativement des installations d'Hydrogénal, d'Arkémas et de Olin et soustrait ces industries des effets dominos potentiels. En contrepartie, ces unités de procédé de l'usine de liquéfaction se rapprochent de l'usine de TRT ETGO, laquelle est toutefois moins sensible que les précédentes.

Projet de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour	juillet 2014
617039	Addenda A / V-00



En fonction de cette nouvelle localisation, le tableau 8.27 Rev01 identifie les effets dominos pour les scénarios alternatifs évalués.

Les installations les plus au nord de l'usine de TRT ETGO (bâtiment des chaudières, bâtiment d'extraction, ainsi que les réservoirs d'hexane) se retrouvent légèrement au-delà de la distance maximale évaluée pour les effets dominos en cas d'incendie aux unités de liquéfaction (voir Carte 8.2b Rev01). Toutefois, la limite inférieure d'inflammabilité peut parvenir jusqu'aux installations mentionnées précédemment. Les seuls équipements sensibles sont 3 réservoirs d'hexane d'une capacité totale de 115 m³, lesquels sont protégés par un système de gicleurs.

Avec le nouveau lieu d'implantation, les silos principaux de l'aluminerie ABI se situe au delà de la distance maximale définie par la limite inférieure d'inflammabilité, et ce pour tous les scénarios d'accident. Toutefois, une série de silos secondaires plus au nord se retrouvent maintenant à l'intérieur de la limite inférieure d'inflammabilité (voir Carte 8.2b Rev01). Ces équipements forment une zone faiblement confinée/congestionnée, de sorte qu'une explosion serait possible, bien que le potentiel soit faible.

Comme pour le site précédent, les convois ferroviaires de marchandises dangereuses sur les voies ferrées à proximité du lieu d'implantation pourraient être affectés par un incendie ou une explosion à une unité de liquéfaction ou un feu de GNL suite à une fuite du pipeline.

Les installations d'Hydrogénal, en particulier les réservoirs de stockage d'hydrogène, se situent à l'extérieur des zones définies pour les effets dominos potentiels en raison des explosions ou des feux pouvant survenir à l'usine de liquéfaction, ainsi qu'au-delà de la distance maximale pouvant être atteinte par la limite inférieure d'inflammabilité d'un nuage de gaz inflammable. Il en est de même pour les installations d'Arkéma et de Olin.

Le pipeline d'expédition de GNL vers la jetée est l'équipement de ce 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. Il est à noter que si la fuite survient dans la portion du tracé qui long le fleuve, le GNL aura tendance à s'écouler vers le fleuve et s'éloigner des installations au port.

Avec le nouveau lieu d'implantation, l'option du tracé le plus à l'ouest le long du boulevard Alphonse-Deshaies est retenu pour l'installation du pipeline. Ce tracé est globalement plus sécuritaire que l'autre option.

L'équipe d'ingénierie du projet évalue actuellement l'ajout de certaines mesures de protection pour ce pipeline, dont des vannes d'isolement automatisées le long de celle-ci afin de minimiser la quantité de GNL pouvant être déversé en cas de fuite. Le nombre de vannes à mettre en place et leur positionnement fait partie de l'évaluation.

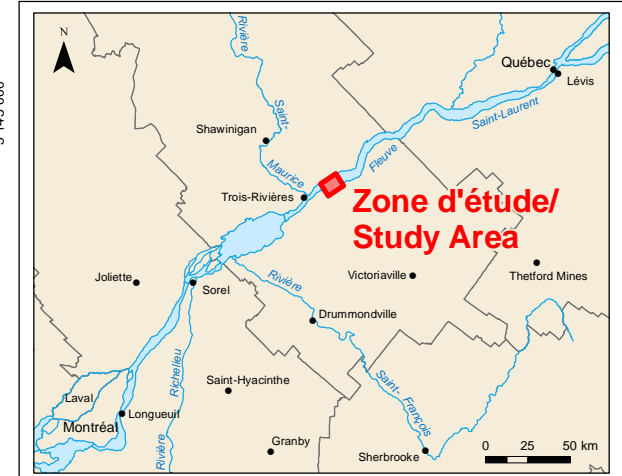
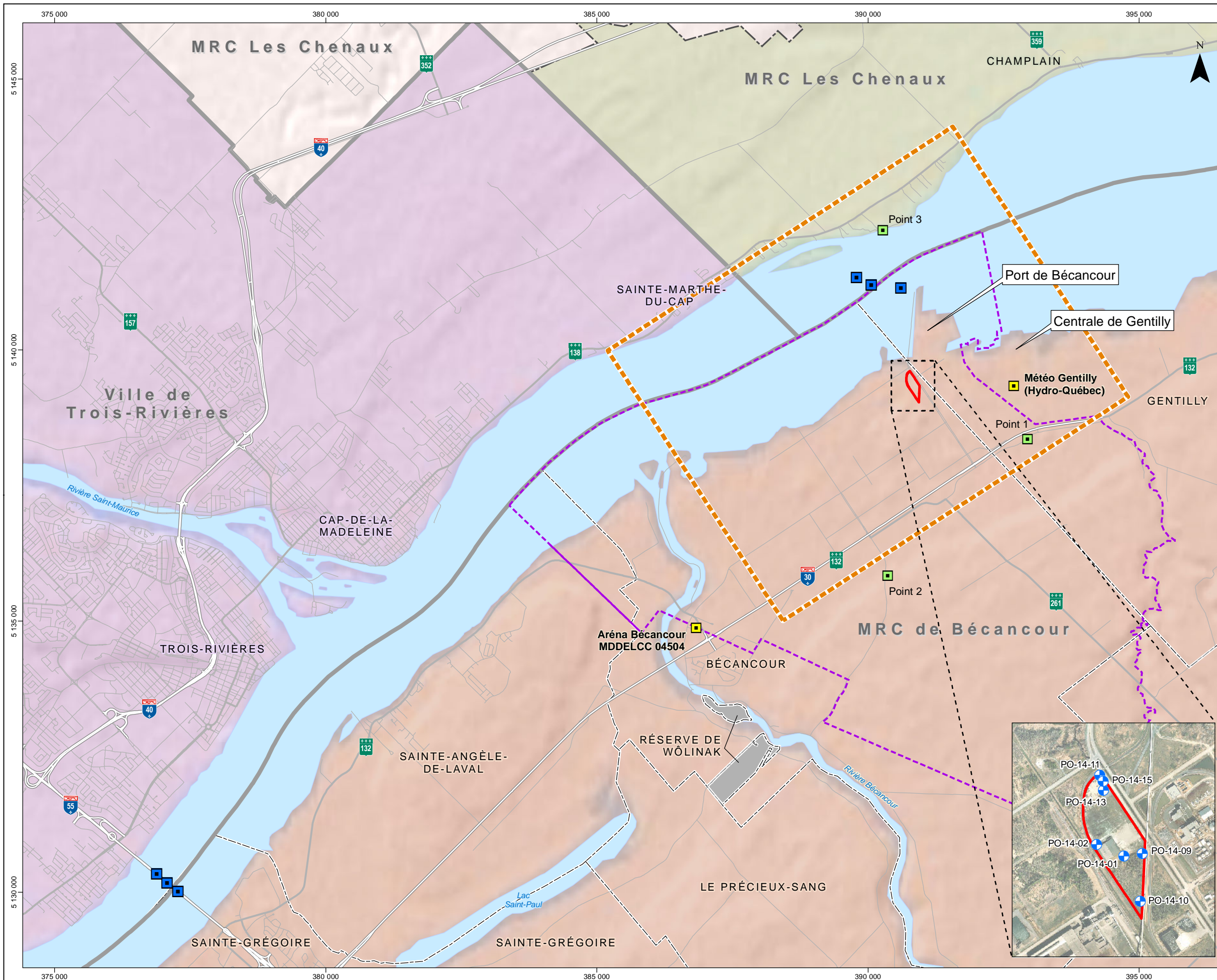


Tableau 8.27 Rev01 Effets dominos potentiels à l'intérieur de l'usine

Équipement de l'usine	Scénario	Équipements des autres utilisateurs
Conduite d'alimentation en gaz naturel	Rupture - Feu	Aucun à l'extérieur du site de l'usine en raison des effets directs
	Rupture - Explosion à l'usine	Aucun à l'extérieur du site de l'usine en raison des effets directs
	Rupture - LII	Pas de ZEP significative à l'extérieur du site de l'usine jusqu'à la LII
	Fuite majeure - Feu	Aucun à l'extérieur du site de l'usine en raison des effets directs
	Fuite majeure - Explosion à l'usine	Aucun à l'extérieur du site de l'usine en raison des effets directs
	Fuite majeure - LII	Pas de ZEP significative à l'extérieur du site de l'usine jusqu'à la LII
Conduite principale à l'unité de liquéfaction	Rupture - Feu	Convois ferroviaires
	Rupture - Explosion à l'usine	Convois ferroviaires
	Rupture - LII	Les silos secondaires d'ABI et les installations de TRT ETGO au nord-ouest forment une ZEP à la limite de la LII
	Fuite majeure - Feu	Aucun à l'extérieur du site de l'usine en raison des effets directs
	Fuite majeure - Explosion à l'usine	Aucun à l'extérieur du site de l'usine en raison des effets directs
	Fuite majeure - LII	Pas de ZEP significative jusqu'à la LII à l'extérieur du site de l'usine
Réservoirs réfrigérant	BLEVE	Aucun à l'extérieur du site de l'usine en raison des effets directs
Pipeline vers le port	Fuite majeure - Feu	Servitank, autres conduites sur le râtelier, convois ferroviaires
	Fuite majeure - LII	Les installations de Servitank forment une ZEP à l'intérieur de la limite de la LII
Station de chargement des navires	Fuite majeure - Feu	Aucun, évènement de courte durée
	Fuite majeure - LII	Pas de ZEP significative jusqu'à la LII
Station de chargement des camions	Fuite majeure - Feu	Convois ferroviaires
	Fuite majeure - LII	Pas de ZEP significative à l'extérieur du site de l'usine jusqu'à la LII

ZEP : Zone d'explosion potentielle

LII : Limite inférieure d'inflammabilité

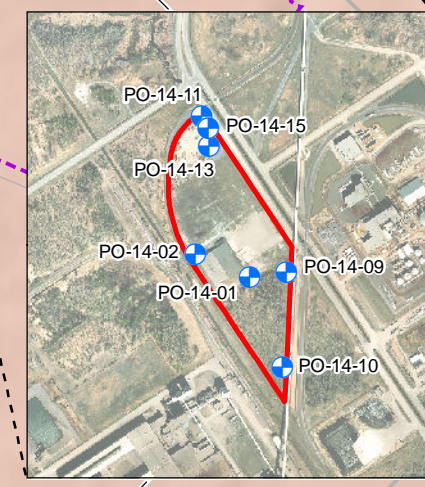


Composantes du projet / Project Components

- 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

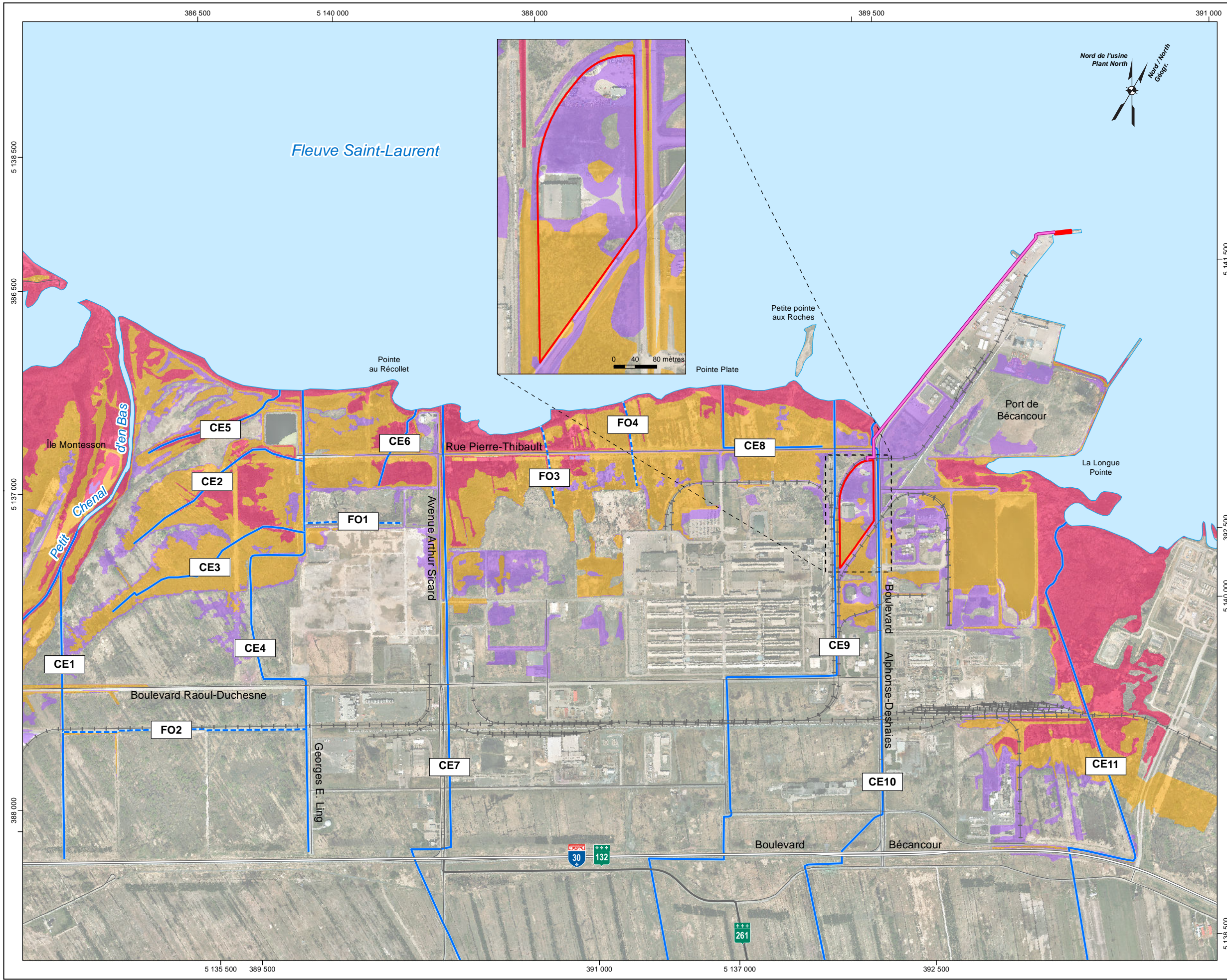
**Zone d'étude, site du projet et stations d'échantillonnage
Study Area, Project Site Location and Sampling Stations**

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_c4-1Rev01_zone_etude_tab_140729.mxd



T:\Proj617039_LNGaz\4.0_Réalisation\4.5_SIG\GÉOMATIQUE\interne\diffusion\produits\EIE_siteNord\final\snc617039_c4-1Rev01_zone_etude_tab_140729.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 LIQUEFACTION 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**

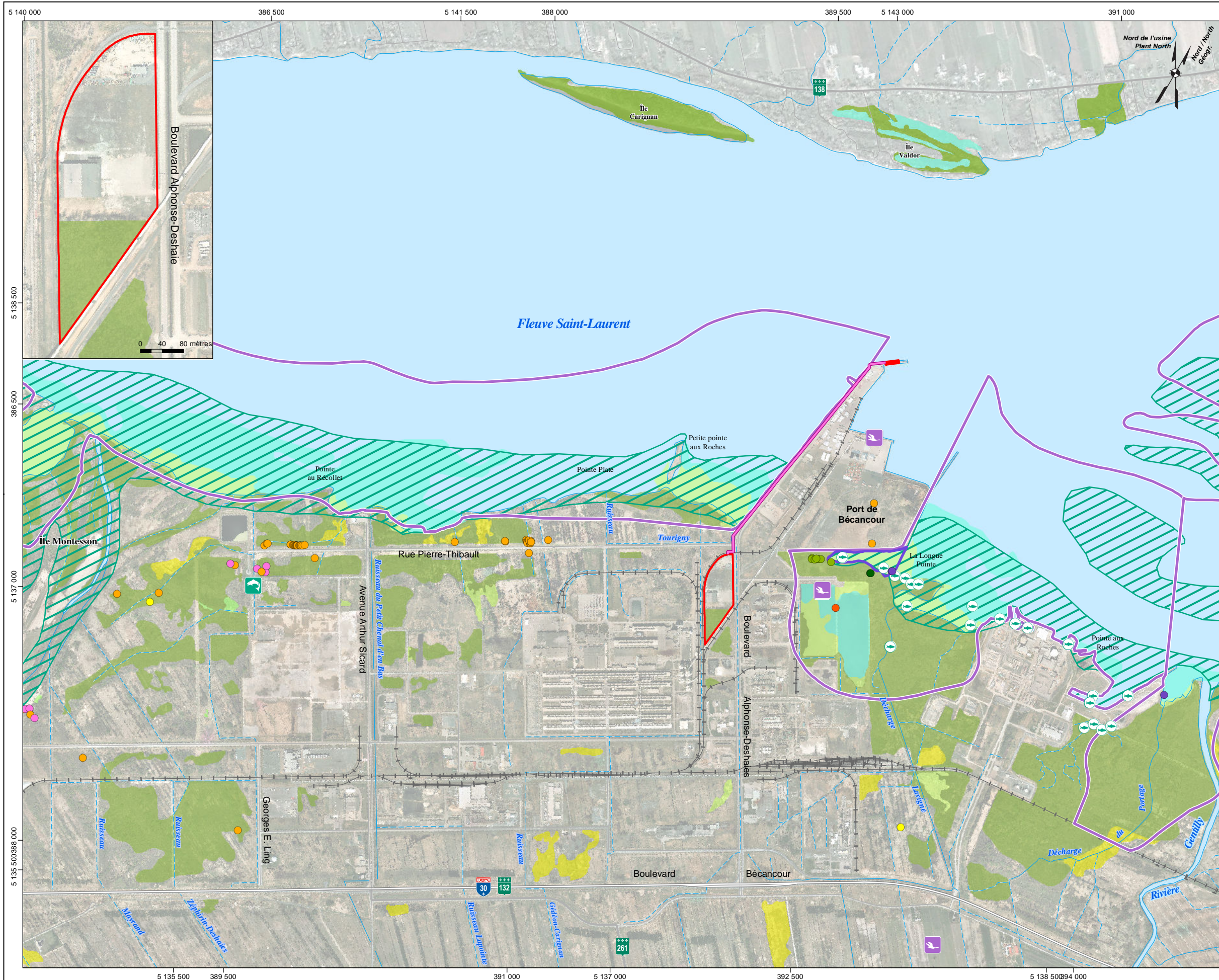
Sources :
Adresse Québec, 10-2013
Plaine inondable: MRC de Bécancour, avril 2014
Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010

Projet : 617039
Fichier : snc617039_c4-2Rev01_reseau_hydro_tab_140729.mxd

0 0.2 0.4 km
1/20 000

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Juillet 2014 / July 2014 **Carte 4.2 Rev01
Map 4.2 Rev01**



**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
- Lycopée 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

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

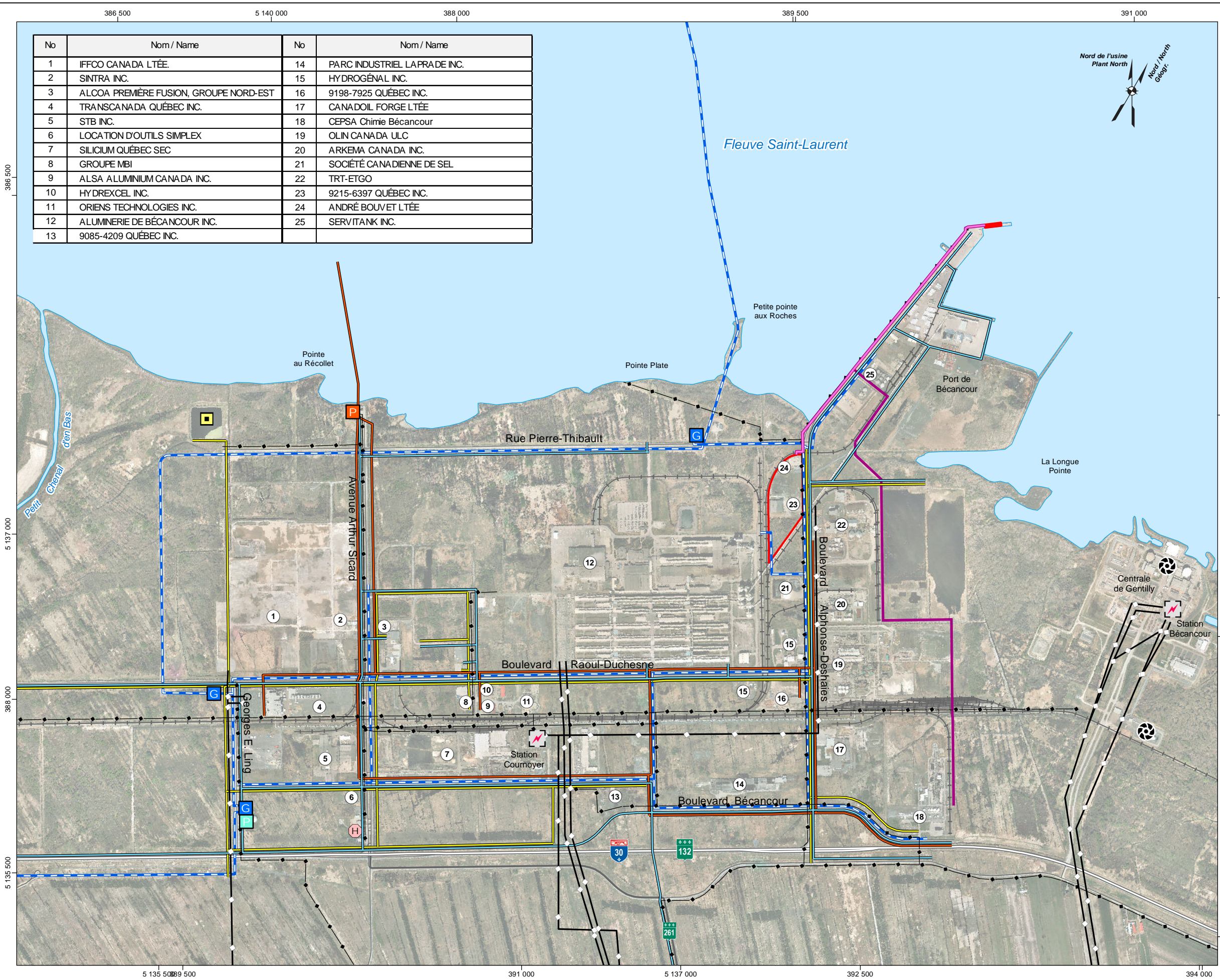
**Éléments d'intérêt biologique
Elements of Biological Interest**

Sources :
 Adresse Québec, 10-2013
 Milieux humides: Canards Illimités Canada, 07-2009 et 2012 / SNC-Lavalin inc., 2013b
 AECOM, publication à venir
 Inventaires faune ichthyenne et floristique: AECOM, 2013 / CDPNQ, 2014
 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_c4-3Rev01_elem_biologie_tab_140729.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83 0 0.2 0.4 km
1/24 000

Juillet 2014 / July 2014 **Carte 4.3 Rev01
Map 4.3 Rev01**

No	Nom / Name	No	Nom / Name
1	IFFCO CANADA LTÉE.	14	PARC INDUSTRIEL LAPRADE INC.
2	SINTRA INC.	15	HYDROGÉNAL INC.
3	ALCOA PREMIÈRE FUSION, GROUPE NORD-EST	16	9198-7925 QUÉBEC INC.
4	TRANSCANADA QUÉBEC INC.	17	CANADOIL FORGE LTÉE
5	STB INC.	18	CEPSA Chimie Bécancour
6	LOCATION D'OUTILS SIMPLEX	19	OLIN CANADA ULC
7	SILICIUM QUÉBEC SEC	20	ARKEMA CANADA INC.
8	GROUPE MBI	21	SOCIÉTÉ CANADIENNE DE SEL
9	ALSA ALUMINIUM CANADA INC.	22	TRT-ETGO
10	HYDREXCEL INC.	23	9215-6397 QUÉBEC INC.
11	ORIENS TECHNOLOGIES INC.	24	ANDRÉ BOUVET LTÉE
12	ALUMINERIE DE BÉCANCOUR INC.	25	SERVITANK INC.
13	9085-4209 QUÉBEC INC.		



Composantes du projet / Project Components

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

Infrastructures industrielles / Industrial Infrastructure

- H Héliport / Heliport
- ☼ Centrale nucléaire et centrale thermique / Nuclear and Thermal Power Plant
- ⚡ Station électrique / Electric Station
- P Station de pompage d'eau industrielle / Industrial Water Pumping Station
- P Station de pompage d'eau potable / Potable Water Pumping Station
- G Station Gaz Métro / Gaz Métro Station
- Station d'épuration / Wastewater Treatment Plant
- Ligne électrique / Power Line (25kv-600v)
- Ligne électrique / Power Line (230kv-120kv)
- Eau industrielle / Industrial Water
- Eau potable / Drinking Water
- Egout sanitaire / Domestic Sewer
- Râtelier de conduite de vrac liquide / Bulk Liquid Piperack
- Gaz naturel / Natural Gas
- Chemin de fer / Railway

Stolt LNGaz Inc. SNC-LAVALIN

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

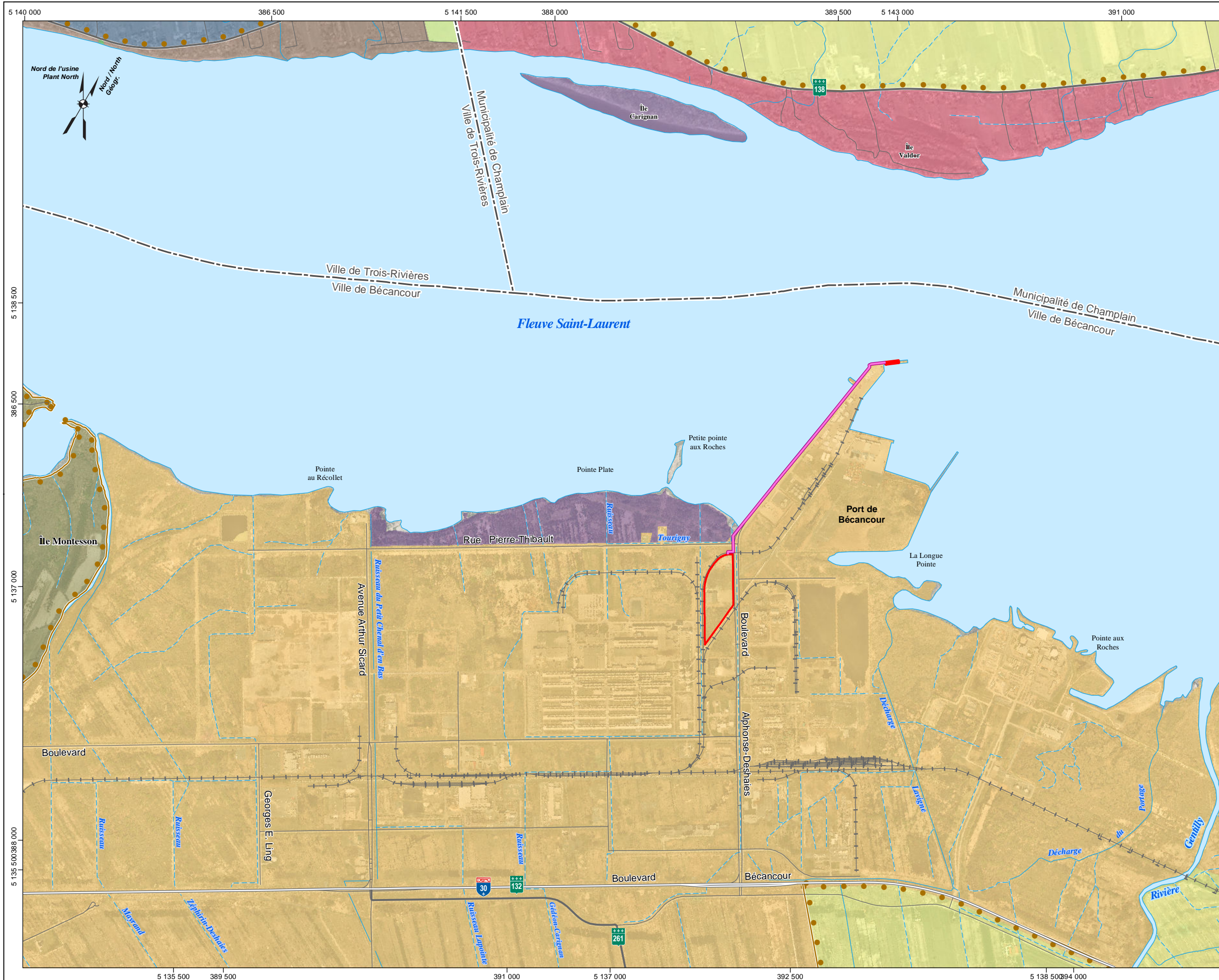
Industries et infrastructures industrielles dans le Parc industriel de Bécancour / Industrial Plants and Infrastructure in the Bécancour Industrial Park

Sources :
Adresse Québec, 10-2013
Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010 / Extrait de Google Earth Pro

Projet : 617039
Fichier : snc617039_c4-4Rev01_inf_industrielle_tab_140729.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83 0 0.2 0.4 km
1/20 000

Juillet 2014 / July 2014 Carte 4.4 Rev01 / Map 4.4 Rev01



**Composantes du projet
Project Components**

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

**Affectation
Affectionation**

- Rurale / Rural
- Rural résidentielle / Residential Rural
- Agroforestière / Agroforestry
- Espace vert / Green Space
- Urbaine / Urban
- Industrielle lourde / Heavy Industrial
- Faunique / Wildlife
- Conservation
- Agricole / Agricultural
- Limite du territoire agricole protégé
Protected Agricultural Area Limit

Stolt LNGaz Inc.



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

**Grandes affectations du territoire
Landuse Designations**

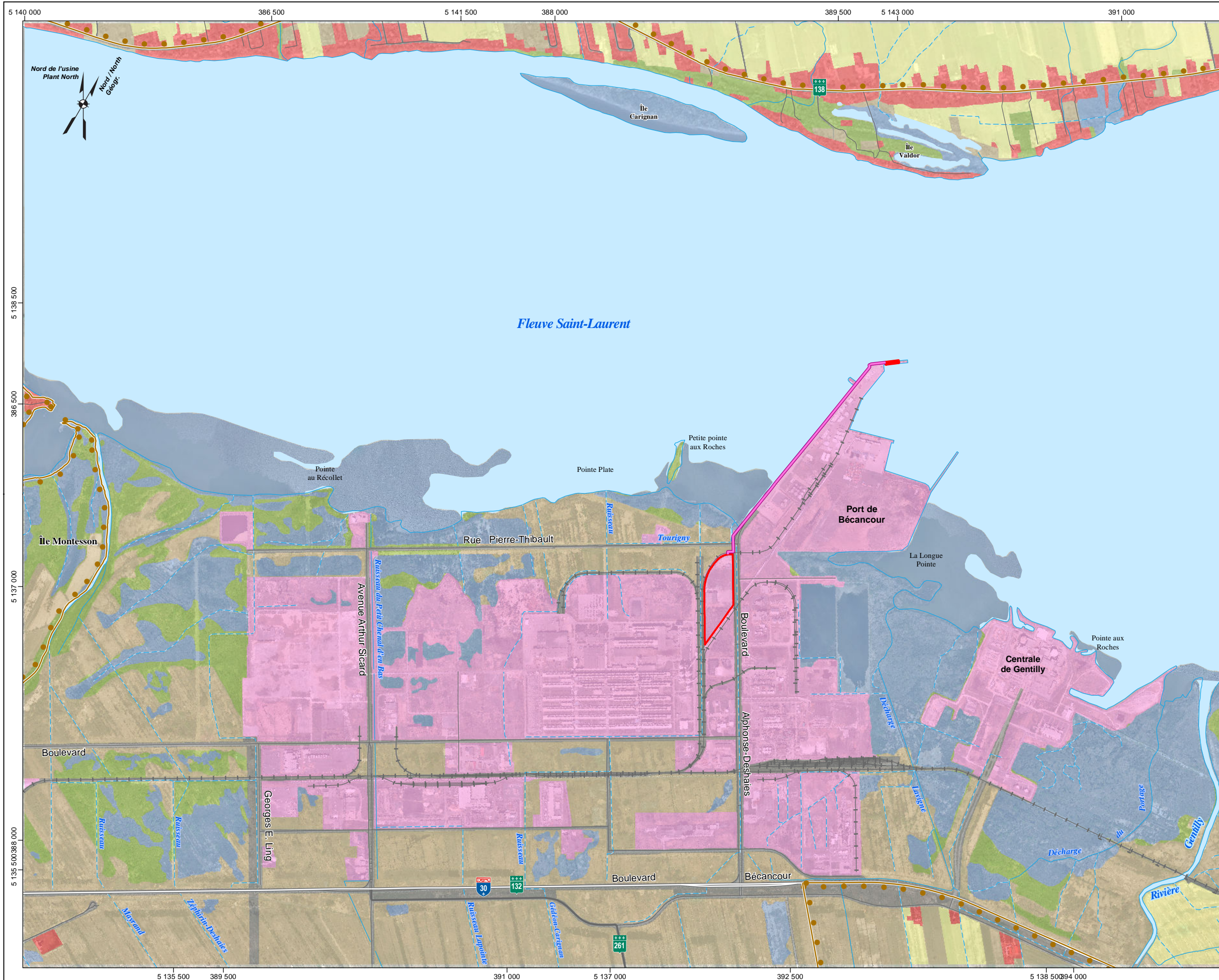
Sources :
 Adresse Québec, 10-2013
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2013
 Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010 / Extrait de Google Earth Pro
 Plan d'urbanisme de la ville de Trois-Rivières, Annexe I, Aires d'affectation du sol (2014)
 Schémas d'aménagement et de développement révisé, MRC Les Chénoux (2007) et
 MRC Bécancour (2013)

Projet : 617039
 Fichier : snc617039_c4-5Rev01_affectation_tab_140729.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83
 0 0.2 0.4 km
 1/24 000

Juillet 2014 / July 2014

Carte 4.5 Rev01
 Map 4.5 Rev01



**Composantes du projet
Project Components**

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

**Utilisation du territoire
Landuse**

- Hydrographie / Hydrography
- Agricole / Agricultural
- Emprise d'utilité publique
Public Utility Right-of-way
- Forestier / Forested Area
- Friche / Fallow Land
- Industriel / Industrial
- Milieu humide / Wetland
- Résidentiel, commercial ou institutionnel
Residential, Commercial or Institutional
- Limite du territoire agricole protégé
Protected Agricultural Area Limit

Stolt LNGaz Inc.

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

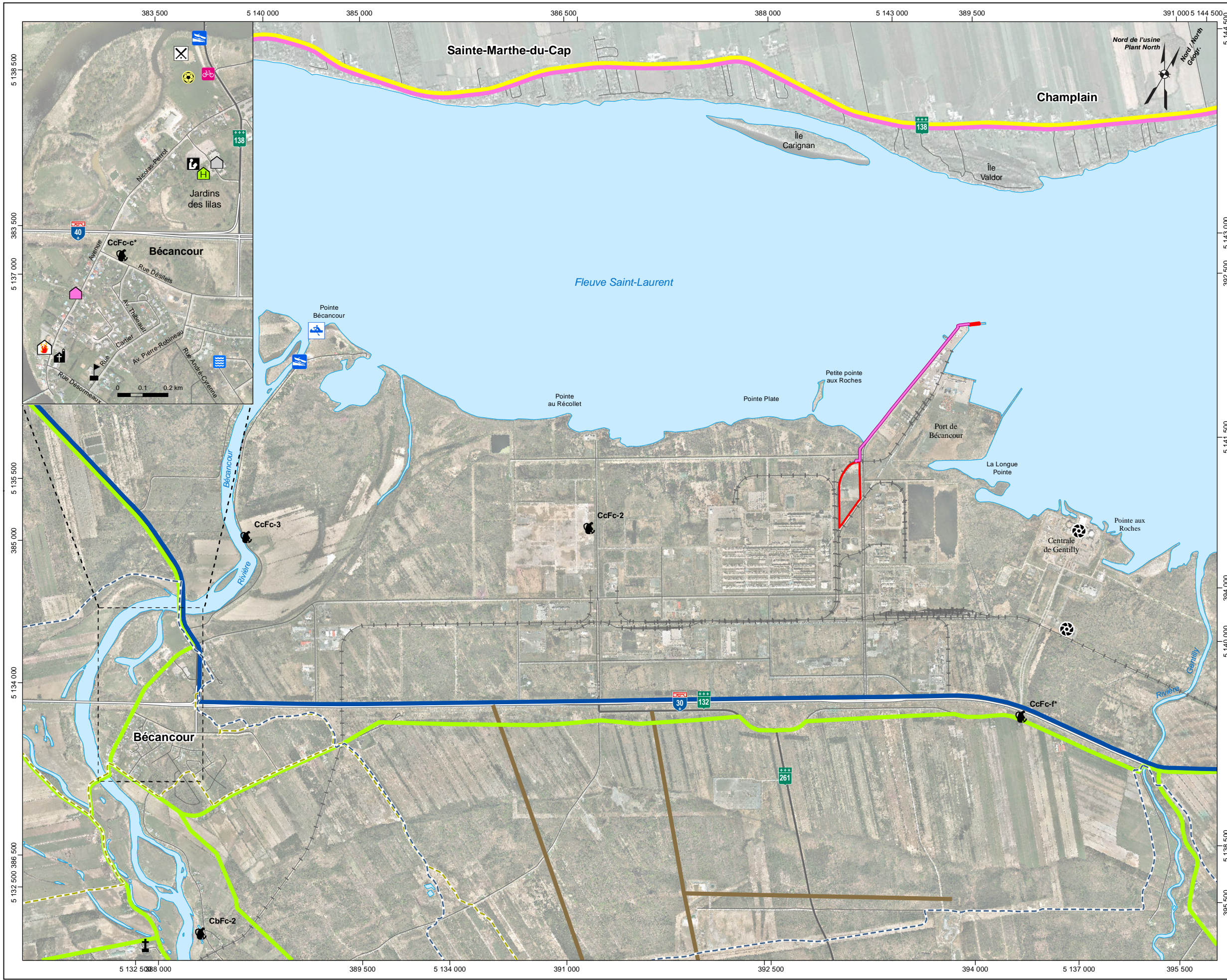
**Utilisation du sol
Landuse**

Sources :
Adresse Québec, 10-2013
Orthopho 2010, MRC de Bécancour
Extrait de Google Earth

Projet : 617039
Fichier : snc617039_c4-6Rev01_utilisol_tab_140729.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83 0 0.2 0.4 km
1/24 000

Juillet 2014 / July 2014 **Carte 4.6 Rev01
Map 4.6 Rev01**



**Composantes du projet
Project Components**

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

**Infrastructures municipales, publiques et éléments récréotouristiques
Municipal and Public Infrastructure and Recreotouristic Elements**

- Centrale / Power Plant
- Chapelle / Chapel
- Église / Church
- Site archeologique / Archeological Site
- Bibliothèque / Library
- École primaire / Primary School
- Terrain de baseball / Baseball Field
- Terrain de soccer / Soccer Field
- Jeux d'eau / Water Play Area
- Site d'accès à la Route Bleue
Route Bleue Access Site
- Rampe de mise à l'eau / Launching Ramp
- Aréna / Arena
- Centre culturel / Cultural Centre
- Hotel de ville / Municipal offices
- Caserne de pompier / Fire Station
- Halte à vélo / Bike Rest Area
- Sentier motoneige / Snowmobile Trail
- Sentier VTT / ATV Trail
- Chemin du Roy
- Route verte
- Piste et circuit cyclables /
Bicycle Path and Designated Roadway
- Route des Navigateurs
- Sentier équestre / Equestrian Path

Stolt LNGaz Inc.

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

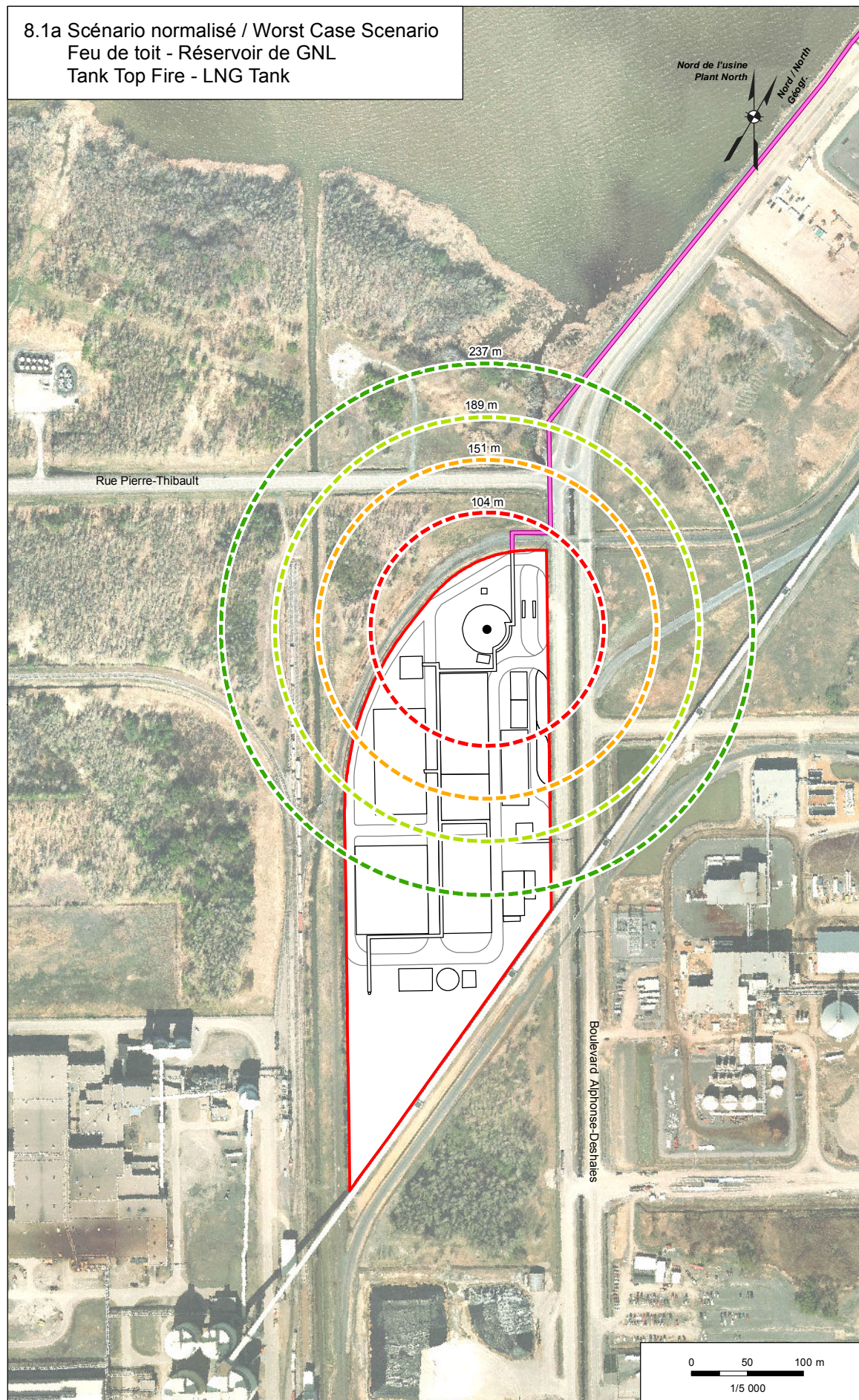
**Infrastructures municipales, publiques et éléments récréotouristiques
Public and Municipal Infrastructures and Recro-touristic Elements**

Sources :
Adresse Québec, 10-2013
Orthophoto 2010, MRC de Bécancour
Extrait de Google Earth
Projet : 617039
Fichier : snc617039_c4-7Rev01_infra_muni_recreative_tab_140729.mxd

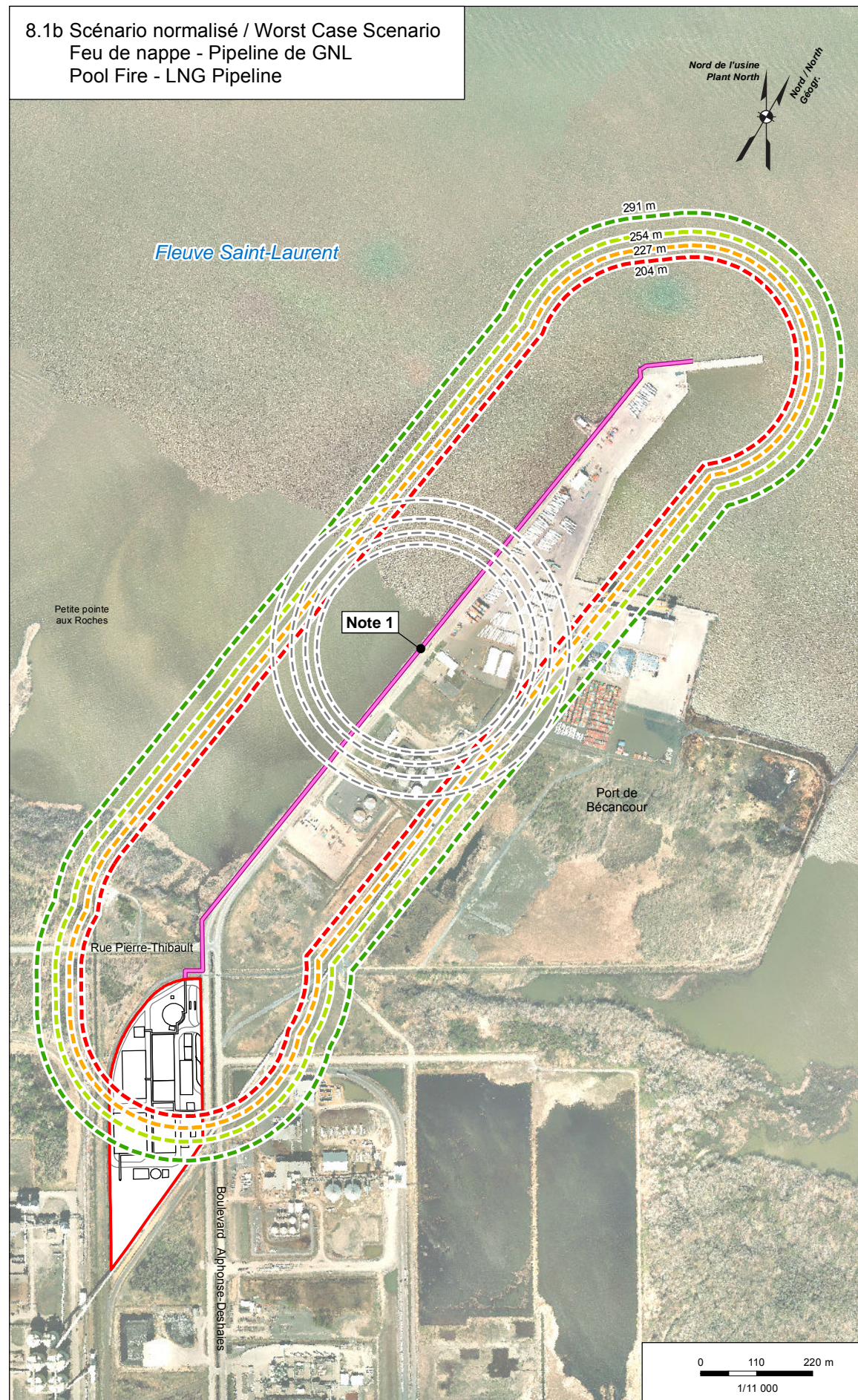
Projection MTM, fuseau 8, NAD83 0 0.5 1 km
1/33 000

Juillet 2014 / July 2014 **Carte 4.7 Rev01
Map 4.7 Rev01**

8.1a Scénario normalisé / Worst Case Scenario
 Feu de toit - Réservoir de GNL
 Tank Top Fire - LNG Tank



8.1b 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/m² - Effets sur la vie / Life effects
- 8 kW/m² - Effets dominos / Domino effects
- 5 kW/m² - Effets sur la santé et dommages mineurs / Health effects and minor damages
- 3 kW/m² - Effets sur la santé / Health effects

Note 1

La carte 8.1b, 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.

Map 8.1b, 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

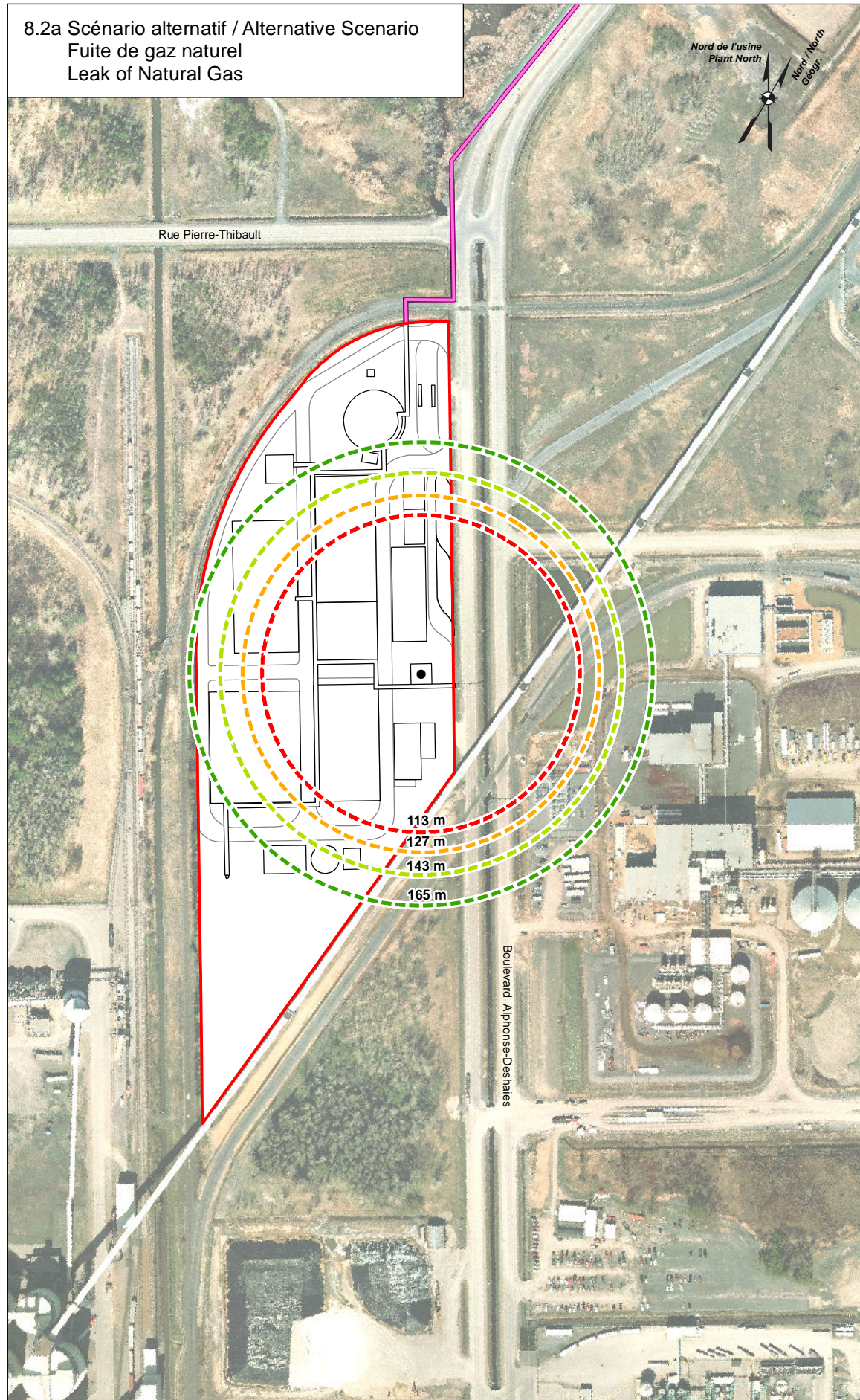
Projet : 617039
 Fichier : snc617039_c8-1Rev01_radiations_thermiques_feux_GNL_140729.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

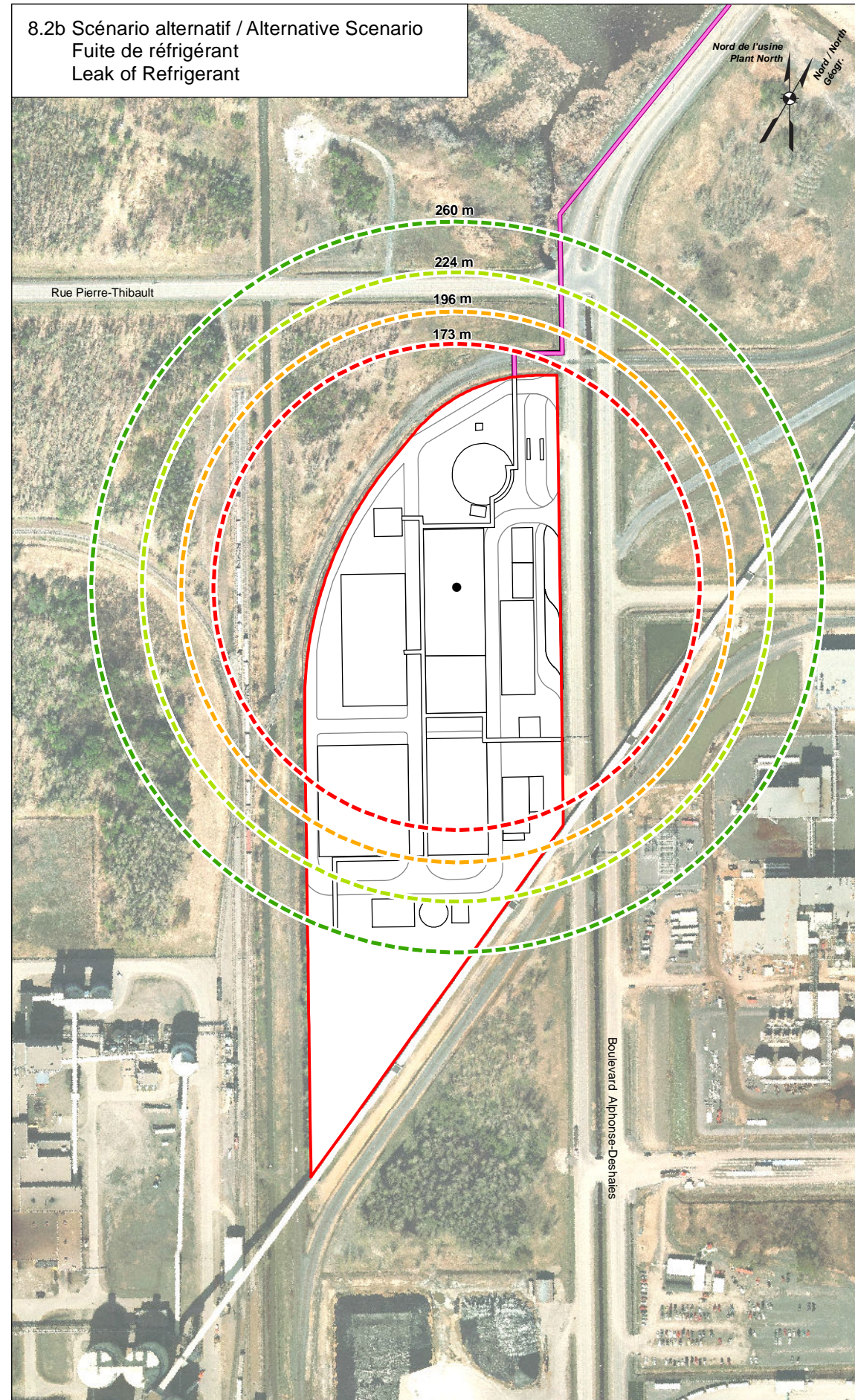
Juillet 2014 / July 2014

Carte 8.1a et 8.1b Rev01
 Map 8.1 and 81b Rev01

8.2a Scénario alternatif / Alternative Scenario
Fuite de gaz naturel
Leak of Natural Gas



8.2b 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/m² - Effets sur la vie / Life effects
- 8 kW/m² - Effets dominos / Domino effects
- 5 kW/m² - Effets sur la santé et dommages mineurs / Health effects and minor damages
- 3 kW/m² - Effets sur la santé / Health effects

Stolt LNGaz Inc.



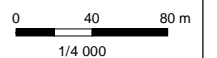
INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL
NATURAL GAS LIQUEFACTION PLANT
Étude d'impact environnemental / Environmental Impact Assessment

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_c8-2Rev01_radiations_thermiques_fuite_140729.mxd

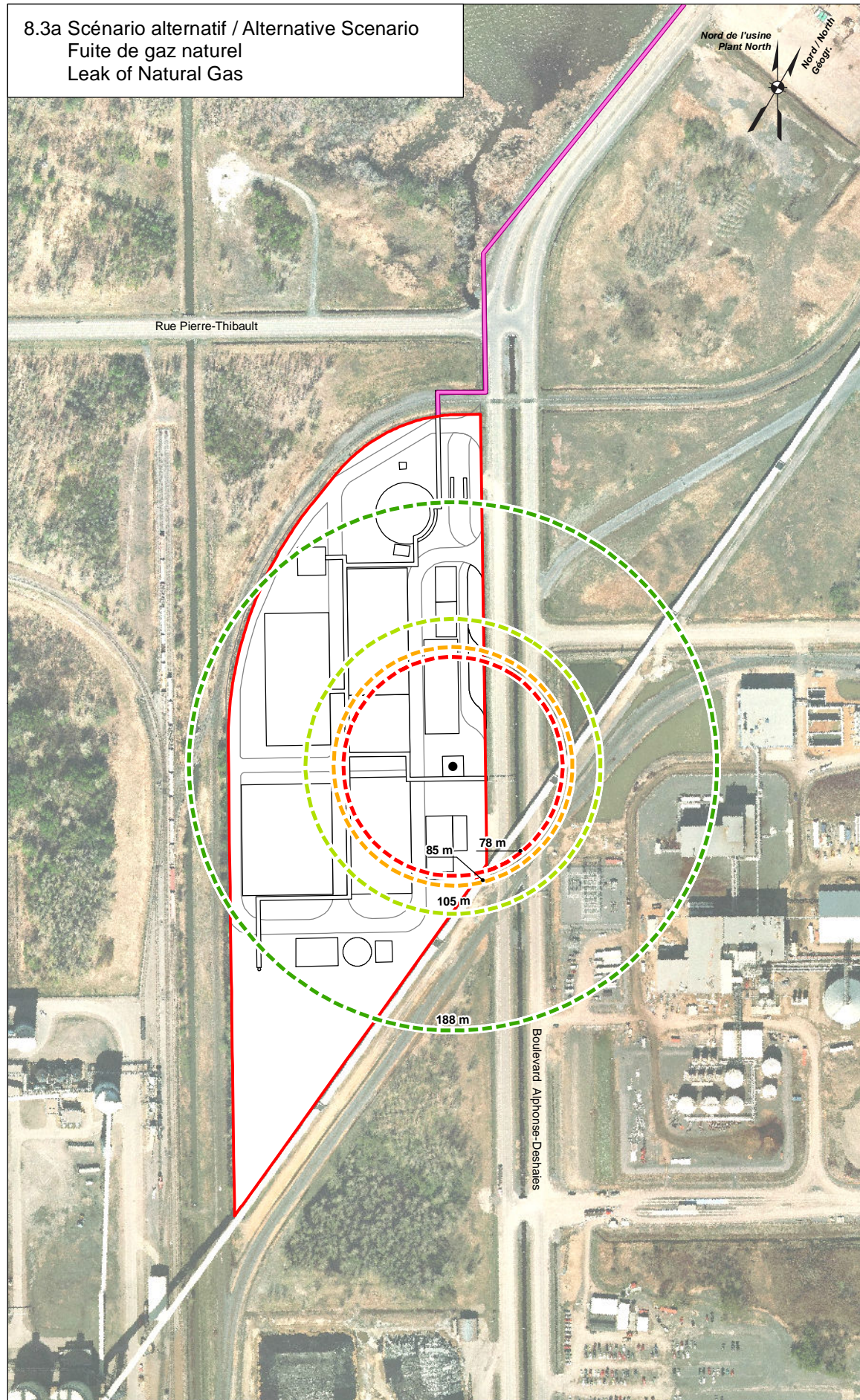
Projection MTM, fuseau 8, NAD83



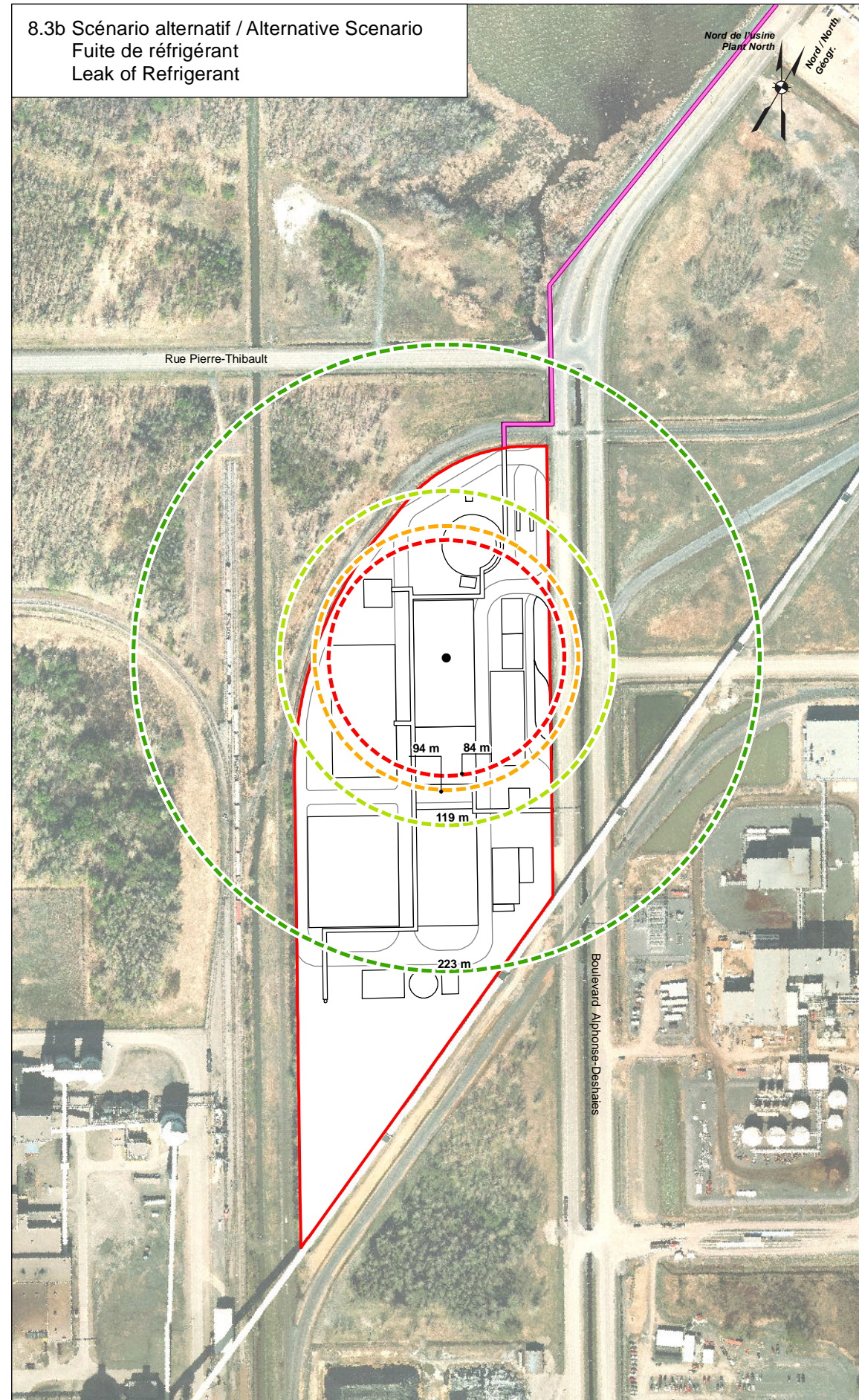
Juillet 2014 / July 2014

Carte 8.2a et 8.2b Rev01
Map 8.2 and 8.2b Rev01

8.3a Scénario alternatif / Alternative Scenario
Fuite de gaz naturel
Leak of Natural Gas



8.3b 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

Suppressions 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.



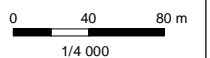
INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL
NATURAL GAS LIQUEFACTION PLANT
Étude d'impact environnemental / Environmental Impact Assessment

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_c8-3Rev01_Suppressions_140729.mxd

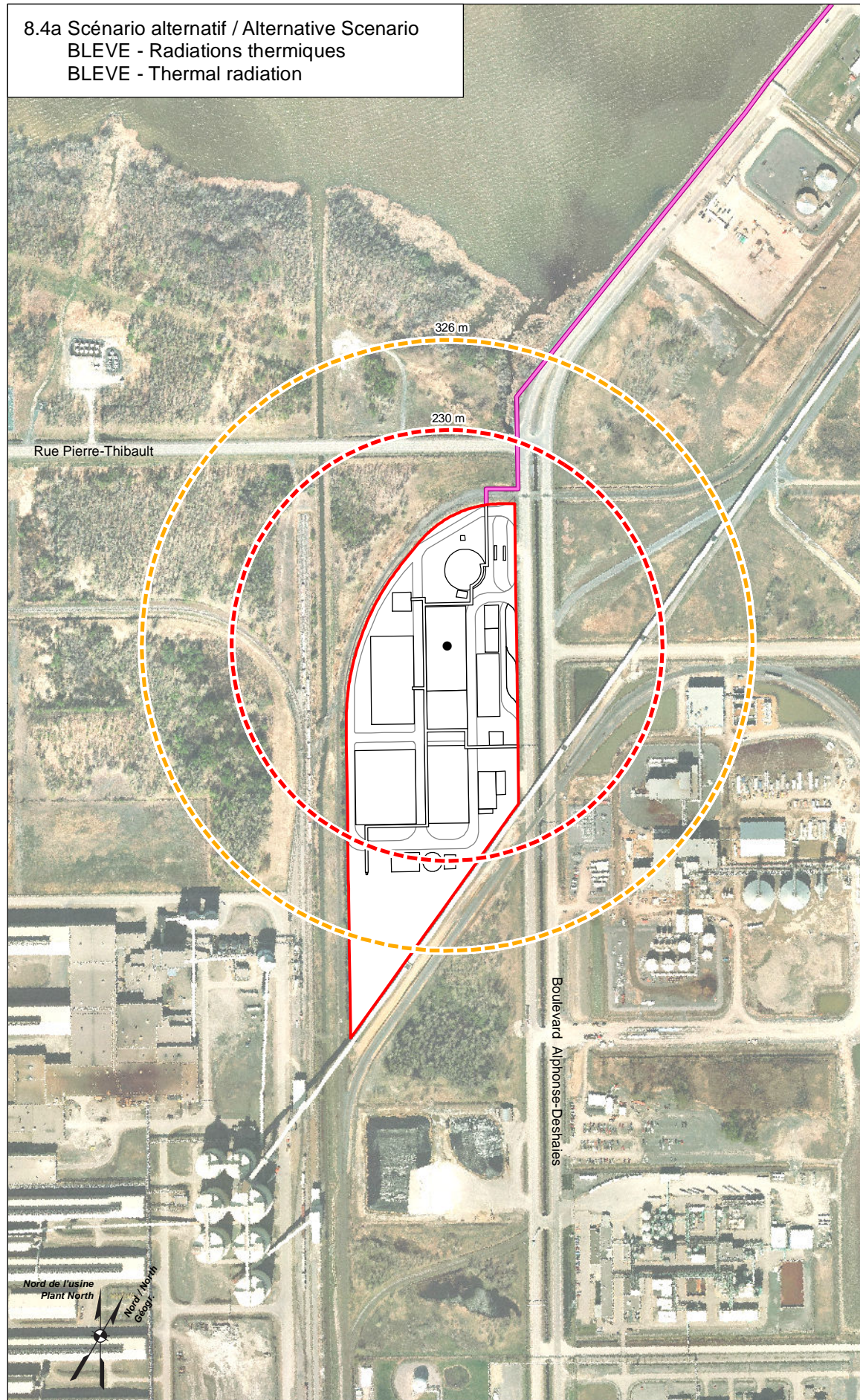
Projection MTM, fuseau 8, NAD83



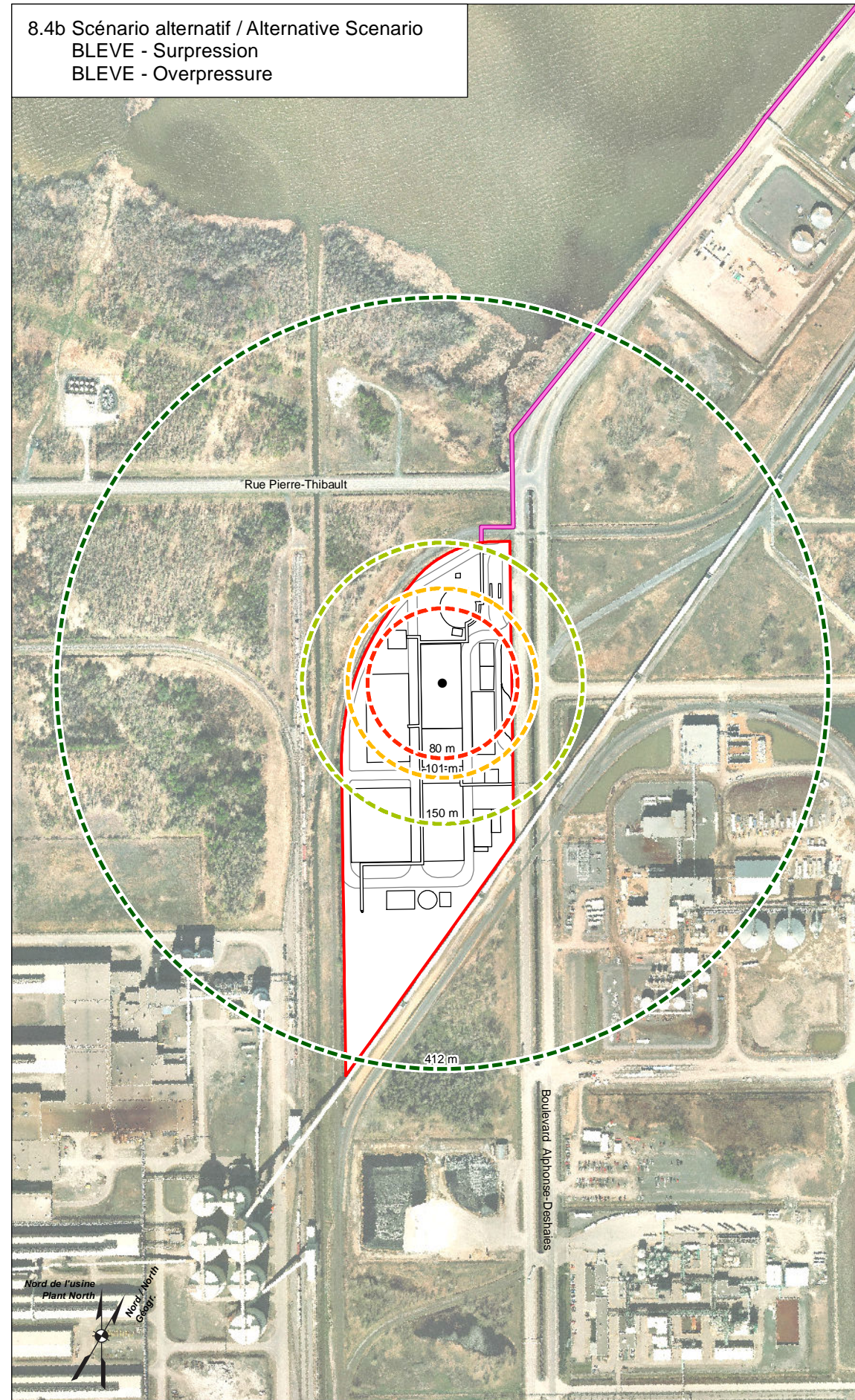
Juillet 2014 / July 2014

Carte 8.3a et 8.3b Rev01
Map 8.3a and 8.3b Rev01

8.4a Scénario alternatif / Alternative Scenario
BLEVE - Radiations thermiques
BLEVE - Thermal radiation



8.4b Scénario alternatif / Alternative Scenario
BLEVE - Surpression
BLEVE - Overpressure



**Composantes du projet
Project Components**

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

**Radiation thermique
Thermal Radiation**

- 25 kW/m² - Effets sur la vie / Life effects
- 13 kW/m² - Effets sur la santé / Health effects

**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.



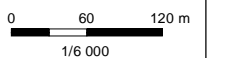
**INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL
NATURAL GAS LIQUEFACTION PLANT**
Étude d'impact environnemental / Environmental Impact Assessment

**Distances maximales des radiations thermiques
ou des surpressions
BLEVE d'un réservoir de réfrigérant**
**Maximum distances of thermal radiation or overpressure
Refrigerant tank BLEVE**

Sources :
Orthophoto 2010, MRC de Bécancour

Projet : 617039
Fichier : snc617039_c8-4Rev01_BLEVE_140729.mxd

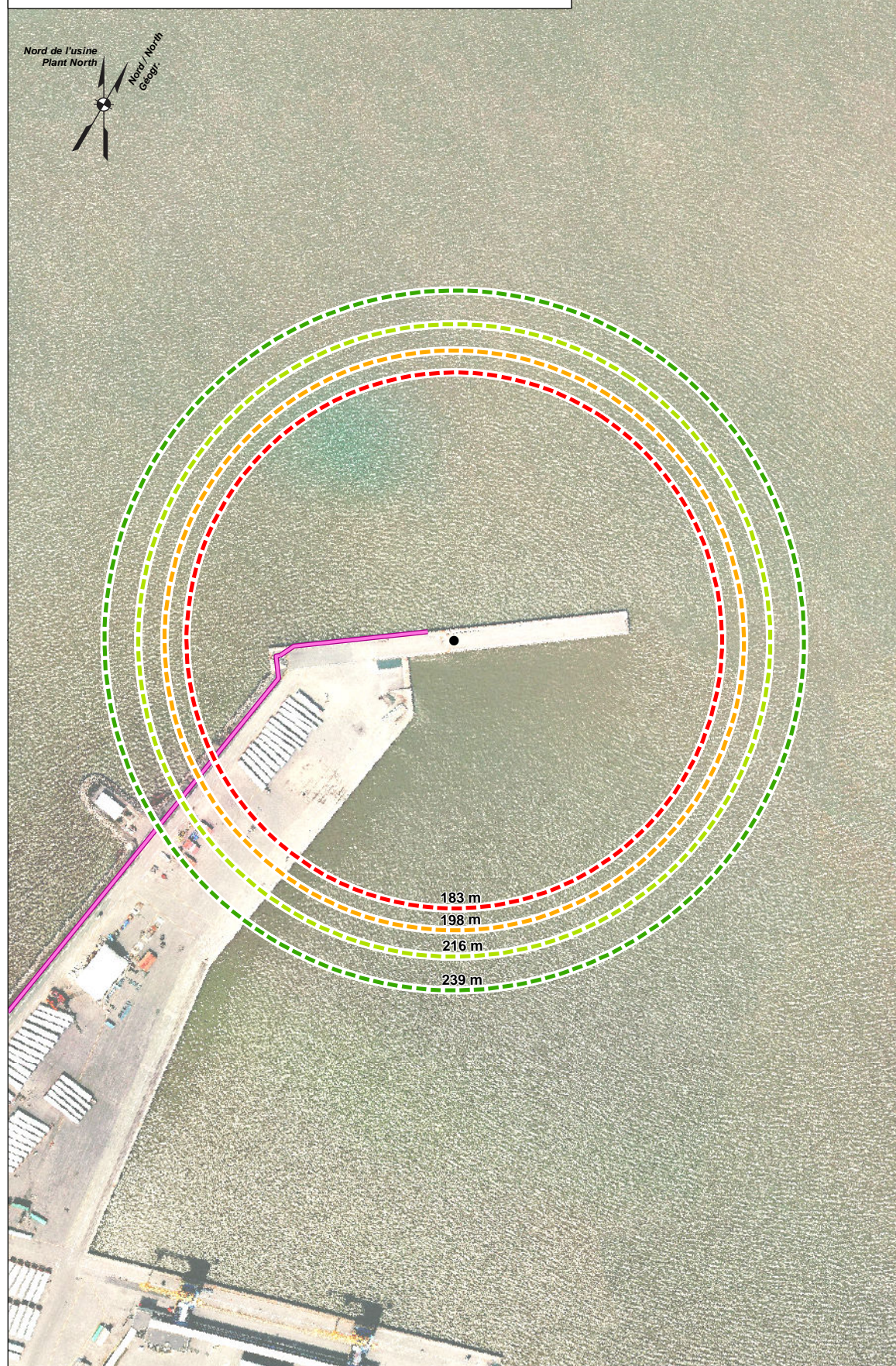
Projection MTM, fuseau 8, NAD83



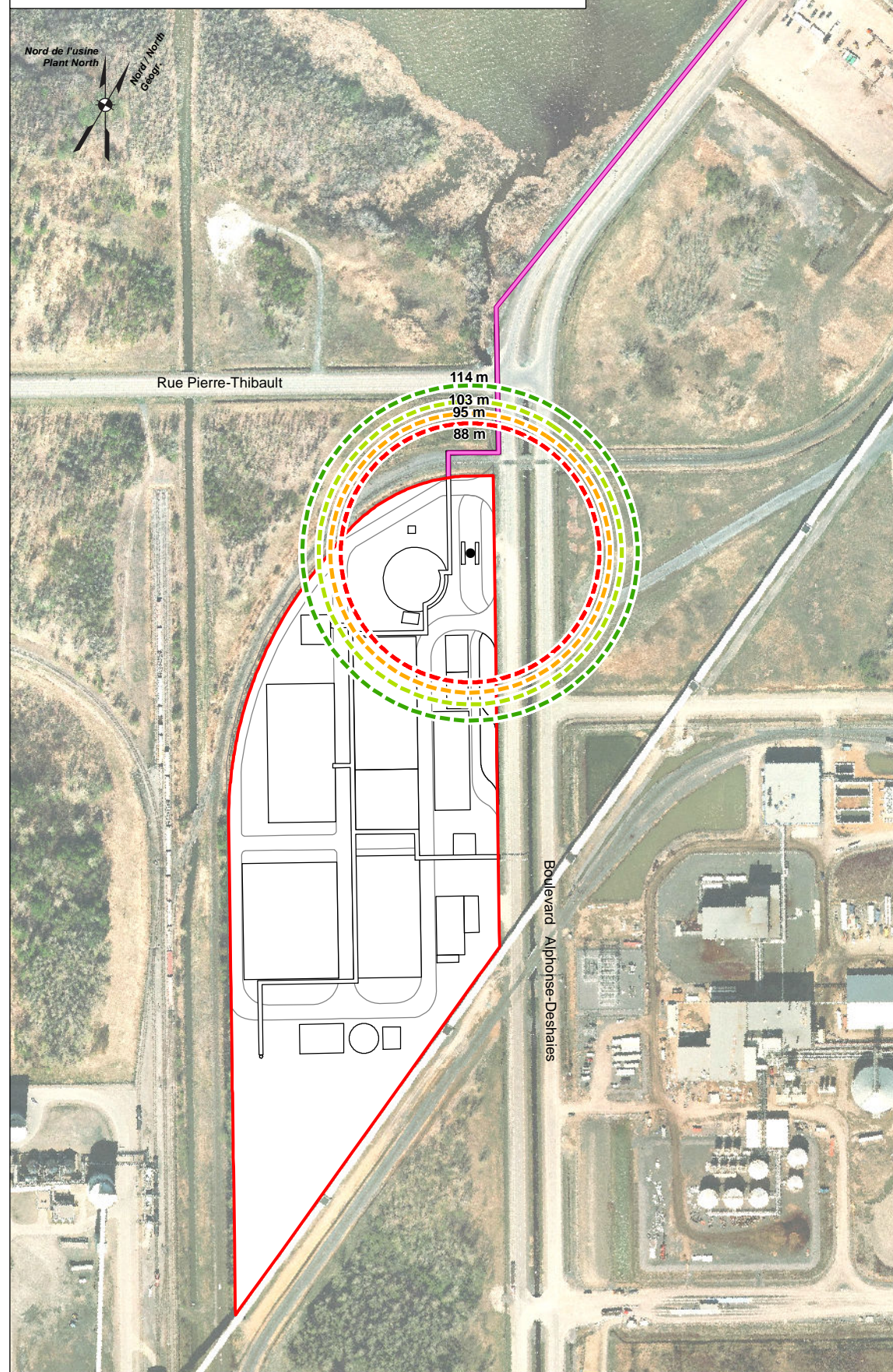
Juillet 2014 / July 2014

**Carte 8.4a et 8.4b Rev01
Map 8.4a and 8.4b Rev01**

8.5a Scénario alternatif / Alternative Scenario
Fuite majeure à la station de chargement des navires
Major leak at the ship loading station



8.5b Scénario alternatif / Alternative Scenario
Fuite majeure à la station de chargement des camions
Major leak at the truck loading station



Composantes du projet
Project Components

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

Radiation thermique
Thermal Radiation

- 13 kW/m² - Effets sur la vie / Life effects
- 8 kW/m² - Effets dominos / Domino effects
- 5 kW/m² - Effets sur la santé et dommages mineurs / Health effects and minor damages
- 3 kW/m² - 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 majeure aux stations de chargement
des navires et des camions

Maximum distances of thermal radiation
Major leak at the ship and truck loading station

Sources :
Orthophoto 2010, MRC de Bécancour

Projet : 617039
Fichier : snc617039_c8-5Rev01_radiations_thermiques_chargement_140729.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83



Juillet 2014 / July 2014

Carte 8.5a et 8.5b Rev01
Map 8.5a and 8.5b Rev01



ERRATA

Table des matières

p. xiv, supprimer « Carte 4.4 Secteurs et municipalités de la MRC de Bécancour » de la liste des cartes et renommer les cartes subséquentes du chapitre 4, Cartes 4.4 à 4.5

Carte 4.4 Industries et infrastructures industrielles dans le Parc industriel de Bécancour

Carte 4.5 Grandes affectations du territoire

Carte 4.6 Utilisation du sol

Carte 4.7 Infrastructures municipales et publiques et éléments récréotouristiques

Symboles et unités de mesures

Dans la section Volume, ajouter MSm³, qui signifie Méga mètre cube standard (*Mega Standard Cubic Meter*), aux conditions de référence standard de l'industrie du gaz naturel (à 15 °C)

Acronymes

Ajouter INRP Inventaire national des rejets de polluants

Ajouter VLGC Very Large Gas Carrier

Chapitre 2

p. 2-11, section 2.6.1, par. 2, 2e phrase : remplacer « navires méthanier » par «navires méthanier» :

p. 2-16, section 2.6.3, par. 1 : « Office national de l'énergie » prend un O majuscule

p. 2-17, 1er par., dernière phrase : remplacer «différentient» par «différencient»

p. 2-33, dernière phrase : remplacer « navires-méthaniers » par «navires méthanier»

Chapitre 3

p. 3-11, 1^{er} par., 2^e phrase : il manque un 0 à 80. On devrait lire « ... une épaisseur de 600 à 800 mm... »

p. 3-14, 1^{er} par., 3^e phrase : remplacer « L'excédant » par « L'excédent ».

p. 3-14, 1^{er} par., dernière phrase :remplacer « navires-méthaniers » par «navires méthanier»



- p. 3-17, section 3.4.2, 2^e par., 1^{ère} phrase : remplacer « intérieure » par « 'intérieur ».
- p. 3-17 , section 3.4.2, 3^e par., 1^{ère} phrase : remplacer « navires méthanier » par « navires méthaniers »
- p. 3-29, 3^e paragraphe, 2^e phrase, remplacer « travaux de finitions » par « travaux de finition »
- p. 3-31, dernier par., 1^{ère} phrase : remplacer «seront mises en places» par «seront mises en place»
- 3-43, 2^e par., 1^{ère} phrase : Remplacer « des d'équipements » par « des équipements »

Chapitre 4

- p. 4-21, section 4.2.5.2 : « ...dans le cadre de l'étude environnementale Phase 1 et 2, disponible à l'annexe A. ». Retirer « disponible à l'annexe A »
- p. 4-21, section 4.2.5.2, dernier paragraphe : «...et l'annexe A fournit des détails additionnels sur les analyses et le point d'échantillonnage». Retirer cette fin de phrase
- p. 4-26, Figure 4.3 : Les sondages manuels SM-14-02 et SM-14-03 ne devraient pas apparaître sur la figure.
- p. 4-27, le titre du tableau 4.11 devrait être « Tableau 4.11 Résultats d'analyses des sols »
- p. 4-29, le titre du tableau 4.12 devrait être « Tableau 4.12 Résultats d'analyses de l'eau souterraine.
- p. 4-67, section 4.4.3, 2^e par. 1^{ère} puce : le schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Bécancour devrait être 2013 au lieu de 2006.
- p. 4-67, section 4.4.3, 3^e par. 1^{ère} phrase : on devrait citer (MRC de Bécancour, 2013) plutôt que (MRC de Bécancour, 2006).
- p. 4-67, section 4.4.3, 3^e par., 2^e phrase, on devrait lire « MRC Des Chenaux » au lieu de « MRC de Champlain »
- p. 4-69, section *Affectation de conservation*, 2^e par. : remplacer « Pierre-Thibeault » par « Pierre-Thibault ».
- p. 4-72, Section 4.4.5, 1^{er} paragraphe, dernière phrase. On devrait lire « ...localisées sur les cartes 4.4 (infrastructures industrielles) à 4.7 (infrastructures municipales et publiques) ».



Chapitre 5

p. 5-4, 1^{er} par., 1^{ère} phrase : On devrait lire «Les intervenants rencontrés étaient très satisfaits » , plutôt que « Les intervenants rencontrés étaient très satisfaites».

Chapitre 7

p. 7-7, section 7.1.4, 4^e par, 1^{ère} phrase, on devrait lire « ... principalement composée d'un marécage arborescent dominé par le peuplier deltoïde. », plutôt que « ... principalement composée d'un marécage arborescent dominé par le frêne rouge. ».

p. 7-26, Figure 7.1, en légende : remplacer « Site du projet LNGaz » par « Site du projet SLNGaz ».

p.7-47, Section 7.5 : remplacer la première phrase par « Bien que différentes mesures permettront d'atténuer la plupart des effets environnementaux associés au projet d'usine de liquéfaction de gaz naturel de Bécancour, certains effets résiduels sur les composantes environnementales de la zone d'étude sont appréhendés »

p. 7,49, Section 7.6.2, par. 2, dernière phrase : remplacer cette phrase par « Finalement, les impacts cumulatifs sur l'économie régionale sont également considérés ».

p. 7-51, section 7.6.2.2, 2^e par., 1^{ère} phrase : on devrait lire « ...selon les déclarations à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP)... »

Chapitre 8

p. 8-1, 2^e paragraphe, 1^{ère} phrase : remplacer « navires-méthaniers » par « navires méthaniers »

p. 8-18, 1^{er} par., 3^e phrase: enlever le « les » dans « des les équipements»...

p. 8-18, section 8.4.1.2, 1^{er} par. : remplacer « navires-méthaniers » par « navires méthaniers »

p. 8-19, les 2^e, 3^e, et 4, paragraphes, suivants : *Ainsi, ce réservoir sera conçu pour résister à :* auraient dû être en retrait. ; IDEM page 8-33

p. 8-33, section 8.5.7 les 3^e et 4^e paragraphes, suivants « Deux scénarios ont été retenus afin de satisfaire aux conditions de la plus grande quantité ou de la plus grand distance d'impact : » auraient dû être en retrait.

p. 8-29 : section 8.5.2, 2^e par., 2^e puce : remplacer «huile caloportrice» par «huile caloporteuse».

p. 8-22, section 8.4.1.8 , 1^{er} par. : suite à « Des huiles hydrauliques, lubrifiantes et isolantes (transformateur à l'huile) seront utilisées à l'usine. Les huiles hydrauliques et lubrifiantes seront utilisées et entreposées à l'intérieur d'un bâtiment. », ajouter la phrase suivante « Les huiles ne



seront pas utilisées à l'intérieur des bâtiments mais dans les équipements localisés dans les unités de production. »

p. 8-23, section 8.4.2, 2^e par., 1^{ère} phrase : remplacer « navires-méthaniers » par « navires méthaniers »

p. 8-23, section 8.4.2, 3^e par., 1^{ère} et 2^e phrases : remplacer « navires-méthaniers » par « navires méthaniers »

p. 8-23, Figure 8.3 : Dans le titre, remplacer « navires-méthaniers » par « navires méthaniers »

p. 8-26, section 8.4.3.2, 2^e puce : remplacer « navires-méthanier » par « navires méthaniers »

p. 8-28, 1^{er} par., 1^{ère} phrase : remplacer « navires-méthaniers » par « navires méthaniers »

p. 8.37, 2^e par., suite au Tableau 8.19 , dernière phrase : modifier la dernière phrase pour « Toutes les distances obtenues sont inférieures à celles indiquées au tableau précédent et ne sont donc pas rapportées ».

p. 8.43, 2^e par., 1^{ère} phrase : remplacer « Les silos de l'aluminerie ABI se situe » par « Les silos de l'aluminerie ABI se situent ».

p. 8-51, section 8.8.2, 1^{ère} phrase : remplacer « navires-méthaniers » par « navires méthaniers »

Carte 8-2a et Carte 8.3a : dans le titre de ces cartes « gas » doit être modifié par « gaz » en français.

ANNEXE A

Sols et eaux souterraines

Rapports de sondage

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : PO-14-01
DATE: 2014-05-13
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 869.5 **N**: 5 139 282.7

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS					
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)		OTHER TESTS	S _u (kPa) S _{us} (kPa)		S _r (kPa) S _{rs} (kPa)
						$\frac{W_p}{W} \text{ --- } \frac{W_L}{W}$					$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)		
						20 40 60 80				20 40 60 80			
	6.53												
0.46	6.07	Fill: 20-0 mm crushed stone. Medium compactness.		SS-1	X	82	20						
0.57	5.99	Clayey silt. Alluvial deposit: fine uniform sand, some silt and gravel; presence of roots.		SS-2	X	82	8						
1		Loose compactness.		SS-3	X	41	5						
2				SS-4	X	50	R						
2.35	4.18	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding.		RC-5	█	100	36						
3		Rock of poor quality (RQD) between depths of 2.35 and 3.15 m; rock of good quality thereafter.		RC-6	█	100	81						
4	4.11	End of borehole											
5													
6													
7													
8													

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : PO-14-02A
DATE: 2014-05-13
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 761.1 **N**: 5 139 326.0

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES			IN SITU AND LABORATORY TESTS					
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)		OTHER TESTS		
								W_p W_L 		▲ S_u (kPa) ▼ S_{us} (kPa) △ S_r (kPa) ▽ S_{rs} (kPa)		
										● N_{dc} (blows/300 mm)		
									20 40 60 80		20 40 60 80	
	7.76	Topsoil.										
0.60	7.16	Alluvial deposit: fine uniform silty sand, trace gravel varying to a fine uniform sand, trace silt and gravel. Loose to medium compactness.		SS-1	X	66	7					
1				SS-2	X	100	9				G	
2				SS-3	X	82	20					
2.06	5.70	Alluvial deposit: silt, trace clay. Very loose compactness.		SS-4	X	100	9					
2.20	5.56			SS-5	X	66	2				G	
3				SS-6	X	100	R				S	
3.35	4.41	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of poor quality (RQD) between depths of 3.35 and 4.27 m; rock of fair to good quality thereafter.		RC-7	█	100	29					
4				RC-8	█	100	53					
5				RC-9	█	100	79					
6												
7												
7.65	0.11	End of borehole										
8												

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : PO-14-02B
DATE: 2014-05-13
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 762.5 **N**: 5 139 326.7

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS				
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS
								ΔS_u (kPa)	∇S_{us} (kPa)	ΔS_r (kPa)	∇S_{rs} (kPa)	
	7.84							$\frac{W_p}{W} \frac{W_L}{W}$		$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)		
						20 40 60 80			20 40 60 80			
0.60	7.24	Topsoil. Alluvial deposit: medium to fine uniform sand, trace gravel and silt. Loose to medium compactness.	▼	SS-1	X	86	9			G		
1				SS-2	X	82	8					
2				SS-3	X	82	23					
2.03	5.81		▼	SS-4	X	82	13					
2.13	5.71	Alluvial deposit: silt, trace sand and clay; presence of organic matter.		SS-5	X	66	4					
3				SS-6	X		R					
3.35	4.49	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of very poor to poor quality (RQD).		RC-7	█	100	14					
4				RC-8	█	87	44					
5												
5.64	2.20	End of borehole										
6												
7												
8												

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : F-14-03
DATE: 2014-05-15
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 861.9 **N**: 5 139 442.3

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS											
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS							
								ΔS_u (kPa)	∇S_{us} (kPa)	ΔS_r (kPa)	∇S_{rs} (kPa)		$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)						
	7.13							$\frac{W_p}{W} \text{---} \frac{W_L}{W}$											
0.60	6.53	Heterogeneous fill: sandy gravel, trace silt. Medium compactness.	▬	SS-1	X	66	23												
1.17	5.96	Alluvial deposit: fine uniform sand, some silt, trace gravel. Medium to loose compactness.	▼	SS-2	X	100	23												
				SS-3	X	82	14												
2.29	4.84	Silty clay; presence of small roots. Seemingly of very stiff consistency.		SS-4	X	90	4												
2.74	4.39	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding.		SS-5	X	89	R												
		Rock of very poor to poor quality (RQD) between depths of 2.74 and 4.55 m; rock of fair quality thereafter.		RC-6	█	100	42												
5.16	1.97	End of borehole		RC-7	█	100	66												

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : F-14-04
DATE: 2014-05-15
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 809.7 **N**: 5 139 486.5

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS					
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS	
								W _p	W _L	W	W		▲ S _u (kPa)
						20 40 60 80				20 40 60 80			
	7.27	Fill: 20-0 mm crushed stone. Medium compactness.	▼	SS-1	X	74	16						
0.60	6.67	Heterogeneous fill: silt and clay, trace sand and gravel. Medium compactness.		SS-2	X	66	13						
1.22	6.05	Heterogeneous fill: gravelly sand, trace silt. Medium compactness.		SS-3	X	57	14						
1.54	5.73			SS-4	X	82	11						
2.41	4.86	Silty clay; presence of organic matter. Medium plasticity (CL). Seemingly of very stiff consistency.		SS-5	X	82	4	23 32 I-⊕ 34					
3.20	4.07	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of very poor to poor quality (RQD).		SS-6	X	100	R						
4.00				RC-7	█	90	49						
5.00				RC-8	█	49	37						
5.71	1.56	End of borehole											

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : F-14-05
DATE: 2014-05-15
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 786.5 **N**: 5 139 424.5

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS											
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS							
								ΔS_u (kPa)	∇S_{us} (kPa)	ΔS_r (kPa)	∇S_{rs} (kPa)		$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)						
	7.12							W_p — $\text{---} \oplus \text{---}$ — W_L W											
		Heterogeneous fill: gravelly sand, trace silt. Medium compactness.	▨	SS-1	X	66	20												
1	5.96		▼	SS-2	X	82	29												
1.16		Alluvial deposit: fine uniform silty sand, trace gravel varying to a silt and fine uniform sand. Medium to very loose compactness.		SS-3	X	82	11					G							
2				SS-4	X	82	2					G							
2.44	4.68	Silty clay; presence of small roots. Seemingly of very stiff consistency.		SS-5	X	74	6												
2.90	4.22	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of poor quality (RQD) between depths of 2.90 and 4.70 m; rock of good quality thereafter.		RC-6	█	100	36												
4				RC-7	█	100	82												
5	5.32	End of borehole																	
5.32	1.80																		
6																			
7																			
8																			

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : F-14-06
DATE: 2014-05-16
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 743.8 **N**: 5 139 385.7








DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES			IN SITU AND LABORATORY TESTS					
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)		OTHER TESTS		
	6.98							W_p W_L 			$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) ∇S_{rs} (kPa)	
										$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)		
								20 40 60 80		20 40 60 80		
0.25	6.73	Fill : 20-0 mm crushed stone. Alluvial deposit : fine uniform sand, trace silt and gravel. Medium compactness.	▼	SS-1	X	82	18					
1.01	5.97		▼	SS-2	X	82	16					
1.22	5.76	Alluvial deposit : silt, some clay, trace sand; presence of organic matter. Loose compactness.		SS-3	A	82	4	⊙ 45	G S			
1.68	5.30	Silty clay . Seemingly of very stiff consistency.		SS-4	B	82	7					
2.44	4.54	Rock : grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of very poor to poor quality (RQD) between depths of 2.44 and 3.91 m; rock of fair quality thereafter.		SS-5	X	100	R					
				RC-6	█	85	36					
				RC-7	█	93	62					
4.98	2.00	End of borehole										

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : F-14-07
DATE: 2014-05-16
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 838.0 **N**: 5 139 381.3

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS				
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS
								ΔS_u (kPa)	∇S_{us} (kPa)	ΔS_r (kPa)	∇S_{rs} (kPa)	
	6.53							$\frac{W_p}{W} \text{---} \frac{W_L}{W}$		$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)		
								20 40 60 80		20 40 60 80		
0.60	5.93	Heterogeneous fill: sand and gravel with trace clay and silt; presence of roots. Loose compactness.		SS-1		57	5					
1.40	5.13	Alluvial deposit: fine uniform sand, trace silt. Loose to medium compactness.		SS-2		90	8					
1.88	4.65	Silty clay. Seemingly of very stiff consistency.		SS-3		82	10					
2.29	4.24		Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of poor quality (RQD).		SS-4		74	5				
				RC-5		89	34					
				RC-6		100	30					
4.42	2.11	End of borehole										

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : F-14-08
DATE: 2014-05-16
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 793.1 **N**: 5 139 348.2

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS											
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS							
								ΔS_u (kPa)	∇S_{us} (kPa)	ΔS_r (kPa)	∇S_{rs} (kPa)		$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)						
	7.42							$\frac{W_p}{W} \frac{W_L}{W}$											
0.15	7.27	Fill: 20-0 mm crushed stone. Alluvial deposit : fine uniform sand, trace to some silt varying to a silt, trace sand. Medium to loose compactness.	▼	SS-1	X	90	7												
1				SS-2	X	74	13												
1.31	6.11			SS-3	X	82	22												
2				SS-4	X	82	7												
2.74	4.68	Silty clay ; presence of organic matter. Seemingly of very stiff consistency.		SS-5	X	82	3												
3	4.37	Rock : grey shale with sandstone and limestone interbedding.		SS-6	X	100	R												
4		Rock of very poor quality (RQD) between depths of 3.05 and 3.46 m; rock of fair quality thereafter.		RC-7	█	89	54												
5				RC-8	█	100	63												
5.49	1.93	End of borehole																	

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : PO-14-09
DATE: 2014-05-13
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 940.1 **N**: 5 139 292.8

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS											
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS							
								ΔS_u (kPa)	∇S_{us} (kPa)	ΔS_r (kPa)	∇S_{rs} (kPa)		$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)						
	6.93							W_p — --- --- W_L W											
	0.60	Topsoil.		SS-1	X	66	9												
1	1.29	Alluvial deposit: fine uniform sand, trace silt and gravel varying to a sandy silt, trace clay and gravel; presence of organic matter between depths of 1.8 and 2.3 m. Loose to very loose compactness.	▼	SS-2	X	82	7												
2	2.29			SS-3	X	82	2												
	2.59	Silty clay. Seemingly of very stiff consistency.		SS-4	X	100	3												
3	4.34	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of very poor to poor quality (RQD) between depths of 2.59 and 4.56 m; rock of fair quality thereafter.		SS-5	X	100	R												
4				RC-6	█	97	28												
5	4.93	End of borehole		RC-7	█	95	58												
6																			
7																			
8																			

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : F-14-09
DATE: 2014-05-15
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 893.4 **N**: 5 139 389.1




DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES			IN SITU AND LABORATORY TESTS						
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)		OTHER TESTS			
	7.01							W_p W_L 		$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) ∇S_{rs} (kPa)			
											$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)		
									20 40 60 80			20 40 60 80	
0.07	6.94	Asphalt.											
0.20	6.81	Fill: 20-0 mm crushed stone.		SS-1	X	100	20						
		Alluvial deposit: fine uniform sand, trace silt and gravel.											
1		Medium compactness.		SS-2	X	100	12						
1.07	5.94	Silty clay; presence of organic matter (roots).											
1.37	5.64	Sand and silt.											
1.62	5.39	Loose compactness.		SS-3	X	100	4						
1.83	5.18	Silty clay.											
2		Seemingly of very stiff consistency.		SS-4	X	100	7						
2.59	4.42	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding.		SS-5	X	100	R						
3		Rock of very poor to poor quality (RQD).											
4				RC-6		98	32						
5				RC-7		100	47						
5.16	1.85	End of borehole											

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : PO-14-10
DATE: 2014-05-13
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 935.7 **N**: 5 139 104.2

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES			IN SITU AND LABORATORY TESTS									
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)	OTHER TESTS							
										$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) ∇S_{rs} (kPa)	$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)					
	6.05							W_p W_L  W								
		Alluvial deposit: silt, some clay, trace sand. Very loose to loose compactness.		SS-1 SS-2 SS-3	X X X	74 66 81	3 7 R			G						
1.52	4.53	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of poor quality (RQD).		RC-4 RC-5 RC-6		83 100 96	27 42 42									
2.15	3.90															
5.79	0.26	End of borehole														

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : PO-14-11
DATE: 2014-05-14
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 771.7 **N**: 5 139 603.4

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS											
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS							
								ΔS_u (kPa)	∇S_{us} (kPa)	ΔS_r (kPa)	∇S_{rs} (kPa)		$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)						
	6.80							$\frac{W_p}{W} \frac{W_L}{W}$											
0.46	6.34	Fill: sandy gravel, trace silt. Medium compactness.		SS-1	X	82	17												
1		Alluvial deposit: fine uniform sand, trace silt and gravel. Medium compactness.		SS-2	X	82	17												
1.77	5.03		▼	SS-3	X	82	20												
2.25	4.55	Alluvial deposit: silt, trace clay and sand; presence of organic matter. Loose compactness.		SS-4	X	100	11												
3				SS-5	X	82	6												
3.35	3.45	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding.		RC-6	█		R												
4		Rock of very poor quality (RQD) between depths of 3.35 and 4.67 m; rock of fair to good quality thereafter.		RC-7	█	100	0												
5				RC-8	█	100	85												
6				RC-9	█	92	60												
7.45	-0.65	End of borehole																	

GS

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : F-14-12

DATE: 2014-05-14
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 783.6 **N**: 5 139 528.3



DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES			IN SITU AND LABORATORY TESTS											
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS						
								ΔS_u (kPa)	∇S_{us} (kPa)	ΔS_r (kPa)	∇S_{rs} (kPa)		$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)					
								W_p — \bigcirc — W_L W										
	7.18							20 40 60 80					20 40 60 80					
0.05	7.13	Fill: 20-0 mm crushed stone. Alluvial deposit: fine to medium uniform sand, some silt, trace gravel. Loose to medium compactness.	▼	SS-1	X	66	7											
1				SS-2	X	57	18											
1.25	5.93			SS-3	X	82	23			G								
2				SS-4	X	100	10											
2.29	4.89	Silty clay. Seemingly of very stiff consistency.		SS-5	X	66	6											
3	2.90	4.28		RC-6	█	100	31											
4		Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of very poor to poor quality (RQD).		RC-7	█	100	36											
5	5.26	1.92		End of borehole														
6																		
7																		
8																		

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : PO-14-13
DATE: 2014-05-14
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 776.6 **N**: 5 139 542.5

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES			IN SITU AND LABORATORY TESTS							
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)		OTHER TESTS				
	7.18							W_p W_L 		▲ S_u (kPa) ▼ S_{us} (kPa) △ S_r (kPa) ▽ S_{rs} (kPa)				
									20 40 60 80		● N_{dc} (blows/300 mm)	20 40 60 80		
0.10	7.08	Fill: 20-0 mm crushed stone. Alluvial deposit: fine uniform sand, some gravel, trace silt. Medium compactness.		SS-1	X	82	8							
1				SS-2	X	74	11							
1.29	5.89			SS-3	X	74	20							
2				SS-4	X	100	11							
2.13	5.05	Silty clay; presence of organic matter. Seemingly of hard to very stiff consistency.		SS-5	X	74	6	 28						
3				SS-6	X	100	32							
3.25	3.93	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of very poor to poor quality (RQD) between depths of 3.25 and 4.72 m; rock of fair quality thereafter.		RC-7	█	90	26							
4				RC-8	█	100	55							
5														
5.64	1.54	End of borehole												
6														
7														
8														

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : F-14-14
DATE: 2014-05-15
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 780.9 **N**: 5 139 526.4

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES			IN SITU AND LABORATORY TESTS					
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)		OTHER TESTS		
	7.17							W_p W_L 			$\blacktriangle S_u$ (kPa) $\blacktriangledown S_{us}$ (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) ∇S_{rs} (kPa)	
										$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)		
								20 40 60 80		20 40 60 80		
0.10	7.07	Fill: 20-0 mm crushed stone. Alluvial deposit: fine uniform sand, some silt, trace gravel. Loose compactness.		SS-1		57	4					
1				SS-2		74	9					
1.28	5.89			SS-3		82	9					
2				SS-4		100	9					
2.29	4.88	Silty clay. Medium plasticity (CL). Seemingly of very stiff consistency.		SS-5		57	5					
3	3.05	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of poor quality (RQD).		RC-6		100	41					
4				RC-7		100	41					
5												
5.26	1.91	End of borehole										
6												
7												
8												

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : PO-14-15
DATE: 2014-05-14
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 784.5 **N**: 5 139 577.9



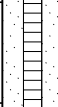
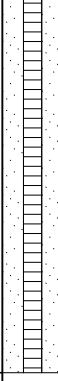
DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-27	SAMPLES			IN SITU AND LABORATORY TESTS					
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)		OTHER TESTS		
	6.83							W_p W_L 		▲ S_u (kPa) ▼ S_{us} (kPa) △ S_r (kPa) ▽ S_{rs} (kPa)		
								20 40 60 80		● N_{dc} (blows/300 mm)	20 40 60 80	
0.20	6.63	Fill: 20-0 mm crushed stone. Alluvial deposit: fine uniform sand, some gravel, trace silt. Medium compactness.		SS-1	X	82	18					
1				SS-2	X	49	11					
1.43	5.40			SS-3	X	82	18			G		
2				SS-4	X	100	24					
2.44	4.39	Silty clay. Seemingly of hard to very stiff consistency.		SS-5	X	74	9					
2.90	3.93	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of fair quality (RQD) to a depth of 4.65 m; rock of poor quality thereafter.		SS-6	X	60	R					
4			RC-7	█	100	52						
5			RC-8	█	100	48						
5.49	1.34	End of borehole										

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

CLIENT : Stolt LNGaz Inc.
PROJECT : Natural Gas Liquefaction Plant
LOCATION : Alphonse-Deshaies Boulevard, Becancour, Quebec, Canada
FILE : 617039 (G14141)

BOREHOLE : F-14-16
DATE: 2014-05-14
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 741.0 **N**: 5 139 488.8

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-05-27	SAMPLES			IN SITU AND LABORATORY TESTS					
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS
								W _p	W	W _L		
				20	40	60	80	20	40	60	80	
	6.97											
		Heterogeneous fill: gravelly sand, trace silt. Medium compactness.		SS-1	X	66	22					
0.80	6.17	Alluvial deposit: fine uniform sand, trace silt varying to a fine uniform sand and silt. Loose to very loose compactness.		SS-2	X	82	15					
0.89	6.08			SS-3	X	74	6					
				SS-4	X	100	2					
2.29	4.68	Silty clay; presence of organic matter. Medium plasticity (CL). Seemingly of hard consistency.		SS-5	X	100	11					
2.90	4.07	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of very poor quality (RQD) between depths of 2.90 and 3.05 m; rock of fair to poor quality thereafter.		RC-6	█	100	74					
				RC-7	█	94	38					
5.18	1.79	End of borehole										

REMARKS:

DRILLING METHOD: Rotation of hollow stem augers; NQ core barrel drilling in rock.

ANNEXE B

Milieu Biologique

Liste des plantes vasculaire envahissantes prioritaires (MDDELCC)

Annexe 1

Listes des plantes vasculaires exotiques envahissantes prioritaires

Note : Ces listes sont partielles et peuvent être modifiées suite à la détection de nouvelles plantes vasculaires exotiques envahissantes.

Si une nouvelle plante exotique envahissante ne faisant pas partie de cette liste est observée lors de la réalisation d'inventaires, elle doit être géo-localisée et son abondance estimée. Ces informations doivent être transmises à l'attention d'Isabelle Simard de la Direction du patrimoine écologique et des parcs du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, isabelle.simard@mddep.gouv.qc.ca, 418-521-3907, poste 4417.

Catégorie 1 : espèces exotiques envahissantes préoccupantes

Espèces exotiques présentes au Québec et qui ont des impacts négatifs importants ou qui ont le potentiel d'avoir des impacts négatifs importants sur l'environnement, l'économie ou la société.

Nom Latin	Nom commun
<i>Acer negundo</i>	érable à Giguère
<i>Acer platanoides</i>	érable de Norvège
<i>Aegopodium podagraria</i>	égopode podagraire
<i>Alliaria petiolata</i>	alliaire officinale
<i>Angelica sylvestris</i>	angélique sauvage
<i>Anthriscus sylvestris</i>	anthrisque des bois
<i>Bromus inermis</i>	brome inerme
<i>Butomus umbellatus</i>	butome à ombelle
<i>Cardamine pratensis</i>	cardamine des prés
<i>Celastrus orbiculatus</i>	célastre asiatique
<i>Cirsium arvense</i>	chardon des champs
<i>Eriochloa villosa</i>	ériochloé velue
<i>Euphorbia esula</i>	euphorbe ésule
<i>Fallopia japonica var. japonica</i>	renouée du Japon
<i>Fallopia sachalinensis</i>	renouée de Sakhaline
<i>Fallopia Xbohemica</i>	renouée de Bohème
<i>Frangula alnus</i>	nerprun bourdaine
<i>Galium mollugo</i>	gaillet mollugine
<i>Glyceria maxima</i>	glycérie aquatique
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	berce du Caucase
<i>Hesperis matronalis</i>	julienne des dames
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	hydrocharide grenouillette
<i>Impatiens glandulifera</i>	impatiente glanduleuse
<i>Iris pseudacorus</i>	iris faux-acore
<i>Lysimachia nummularia</i>	lysimaque nummulaire
<i>Lythrum salicaria</i>	salicaire commune
<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	miscanthus commun

<i>Myriophyllum spicatum</i>	myriophylle en épi
<i>Nymphoides peltata</i>	faux-nymphéa pelté
<i>Pastinaca sativa</i>	panais sauvage
<i>Petasites japonicus</i>	pétasite du Japon
<i>Phalaris arundinacea</i>	alpiste roseau
<i>Phragmites australis subs. australis</i>	roseau commun
<i>Potamogeton crispus</i>	potamot crépu
<i>Rhamnus cathartica</i>	nerprun cathartique
<i>Rorippa amphibia</i>	rorippe amphibie
<i>Rosa rugosa</i>	rosier rugueux
<i>Saponaria officinalis</i>	saponaire officinale
<i>Trapa natans</i>	châtaigne d'eau
<i>Vinca minor</i>	petite pervenche

Catégorie 2 : espèces exotiques envahissantes préoccupantes à nos portes

Espèces qui n'ont pas encore été observées au Québec, mais qui sont présentes dans les états et provinces limitrophes. Ces espèces ont un fort potentiel d'invasion et pourraient avoir des impacts négatifs sur l'environnement, l'économie ou la société. Il est important de rapporter toute observation de ces espèces.

Nom Latin	Nom commun
<i>Cabomba caroliniana</i>	cabomba de Caroline
<i>Cynanchum louiseae</i>	dompte-venin noir
<i>Cynanchum rossicum</i>	dompte-venin de Russie
<i>Egeria densa</i>	élodée dense
<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinthe d'eau
<i>Hydrilla verticillata</i>	hydrille verticillé
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	myriophylle aquatique
<i>Najas minor</i>	petite naïade
<i>Pistia stratiotes</i>	laitue d'eau
<i>Pueraria montana</i>	kudzu
<i>Salvinia spp.</i>	
<i>Tamarix ramosissima</i>	tamaris

Photographies

Photo 1

Secteur 2
Marécage
arborescent avec
alpiste roseau et
roseau commun
éparses en sous-
bois



Photo 2

Secteur 2
Marécage
arborescent avec
alpiste roseau et
roseau commun
éparses en sous-
bois



Photo 3

Secteur 3
Brome inerme et
Roseau commun
abondants dans
l'emprise du
convoyeur et du
chemin de fer



Photo 4

Secteur 1
Roseau commun
abondant en
bordure du site
pavé



Photo 5

Secteur 1

Roseau commun
abondant en
bordure du
bâtiment



Photo 6

Roseau commun
abondant dans le
fossé le long de la
rue Alphonse-
Deshaies



Photo 7

Râtelier de
conduite existant

Roseau commun
abondant



Fiche de caractérisation du milieu humide

LOCALISATION

No. Milieu humide:
Date:
WayPoint / Track:

Observateurs:
Localité:
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- Roc Cailloux (1.5 à 5 cm) Limon (20 à 50 um)
 Bloc (> 25 cm) Gravier (2 à 15 mm) Argile (2 à 20 um) Tourbe
 Galet(5 à 25 cm) Sable (50 à 200 um) Débris organique

Forme de la pente:
% pente:

Affleurement rocheux:
Pierrosité:

Recouvrement

Dénuqué:
Eau:
Minéral:

Profondeur

Eau:
Nappe phréatique:
Matière organique:

Classe de drainage

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique:
Pente de talus:
Type de plan d'eau:
Stabilité:
Courant:
Hauteur de talus:
Nom du plan d'eau:
Morphométrie:
Direction écoulement:

PEUPELEMENT

Habitat:
Physionomie:
Peuplement ou groupement:
Peuplement adjacent:
Âge:
Occupation/perturbation:

Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut:

nom	
Roseau commun	
Alpiste roseau	
Salicaire commune	
Brome inerme	

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie)

No de la photographie	Orientation
462	accumulation d'eau a l'ouest

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation:

Recouvrement	%	Commentaires
Ah - Arborescent haut (toutes les strates)	60	
Am - Arborescent moyen (9 - 15 m)	<10	
Ab - Arborescent bas (3 - 9 m)	<5	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	30	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	15	
h - Herbacée	80	
m - Muscinale	0	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin	
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible	<1
h - Herbacée	Phragmites australis / Roseau commun	1
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle	<1
h - Herbacée	carex sp / carex sp	<1
h - Herbacée	Lycopus americanus / Lycope d'Amérique	<1
h - Herbacée	Bromus inermis / Brome inerme	<1
h - Herbacée	Vicia cracca / Vesce jargeau	<1
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble	2
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Sorbus americana / Sorbier d'Amérique	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	sorbus sp / Sorbier sp	<1
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Prunus virginiana /	<1
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Crataegus sp / Aubépine sp.	<1
ab - Arbustif bas (< 1 m)	Vitis riparia / Vigne des rivages	5
ab - Arbustif bas (< 1 m)	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles	5
ab - Arbustif bas (< 1 m)	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère	5
ab - Arbustif bas (< 1 m)	Rubus pubescens / Ronce pubescente	2
ab - Arbustif bas (< 1 m)	Salix sp / Saule sp	1
ab - Arbustif bas (< 1 m)	Rosa blanda /	2
ab - Arbustif bas (< 1 m)	Viburnum nudum var. cassinoides / viorne cassinoïde	1
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Spiraea latifolia / Spirée à larges feuilles	1
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge	1
ab - Arbustif bas (< 1 m)	Rubus idaeus /	1
h - Herbacée	Solanum dulcamara / Morelle douce-amère	2
h - Herbacée	Equisetum hyemale /	60
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune	5
h - Herbacée	Phalaris arundinacea / Alpiste roseau	5
h - Herbacée	Arctium lappa / grande bardane	1
h - Herbacée	Solidago sp. / Verge d'or	2
Ah - Arborescent haut (toutes les strates)	Populus deltoides /	40
Ah - Arborescent haut (toutes les strates)	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble	10

Strate	Nom latin	
Ah - Arborescent haut (toutes les strates)	Populus balsamifera / peuplier baumier	10
Am - Arborescent moyen (9 - 15 m)	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble	5
Am - Arborescent moyen (9 - 15 m)	Populus balsamifera / peuplier baumier	3
Am - Arborescent moyen (9 - 15 m)	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble	2
Ab - Arborescent bas (3 - 9 m)	Salix sp / Saule sp	1
Ab - Arborescent bas (3 - 9 m)	Populus deltoides /	2
Ab - Arborescent bas (3 - 9 m)	Acer rubrum / Érable rouge	2
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère	15
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Salix sp / Saule sp	5
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Vitis riparia / Vigne des rivages	5
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Populus deltoides /	5
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Viburnum nudum var. cassinoides / viorne cassinoïde	1
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	Acer spicatum / Érable à épis	2

Analyse de la valeur écologique du milieu humide



B.6.1 Approche méthodologique

La méthode retenue pour évaluer la valeur écologique des milieux humides s'inspire de celles proposées par Renaud et Sabourin (2006) et Joly *et al.* (2008). Plusieurs critères ont été considérés et regroupés en fonction de six dimensions auxquelles est associé un poids pour obtenir un pointage sur 100 (Tableau B.6.1).

Tableau B.6.1 Critères et pondération des dimensions considérées

Dimensions	Critères	Poids (%)
Dimension spatiale	Type de milieu humide	17
	Superficie	
	Connectivité du milieu humide	
	Forme du milieu humide	
Caractère exceptionnel	Présence d'EFMVS	17
	Unicité de l'habitat	
	Rareté relative	
Dimension biotique	Richesse relative	17
	Richesse spécifique	
Dimension hydrologique	Hydroconnectivité	17
	Capacité de rétention	
	Position dans le réseau hydrique	
	Drainage	
Dimension sociale	Activités récréatives	15
	Projets de conservation	
Pérennité et l'intégrité (pondération négative)	Perturbations	17
	Occupation des terres hautes	
	Fragmentation	
	Espèces exotiques envahissantes	

Dans un premier temps, un pointage est attribué à chacun des milieux humides pour chacun des critères selon une grille d'analyse. Ce pointage est corrigé selon l'importance accordée à chacun des critères. Ces critères et leur importance sont détaillés au tableau B.6.2.



Tableau B.6.2 Critères d'évaluation des milieux humides et système de pointage

Critères	Description (pondération positive)	Importance (valeur)	Pointage		
			1 point	2 points	3 points
Type de milieu humide	Évalue la valeur d'un milieu humide en fonction de son rôle et de sa composition. Tient compte de la faune, de la flore et de ses caractéristiques hydrologiques.	Élevée (3)	Tourbière ombrotrophe	Tourbière minérotrophe, herbier aquatique et marécage arboré	Marais d'eau douce / d'eau salée, marécage arbustif
Superficie	Surface occupée par le milieu humide.	Élevée (3)	Moins de 1 ha	1 à 3 ha	3 ha et plus
Connectivité du milieu humide	Présence de menaces à l'intégrité du milieu humide dans les secteurs adjacents. Ce critère évalue la résilience du milieu humide, l'effet de corridor et de mosaïque. Correspond au pourcentage de milieu naturel d'une zone tampon de 200 m autour du milieu humide.	Élevée (3)	Moins de 33 % de la zone tampon est composée de milieu naturel	Entre 33 et 66 % de la zone tampon est composée de milieu naturel	Plus de 66 % de la zone tampon est composée de milieu naturel
Forme du milieu humide	Ce critère évalue la résilience ou la fragilité d'un milieu humide, i.e. un plus grand rapport périmètre/superficie (P/S) augmente les chances d'effet de bordure (perturbation). Ne tient pas compte de la superficie (formule : $(P/S) \times (\sqrt{S/\pi})$).	Faible (1)	Plus de 4	Entre 3 et 4	Moins de 3
Présence d'espèce floristique ou faunique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée (EFFMVS)	Évalue la présence d'espèces floristiques à statut particulier. On attribue aux espèces vulnérables à la récolte commerciale (EVRC) une valeur différente de celle des espèces menacées ou susceptibles d'être désignées (EMSD).	Élevée (3)	Absence d'espèce désignée	Présence potentielle d'EMSD ou présence confirmée d'une EVRC	Présence confirmée d'au moins une EMSD
Unicité de l'habitat	Évalue la présence de peuplements de plus grande valeur, notamment les peuplements climaciques.	Moyenne (2)	Stade successional jeune	Peuplement en transition	Atteinte du stade climacique (type écologique)
Rareté relative	Évalue la rareté d'un type de milieu humide à l'échelle du bassin versant.	Moyenne (2)	Représente moins de 10 % de ce type de milieu humide à l'échelle du bassin versant	Représente entre 10 et 25 % de ce type de milieu humide	Représente plus de 25 % de ce type de milieu humide



Critères	Description (pondération positive)	Importance (valeur)	Pointage		
			1 point	2 points	3 points
Richesse relative	Évalue la richesse d'un milieu comme habitat faunique. S'évalue en fonction du nombre de strates verticales ou horizontales. Les strates verticales ne concernent que les milieux boisés.	Moyenne (2)	Horizontale : comprend de 1 à 3 strates Verticale : comprend 1 ou 2 strates	Horizontale : comprend 4 strates Verticale : comprend 3 ou 4 strates	Horizontale : comprend 5 strates ou plus Verticale : comprend 5 strates ou plus
Richesse spécifique	Évalue la richesse de peuplements en fonction de la diversité des espèces floristiques présentes.	Moyenne (2)	Pauvre	Moyen	Riche ou très riche
Hydroconnectivité	Lien hydrologique avec le réseau hydrographique. Tient compte de la valeur du cours d'eau.	Moyenne (2)	Absence	Fossé de voie publique ou privée, fossé mitoyen et fossé de drainage	Cours d'eau
Position dans le réseau hydrique (capacité de filtration)	Évalue la capacité d'un milieu humide de filtrer les eaux. Évaluation qualitative selon le type et la connectivité hydrologique. Les fossés sont ici considérés un lien hydrologique.	Moyenne (2)	Milieu humide isolé	Milieu humide sous l'influence d'un cours d'eau / avec ruissellement	Milieu humide riverain
Drainage	Rend compte de manière globale de la vitesse à laquelle l'eau percole dans le sol. (Classe de drainage)	Faible (1)	Moins de 4	5	6
Activités récréatives	Évalue l'utilisation d'un milieu par la population.	Faible (1)	Aucun indice d'utilisation par l'homme	Quelques indices d'utilisation par l'homme	Plusieurs indices d'utilisation par l'homme
Projets de conservation	Évalue l'utilisation d'un milieu pour la conservation (statut).	Moyenne (2)	Aucun projet connu	Projet en cours, mais pas encore approuvé	Fait l'objet d'un projet de conservation
Perturbations	Évalue l'intégrité d'un milieu humide par la proportion de milieu perturbé à l'intérieur du milieu humide.	Moyenne (2)	Site très perturbé par les activités humaines (ex : friche, coupe totale)	Site moyennement perturbé (ex : coupe partielle)	Site naturel non perturbé



Critères	Description (pondération positive)	Importance (valeur)	Pointage		
			1 point	2 points	3 points
Occupation des terres hautes	Évalue les menaces existantes ou potentielles. S'évalue en fonction du pourcentage en milieu naturel du périmètre du milieu humide.	Moyenne (2)	Moins de 33 % du périmètre est naturel	Entre 33 et 66 % du périmètre est naturel	Plus de 66 % du périmètre est naturel
Fragmentation	Évalue l'intégrité d'un milieu humide selon l'importance du plus gros fragment.	Faible (1)	Le plus gros fragment occupe moins de 33 % de la superficie totale	Le plus gros fragment occupe entre 33 et 66 % de la superficie totale	Le plus gros fragment occupe plus de 66 % de la superficie totale
Espèces exotiques envahissantes	Évalue l'intégrité d'un milieu humide et les menaces existantes et potentielles par la présence d'espèces exotiques envahissantes.	Faible (1)	Forte présence d'espèce indésirable	Présence occasionnelle d'espèce indésirable	Absence d'espèce indésirable



La somme du pointage des critères en fonction de leur importance respective est par la suite ajustée selon la pondération de chacune des dimensions (entre 15 et 17 %), ce qui résulte en un pointage global permettant de déterminer la valeur écologique des milieux humides (Tableau B.6.3).

Tableau B.6.3 Valeur écologique des milieux humides selon le pointage

Valeur écologique	Somme des pointages (%)
Très élevée	86,6 - 100
Élevée	73,3 - 86,6
Moyenne	60 - 73,3
Faible	46,6 - 60
Très faible	33,3 - 46,6

Concernant les complexes de milieux humides, cinq critères sont considérés globalement : la superficie, la connectivité, la forme, l'occupation des terres hautes et la fragmentation des milieux humides. Les autres critères sont évalués pour chacune des parties d'un complexe. Par exemple, la superficie prise en compte sera celle de l'ensemble des parties alors que le drainage sera celui de chacune des parties. La valeur d'un complexe est ensuite déterminée selon la valeur la plus élevée attribuée à une de ses parties.

Concernant la pondération négative, on attribue la valeur de 17 % d'office à chacun des milieux. Suite au déclassement des critères relatifs à la pérennité et à l'intégrité, ce pourcentage est diminué. Les critères qui sont repris dans cette évaluation tiennent compte de l'importance attribuée par le MDDELCC aux espèces à statut particulier, aux cours d'eau et à la superficie.

B.6.2 Valeur écologique du milieu humide étudié

La méthode utilisée a permis de qualifier et quantifier la valeur écologique du milieu humide présent sur le site du projet. Le tableau B.6.4 présente les pointages obtenus en fonction des différents critères, pour chacune des dimensions une fois pondéré, ainsi que le pointage total permettant d'attribuer la valeur écologique. Le pointage de 51,7 % indique que le milieu humide a une valeur écologique faible. Ce pointage faible s'explique en grande partie par l'absence d'hydroconnectivité, ainsi que par le caractère isolé et fragmenté du milieu humide.



Tableau B.6.4 Sommaire de la valeur écologique des milieux humides dans la zone d'étude

Critères selon Joly <i>et al.</i> 2008		Pondération	Résultats par critère	Résultats pondérés par dimension
Dimension spatiale (17%)	Type de milieu humide	3	3 Marécage arboré	11,9
	Superficie	3	2 1,88 ha	
	Connectivité du milieu humide	3	1 < 33%	
	Forme du milieu humide	1	3 2,77	
Caractère exceptionnel (17%)	Présence d'EFFMVS	3	1 absence	8,9
	Unicité de l'habitat	2	3 climacique	
	Rareté relative	2	1 <10%	
Dimension biotique (17%)	Richesse relative	2	2 4 strates	11,3
	Richesse spécifique	2	2 moyenne	
Dimension hydrologique (17%)	Hydroconnectivité	2	1 non	6,8
	Position dans le réseau hydrique (capacité de filtration)	2	1 isolé	
	Drainage	1	2 5	
Dimension sociale (15%)	Activités récréatives	1	1 aucun	5,7
	Projets de conservation	2	1 aucun	
Pérennité et intégrité (17%)	Perturbations	2	0 aucune	7,1
	Occupation des terres hautes	2	-2 <33% naturel	
	Fragmentation	1	-1 <66%; >33%	
	Espèces exotiques envahissantes	1	-2 présence	
Pointage total pondéré				51,7

ANNEXE D

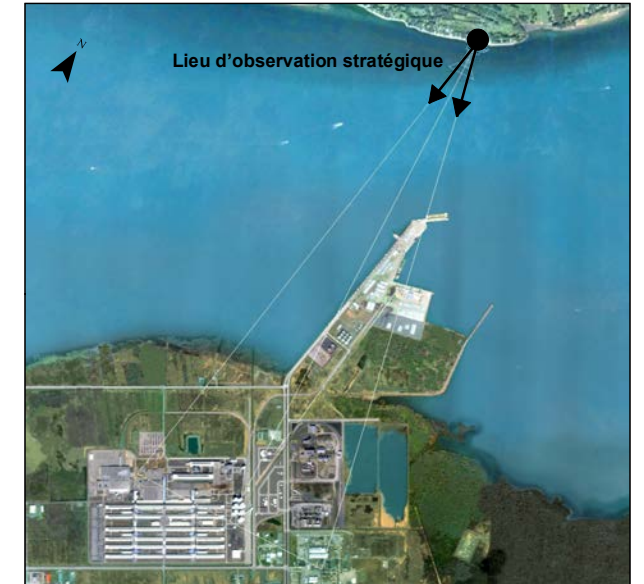
Milieu visuel

Simulation visuelle des installations projetées

Situation actuelle



Simulation visuelle



Stolt LNGaz Inc.



INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL
Étude d'impact environnemental

Simulation visuelle des installations projetées

Sources :
ESRI Imagery, Donati Designers Arte

Projet : 617039
Fichier : snc617039_cD2-1Rev01_Sim_Visuel_140729.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Juillet 2014

Carte D.2.1 Rev01

Perspective aérienne des installations projetées



Figure D.3.1 Rev01 Perspective aérienne des installations



Projet de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour

juillet 2014

617039

Stolt LNGaz Inc.

Addenda A / V-00

ANNEXE E

Milieu sonore

Méthodologie et résultats détaillés des
mesures du bruit ambiant – conditions initiales

Tableau E.1.1 Rev01 Relevés de bruit à la limite du nouvel emplacement du projet

Point de relevé	7	9	10	14	15	16	17	18	19
Date	2014 mai 21	2014 mai 21	2014 mai 21	2014 mai 21	2014 mai 21	2014 mai 21	2014 mai 21	2014 mai 21	2014 mai 21
Heure	16:21:09	13:50:35	14:02:49	16:00:34	16:37:28	16:49:11	13:17:45	13:33:17	13:41:53
Durée	00:05:01	00:05:02	00:05:01	00:05:01	00:10:01	00:10:01	00:10:02	00:05:01	00:05:01
Leq A	59	65	57	54	61	66	59	47	51
LAF1.0	69	74	67	57	74	78	73	53	56
LAF10.0	60	67	57	55	62	67	60	48	53
LAF50.0	57	57	54	54	55	56	53	46	50
LAF95.0	56	54	53	53	53	54	50	44	48
LAF99.0	55	54	53	53	53	54	50	44	47
LeqC-LAeq	12	12	13	18	9	8	9	16	14
LLeq 16	68	67	62	63	67	68	65	60	60
LLeq 20	65	68	66	60	64	63	64	61	58
LLeq 25	63	67	63	60	62	62	59	56	55
LLeq 31.5	66	70	66	65	62	64	62	57	59
LLeq 40	63	70	60	61	61	64	61	58	58
LLeq 50	63	70	62	61	61	66	59	56	56
LLeq 63	62	69	61	70	61	65	58	53	59
LLeq 80	58	66	60	60	60	59	56	52	56
LLeq 100	56	67	56	60	56	64	56	50	58
LLeq 125	55	62	52	55	55	63	55	41	40
LLeq 160	53	58	50	52	53	59	53	37	41
LLeq 200	50	51	50	52	53	59	51	40	42
LLeq 250	55	52	53	48	53	57	52	41	43
LLeq 315	55	57	51	48	54	55	53	46	52
LLeq 400	52	52	49	47	50	55	50	37	42
LLeq 500	52	57	48	47	50	57	51	37	41
LLeq 630	51	54	47	46	51	58	51	38	41
LLeq 800	51	54	46	45	54	59	51	36	38
LLeq 1k	51	54	45	43	54	59	50	34	38
LLeq 1.25k	49	55	44	42	52	57	49	35	38
LLeq 1.6k	48	56	42	39	50	54	47	34	36
LLeq 2k	46	54	43	38	47	51	47	32	34
LLeq 2.5k	43	51	43	37	45	49	45	32	33
LLeq 3.15k	40	49	44	36	42	45	43	33	38
LLeq 4k	38	48	44	35	39	42	42	33	40
LLeq 5k	33	48	43	37	35	39	40	35	33
LLeq 6.3k	28	48	42	35	31	35	36	35	33
LLeq 8k	25	44	38	31	27	33	33	30	31
LLeq 10k	21	39	33	29	22	37	29	19	22
LLeq 12.5k	0	34	28	27	0	27	24	16	20
LLeq C	71	76	70	72	70	74	68	63	65



Méthodologie de l'étude de dispersion atmosphérique

Annexe G – Méthodologie de l'étude de dispersion atmosphérique

Note au Lecteur

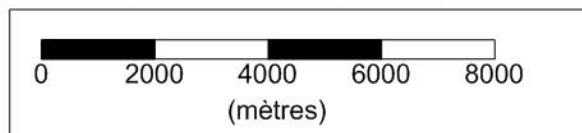
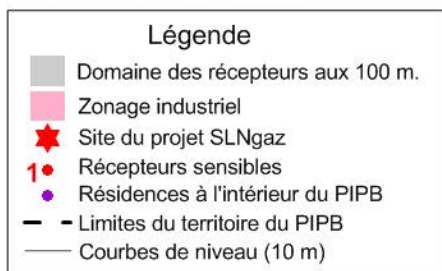
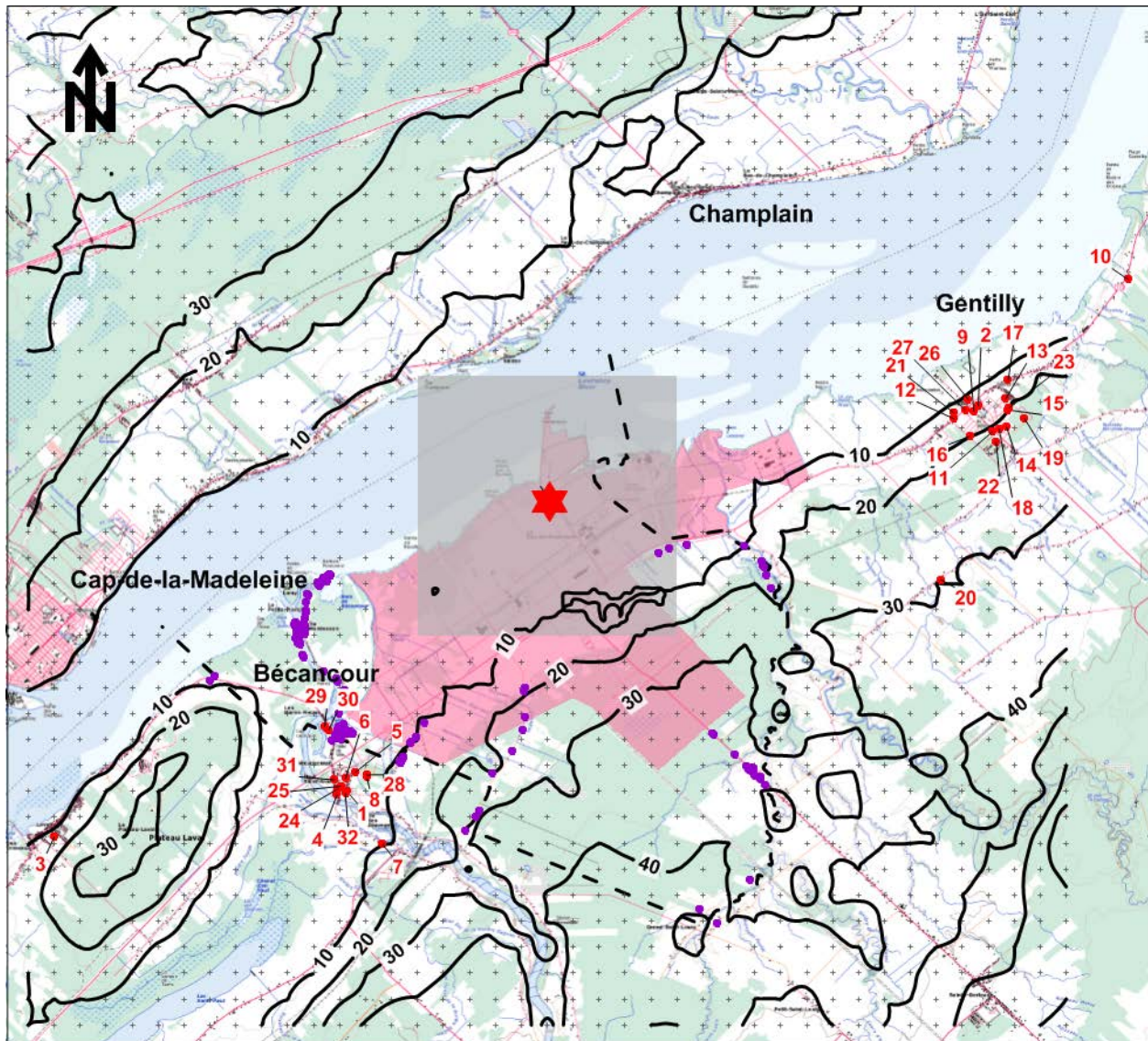
Les quatre tableaux et les deux figures modifiés en fonction du nouvel emplacement sont inclus dans cet addenda.

Pour ce qui est du SO₂, une erreur de conversion s'était glissée dans le calcul des émissions au rapport de l'ÉIE, de sorte que celles-ci ont été revues à la hausse par un facteur 1000 pour les torchères et pour le système de chauffage de l'huile caloporteuse. Le total des émissions de SO₂ de ces sources demeure négligeable (de l'ordre de 25 kg/an)

En ce qui concerne la modélisation des émissions fugitives, une approche plus représentative du nouvel agencement des équipements a été utilisée en considérant une source fugitive de 50 m d'arête par unité de production (donc deux sources fugitives) au lieu d'une source fugitive de 100 m d'arête à cheval sur les deux unités de production. Le total des émissions fugitives simulées n'est pas modifié.



Figure G.1 Rev01 Domaine de modélisation, topographie et récepteurs



Notes : Les récepteurs le long de la propriété ne sont pas illustrés pour alléger la figure.
Voir aussi le tableau G.1 pour les récepteurs sensibles.



Tableau G.1 Rev01 Récepteurs sensibles de Bécancour et Gentilly

Récepteurs sensibles	Ville	Coordonnées (UTM18-WGS84)		Élévation (m)	Par rapport à SLNGaz		
		X-Est (m)	Y-Nord (m)		Distance (km)	Direction	
1	École Terre-des-Jeunes	Bécancour	697 483	5 135 008	9	6,8	SO
2	École Harfang-des-Neiges	Gentilly	709 651	5 142 432	17	8,5	ENE
3	Garderie la Ribambelle	Bécancour (Laval)	691 849	5 134 124	13	11,5	SO
4	Garderie Le gros câlin	Bécancour	697 297	5 134 934	6	6,9	SO
5	CPE Chez-moi Chez-toi	Bécancour	697 650	5 135 370	10	6,4	SO
6	Garderie Sylvie Paré	Bécancour	697 461	5 135 253	9	6,6	SO
7	Garderie Les pignons verts	Bécancour	698 177	5 133 984	10	7,3	SSO
8	Service de garde les amis de Léa-Rose	Bécancour	697 870	5 135 282	10	6,3	SSO
9	Garderie des P'tits minous à Marie	Gentilly	709 569	5 142 325	19	8,4	ENE
10	Garderie Karine Michel	Gentilly	712 539	5 144 869	27	12	ENE
11	Garderie Kathleen Cloutier	Gentilly	709 934	5 141 938	21	8,7	E
12	Garderie Les petits fripons	Gentilly	709 190	5 142 182	15	8,0	ENE
13	Garderie Les p'tits trésors	Gentilly	710 180	5 142 562	20	9,1	ENE
14	Garderie Kim Gentes	Gentilly	710 200	5 142 018	21	9,0	E
15	Garderie les petits trésors	Gentilly	710 215	5 142 353	20	9,1	ENE
16	Garderie France Beaudet	Gentilly	709 490	5 141 847	20	8,3	E
17	Garderie Bryko	Gentilly	710 230	5 142 925	13	9,2	ENE
18	Garderie Diane Leblanc	Gentilly	710 055	5 141 987	21	8,9	E
19	Garderie l'Île aux petits trésors	Gentilly	710 542	5 142 192	22	9,4	E
20	Garderie Isabelle L'Italien	Gentilly	708 936	5 139 082	30	7,8	E
21	Garderie Maryse Pépin	Gentilly	709 173	5 142 305	11	8,0	ENE
22	Garderie Mélanie Régimbald	Gentilly	709 998	5 141 738	22	8,8	E
23	Garderie Ginette Rousseau	Gentilly	710 253	5 142 394	21	9,1	ENE
24	Résidences Mgr Moreau	Bécancour	697 303	5 135 049	7	6,8	SO
25	Villa des cygnes	Bécancour	697 368	5 135 104	8	6,7	SO
26	Résidences L'Assomption	Gentilly	709 463	5 142 555	13	8,4	ENE
27	La rose du temps	Gentilly	709 397	5 142 355	17	8,3	ENE
28	Jeux d'eau	Bécancour	697 871	5 135 320	10	6,3	SSO
29	Terrain de baseball	Bécancour	697 058	5 136 249	7	6,1	SO
30	Terrain de soccer	Bécancour	697 136	5 136 186	7	6,1	SO
31	Centre culturel	Bécancour	697 243	5 135 226	8	6,7	SO
32	Patinoire extérieure	Bécancour	697 458	5134964	8	6,8	SO

Note : les récepteurs sensibles sont présentés par numéro (en rouge) sur une carte à la figure G.2.



Tableau G.2 Rev01 Paramètres d'émission des cheminées

Paramètres	Traitement des gaz acides	Chauffage de l'huile caloporteuse	
		Moyenne	Maximum
Coordonnées (UTM18, WGS84)			
Est (m)	701 339	701 355	
Nord (m)	5 140 571	5 140 613	
Élévation à la base (m)	6	6	
Hauteur (m)	30	20	
Diamètre (m)	0,2	0,7	
Température (°C)	35	250	
Vitesse (m/s)	11,8	6,7	15,9
Émissions (g/s)			
NOx (en NO ₂)	0,00	0,115	0,274
CO	0,00	0,157	0,373
SO ₂	0,00	0,000855	0,00203
PM (totales et fines)	0,00	0,0142	0,0338
H ₂ S	0,00856 ⁽¹⁾	0,00	0,00
Butane	0,00000	0,00	0,00
Pentane	0,243	0,00	0,00
Hexane	0,162	0,00	0,00
Heptane	0,324	0,00	0,00

(1) Basé sur une teneur moyenne de 0,2 mg/Sm³ de H₂S dans le gaz livré à l'usine. De mai 2013 à mai 2014, la teneur moyenne en H₂S du gaz a varié de 0,15 à 0,20 mg/Sm³ selon TransCanada.



Tableau G.3 Rev01 Paramètres d'émission des torchères

Paramètres	Procédé chaude	Procédé froide	Réservoirs de GNL
Coordonnées (UTM18, WGS84)			
Est (m)	701 365 ⁽¹⁾		
Nord (m)	5 140 376 ⁽¹⁾		
Élévation à la base (m)	6	6	6
Hauteur (m)	90	90	90
Débit de gaz (kg/s)	140	14	0,4
Chaleur dégagée (MJ/s)	6 692	669	19
Hauteur effective (m) *	204	128	47
Diamètre effectif (m) ⁽²⁾	26,5	8,4	1,4
Température effective (°C) ⁽²⁾	1 000	1 000	1 000
Vitesse effective (m/s) ⁽²⁾	20,0	20,0	20,0
Émissions (g/s)			
NOx (en NO ₂)	218	21,8	0,622
CO	263	26,3	0,752
SO ₂	1,43	0,143	0,00409
PM (totales et fines)	23,8	2,38	0,0681

(1) Les trois torchères partagent la même structure.

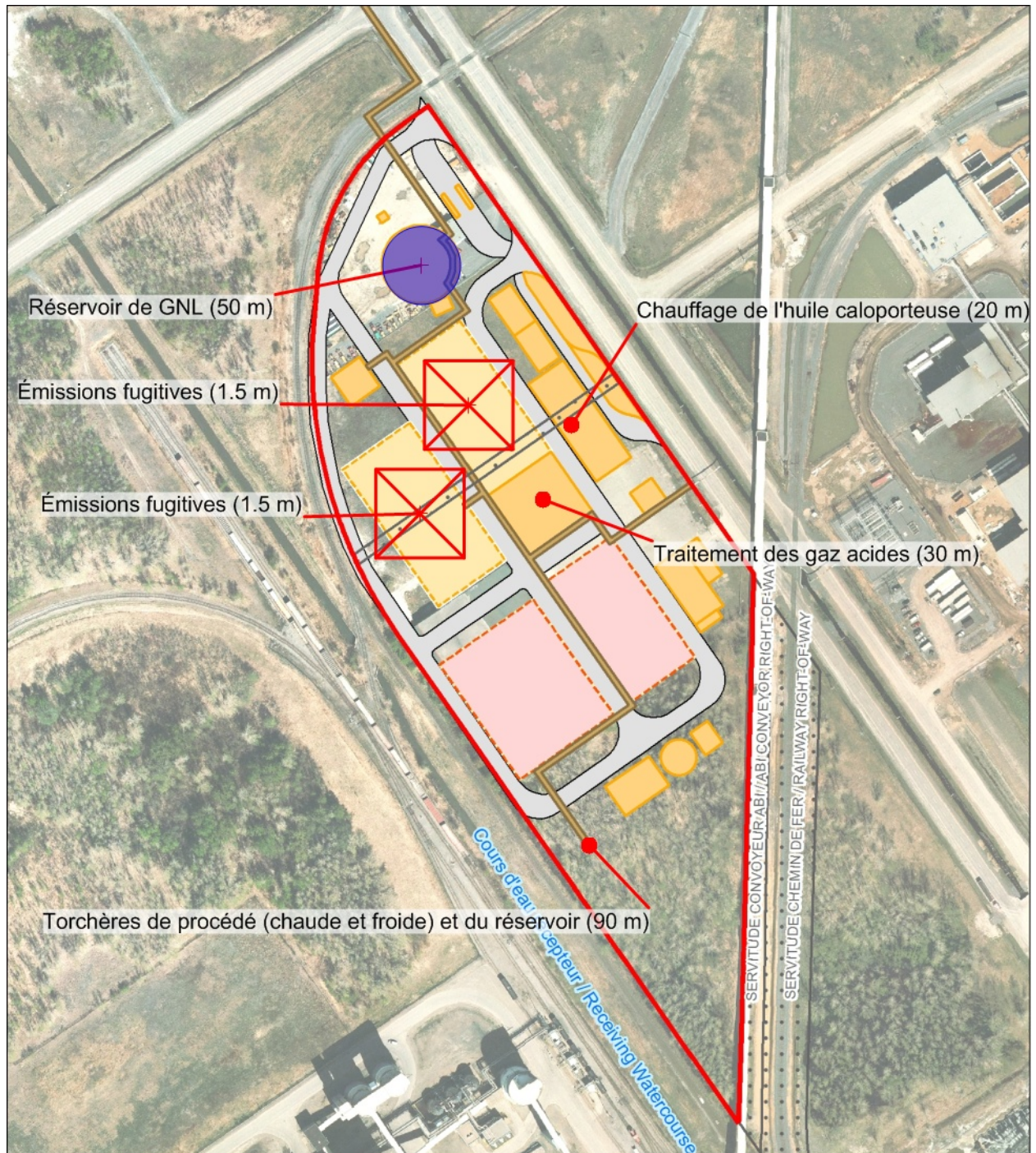
(2) Paramètres effectifs selon méthode US-EPA. Les hauteurs effectives et diamètres effectifs en fonction de la chaleur dégagée.

Tableau G.4 Rev01 Paramètres d'émission pour les émissions fugitives

Paramètres	Fugitives de procédé (2 sources volumiques carrées de 50 m de côté)	
Coordonnées (UTM18, WGS84)		
Est (m)	701 297	701 269
Nord (m)	5 140 624	5 140 563
Élévation à la base (m)	6	
Hauteur (m)	1,5	
Dimension (arête, m)	50	
Sigma-y initial (m)	11,63	
Sigma-z initial (m)	1,395	
Émissions (g/s)		
Propane	0,00118	0,00118
Butane	0,00047	0,00047
Pentane	0,00047	0,00047



Figure G.2 Rev01 Localisation des sources d'émissions atmosphériques



Note : Les sources sont en rouge et les structures importantes sont en bleu. Les hauteurs par rapport au sol des sources ou structures sont indiquées entre parenthèses.

Informations complémentaires de l'analyse des risques technologiques

Description des scénarios normalisés et alternatifs



Tableau H.3.1 Rev01 Détails des scénarios

Zone	Description	Conditions de procédé	Description du segment	Bassin de rétention	Dimension de la fuite / Déversement de conception	Durée du rejet (temps de détection, isolement)
Zone de stockage du GNL	Feu dans le haut du réservoir (affaissement du toit)	GNL Pression : ~0 bar(g) (15 kPa(g)) Température: -162 °C	Diamètre du réservoir : 44 m Hauteur du réservoir : 49 m Volume: 50 000 m ³	NA	NA	NA
Pipeline vers la jetée	Fuite de GNL par le pipeline vers la jetée.	GNL Pression : 7 bar(g) Temp. : -162°C	Diamètre de la conduite : 400 mm Longueur de la conduite : 1432 m Débit : 2000 m ³ /h Relâchement à 5 m	NA	Rupture de conduite Fuite de 25 mm Fermeture du pipeline aux extrémités après 1 min.	Rupture : Débit de chargement la 1ere minute, ensuite tout le contenu du pipeline déversé en 10 minutes Fuite majeure : 1500 sec.
Station d'entrée et prétraitement du gaz	Fuite de gaz naturel à la station d'entrée	Gaz naturel Pression : 40 bar(g) Température : 10 °C	Diamètre de la conduite : 300 mm Longueur de la conduite : 10 m (vanne d'arrêt à la limite de la propriété) Débit : 2800 t/jour Relâchement à 1 m	NA	Rupture de conduite Fuite d'un diamètre de 25 mm	Rupture : 600 sec. Fuite majeure : 1500 sec.
Unité de liquéfaction	Fuite de réfrigérant	Méthane, propane, butane, pentane et éthylène Pression : 20 bar(g) Température : 0 °C Fraction liquide : ~20 %	Diamètre de la conduite : 250 mm Longueur de la conduite : 220 m Volume du segment : 280 m ³	10 m x 10 m	Rupture de conduite Fuite d'un diamètre de 25 mm	Temps requis pour vider le segment



Zone	Description	Conditions de procédé	Description du segment	Bassin de rétention	Dimension de la fuite / Déversement de conception	Durée du rejet (temps de détection, isolement)
Zone de stockage du réfrigérant	BLEVE	Éthylène: -34 °C Propane: 25 °C Butane: 25 °C Pentane: 25 °C	Éthylène: 40 m ³ Propane: 50 m ³ Butane: 20 m ³ Pentane: 20 m ³	10 m x 10 m	NA	NA
Zone de stockage du GNL	Feu dans une fosse de rétention	NA	NA	5 m x 5 m	NA	NA
Chargement des navires	Fuite de GNL pendant le chargement des navires	GNL Pression : 3 bar(g) Temp. : -162°C	Quantité déversée 1800 kg (débit de fuite pendant 1 min.)	NA	60 mm Diamètre spécifié dans le code CSA	1 min. Selon le code CSA, 10 minutes ou moins si démontrable. Personnel de chargement présent. Connections rapides. Arrêt automatique si opérateur inconscient.
Zone de stockage du GNL	Fuite de GNL lors du chargement des camions	GNL Pression : 3 bar(g) au camion (0,3 bar dans la conduite) Temp.: -162°C	Débit de chargement 100 m ³ /h Quantité déversée 720 kg (débit de chargement pendant 1 min.)	NA	60 mm Diamètre spécifié dans le code CSA	1 min. Selon le code CSA, 10 minutes ou moins si démontrable. Personnel de chargement présent. Connections rapides. Arrêt automatique si opérateur inconscient.



SNC • LAVALIN

550, rue Sherbrooke Ouest, 1^{er} étage
Montréal (Québec) Canada, H3A 1B9

Tel. : (514) 393-1000

Télécopieur : (514) 392-4758