



ANNEXES - RAPPORT FINAL

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

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

Dossier : 3211-19-014

Gaz Métro Solutions Énergie



SNC-LAVALIN INC.



Septembre 2015
ANNEXES F-00
Projet n°628656

Résultats – Sols et eaux souterraines

A-1 Rapports de sondage

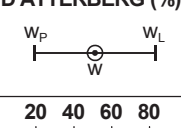



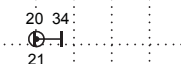

A-2 Résultats de l'analyse DRASTIC

Rapports de sondage

CLIENT : Gaz Metro inc.
PROJET : Réservoir de gaz naturel liquifié
ENDROIT : Avenue Georges-E.-Ling, Bécancour, Québec
DOSSIER : 630011

PUITS : PU-3

DATE : 2015-06-23
COORDONNÉES : SCoPQ NAD 83
E : 389 248 **N** : 5 136 720

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) GÉODÉSIQUE	DESCRIPTION	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE	
			TYPE ET NUMERO	ÉTAT	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS
	7,51					
0,20	7,31	Remblai : pierre concassée 20-0 mm. Présence d'un géotextile au contact avec le remblai sous-jacent. Remblai : gravier (fragments de shale), un peu de sable, traces de silt.	VR-1			
			VR-2			G
0,80	6,71	Argile silteuse. Plasticité moyenne (CL). Présence de radicules et de fragments de shale.	VR-3		20 34 	
1,20	6,31	Sable fin à moyen uniforme , traces de silt.	VR-4			
1,40	6,11	Fin du puits d'exploration Refus à l'excavation à la surface du roc.				
2						
3						
4						
5						
6						

REMARQUES : Infiltration d'eau observée à partir de la profondeur de 0,8 m lors de l'excavation du puits.

Résultats de l'analyse DRASTIC



Calcul de l'indice DRASTIC pour cas confiné

Paramètres	Description	Confiné		
		Cote	Poids	Total
Profondeur de l'eau	Toit de l'aquifère entre 0.7 et 3.5 m	10	5	50
Recharge annuelle	15 % des précipitations annuelles soit entre 10 et 18 cm / année	6	4	24
Unité hydrostratigraphique	Shale fracturé (cote typique de 6)	6	3	18
Sol	Couche de silt argileux avec sable par endroit	3	2	6
Pente	0-2%	10	1	10
Zone vadose	Silt et argile :couche imperméable (cote typique 3)	3	5	15
Conductivité hydraulique	Shale fracturé (4 x 10 ⁻⁶ m/s=0.4m/j)	1	3	3
Total -- Indice DRASTIC				126

Calcul de l'indice DRASTIC pour cas non confiné

Paramètres	Description	Non confiné		
		Cote	Poids	Total
Profondeur de l'eau	0.4 et 1.4 m	10	5	50
Recharge annuelle	15 % des précipitations annuelles soit entre 10 et 18 cm / année	6	4	24
Unité hydrostratigraphique	Shale fracturé (cote typique de 6)	6	3	18
Sol	Sable fin	9	2	18
Pente	0-2%	10	1	10
Zone vadose	sable	6	5	30
Conductivité hydraulique	Shale fracturé (4 x 10 ⁻⁶ m/s=0.4m/j)	1	3	3
Total -- Indice DRASTIC				153

Milieu biologique

B-1 Listes des plantes vasculaires exotiques envahissantes prioritaires

B-2 Photos

B-3 Fiches de caractérisation du milieu humide

B-4 Valeur écologique

Listes des plantes vasculaires exotiques envahissantes prioritaires

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>	éριοchloé velue
<i>Euphorbia esula</i>	euphorbe ésule
<i>Fallopia japonica</i> var. <i>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

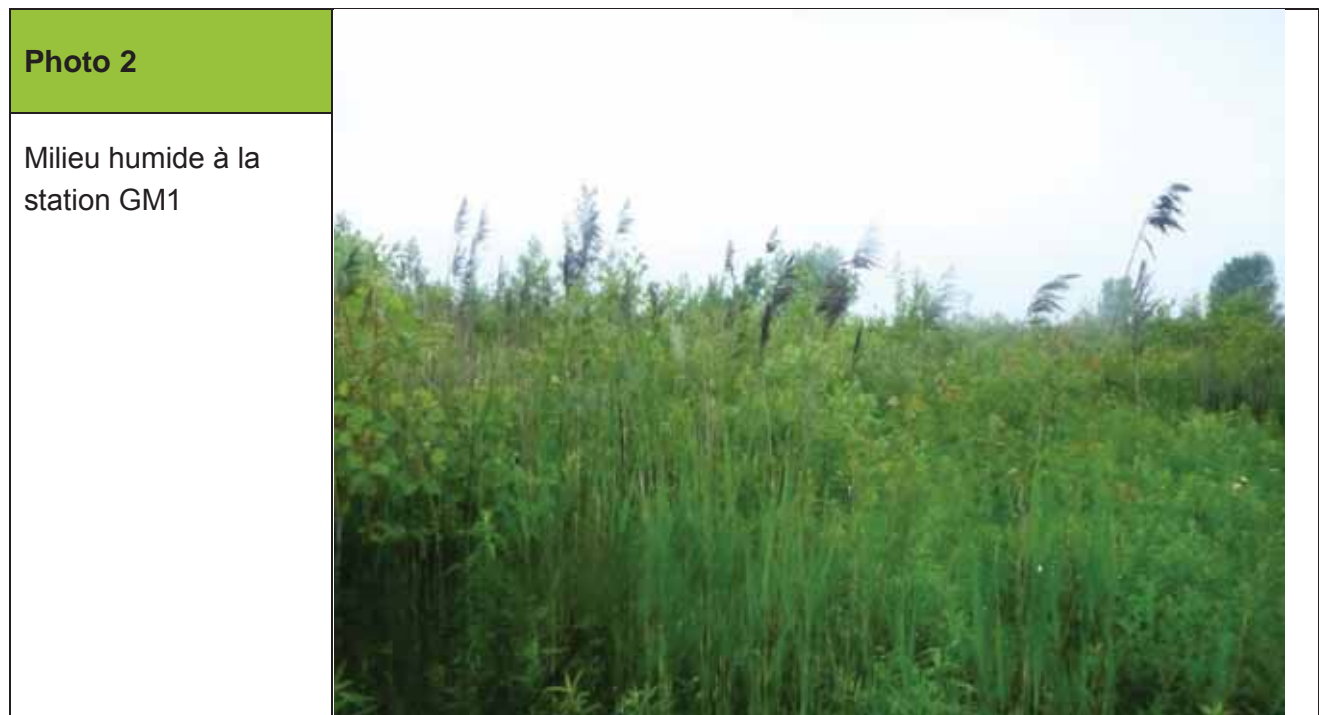
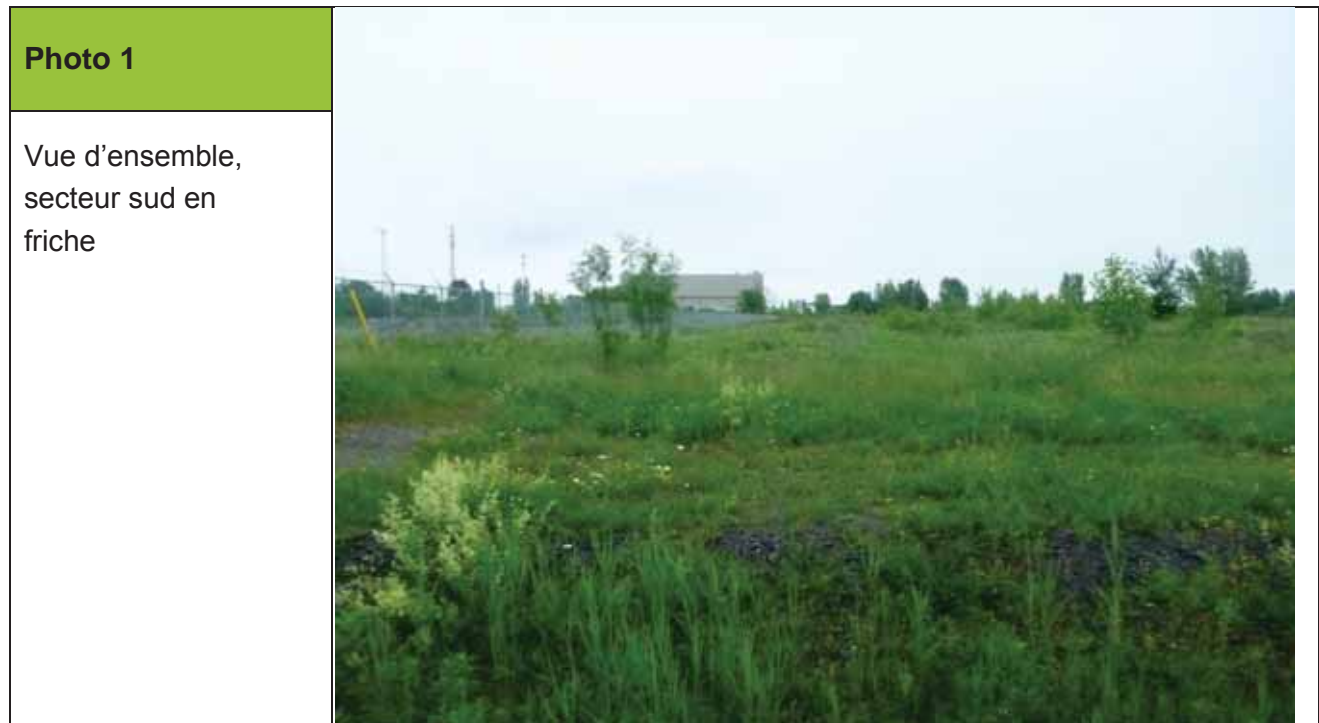
<i>Myriophyllum spicatum</i>	myriophylle en épi
<i>Nymphoides peltata</i>	faux-nymphéa pelté
<i>Pastinaca sativa</i>	panais sauvage
<i>Petasites japonicus</i>	pétasite du Japon
<i>Phalaris arundinacea</i>	alpiste roseau
<i>Phragmites australis subs. australis</i>	roseau commun
<i>Potamogeton crispus</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'envahissement 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

Photos







Fiches de caractérisation du milieu humide



Évaluation des milieux humides 2015

Station : **GM1-est**

Localisation		
Date : 26/06/2015		Observateurs : <i>D. Bouchard, M.B. Jacot</i>
Latitude :	Longitude :	Superficie : 5m rayon
Localité : <i>Terrain 7 - SPIPB</i>		Taille de la station :
Type de dépôt : <i>Remblais</i>		Texture du dépôt : <i>Sable et gravier + limon et argile</i>
Topographie : <i>Plane ondulée</i>		Épaisseur : n.d. (> 30 cm)
Forme de la pente : <i>régulière</i>		Affleurement rocheux : -
Pente : <i>0-5% - très faible</i>		Pierrosité : <i>Présence de gravier dans le dépôt</i>
Recouvrement : dénudé : 0	eau : 15 %	minéral : 0
Profondeur : de l'eau : 0	de la nappe phréatique : <i>non visible</i>	de la matière organique : 0 Fibrique Mésique Humique
Drainage : 4		Ruissellement : <i>présence probable</i>
Lien hydrologique : <i>non</i>		Hauteur et pente du talus : _____
Type de plan d'eau : _____		Nom du plan d'eau : _____
Stabilité : _____		Morphométrie : _____
Courant : _____		Direction de l'écoulement : _____
Habitat : <i>Friche</i>		Physionomie : <i>arbusatif haut</i>
Peuplement ou groupement végétal : <i>Saule et phragmite</i>		Peuplement adjacent : <i>friche arbustive</i>
Âge : <i>10-15 ans</i>		Activités humaines : <i>_Présence de remblais_</i>
Description de l'environnement : <i>friche et industries à proximité</i>		
Sol rédoxique : n.o.	Sol réductique : n.o.	Particularités : <i>Ortstein Frangipan Seepage Moucheture (+ ++ +++, cm)</i>
Indicateurs de milieu humides : <i>Inondé Saturé d'eau dans les 30 premier cm Lignes de démarcations d'eau Débris flottants, dépôt de sédiments Odeur de soufre Litière noirâtre Effet rhizosphère Écorce érodée Racines hors sol Ligne de mousses Souches hypertrophiés Lenticelles hypertrophiés Système racinaire peu profond Racines adventives</i>		
Photographies (penser à indiquer l'orientation de la photographie)		
Numéro : 0026-0034 _____		
Principales espèces fauniques rencontrées		
Nom latin	Indices	Commentaires



Pourcentage de recouvrement des strates						
Relevé de végétation : exhaustif, partiel ou principal		%	Commentaires et croquis			
Recouvrement global (toutes les strates)		90	Partie est du milieu humide déjà délimitée. Le site fait parti d'un MH déjà délimité par le passé, mais le type de sol et la végétation ne sont pas caractéristiques d'un milieu humide. Sol minéral non hydromorphe			
Ah : Arborescent haut (> 15 m)		0				
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)		0				
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)		0				
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)		20				
ab : Arbustif bas (< 1 m)		5				
h : Herbacée		80				
m : Muscinale		10				
Principales espèces floristiques rencontrées						
Strate	Nom latin	%abs	Réc.	%rel	Détermination MH	
arh	Peuplier faux-tremble – <i>Populus tremuloides</i>	5	NI	20		
arh	Peuplier deltoïde – <i>Populus deltoïdes</i>	5	FACH	20		
arh	Saule de Bebb - <i>Salix bebbiana</i>	5	FACH	20		
arh	Saule intérieur - <i>Salix interior</i>	5	FACH	20		
arh	Saule sp. - <i>Salix sp.</i>	5		20		
arb	Peuplier faux-tremble – <i>Populus tremuloides</i>	1	NI	20	5 sp FACH dominantes	
arb	Peuplier deltoïde – <i>Populus deltoïdes</i>	1	FACH	20	>	
arb	Saule de Bebb - <i>Salix bebbiana</i>	1	FACH	20	3 sp NI dominantes	
arb	Saule intérieur - <i>Salix interior</i>	1	FACH	20		
arb	Cornouiller stolonifère – <i>Cornus stolonifera</i>	1	FACH	20	CLÉ 1 : Sol minéral hydromorphe	
					CLÉ 2 : Végétation typique des milieux humide	
					CLÉ 3 : Hydrologie typique des milieux humides	
h	Roseau commun – <i>Phragmites australis</i>	10	FACH	10	CLÉ 4 : Milieu humide	
h	Verge d'or – <i>Solidago sp.</i>	20	NI	20	CLÉ 5 : Milieu humide	
h	Anémone du Canada – <i>Anemone canadensis</i>	3	NI	3		
h	Graminées sp.	50	NI	50		
h	Marguerite commune - <i>Leucanthemum vulgare</i>	2	NI	2		
h	Fraisier des champs – <i>Fragaria virginiana</i>	3	NI	3		
h	Vesce jargeau – <i>Vicia cracca</i>	<1	NI	<1		
h	Asclépiade commune – <i>Asclepias syriaca</i>	<1	NI	<1		
h	Carex sp 1	5		5		
h	Carex sp 2					
h	Carex sp 3					
h	Carex sp 4					
h	Pissenlit - <i>Taraxacum officinale</i>	2	NI	2		
h	Potentille ansérine – <i>Potentilla anserina</i>	1	FACH	1		
h	Lotier corniculé – <i>Lotus coniculatus</i>	2		2		
h	Chardon des champs - <i>Cirsium arvense</i>	<1	NI	<1		
h	Gaillet sp. – <i>Galium sp.</i>	<1		<1		
h	Trèfle pied-de-lièvre – <i>Trifolium arvense</i>	<1	NI	<1		
h	Prêle des champs - <i>Equisetum arvense</i>	2	NI	2		
h	Eupatoire rugueuse - <i>Ageratina altissima</i>	<1	NI	<1		
h	Lysimaque ciliée - <i>Steironema ciliatum</i>	<1	FACH	<1		
h	Carotte sauvage - <i>Daucus carotta</i>	<1		<1		



Pourcentage de recouvrement des strates						
Relevé de végétation : exhaustif, partiel ou principal		%	Commentaires et croquis			
Recouvrement global (toutes les strates)		90	Partie est du milieu humide déjà délimitée. Le site fait parti d'un MH déjà délimité par le			
h	Bermudienne à feuilles étroites - <i>Sisyrinchium angustifolium</i>	<1	FACH	<1		
h	Salicaire commune - <i>Lythrum salicaria</i>	<1	FACH	<1		
m	Mousse hypnacée	5				



Évaluation des milieux humides 2015
Station : _____ **GM2-ouest** _____

Localisation			
Date : 26/06/2015		Observateurs : D. Bouchard, M.B.Jacot	
Latitude :		Longitude :	Superficie :
Localité : Terrain 7 - SPIPB		Taille de la station :	
Type de dépôt : Remblais		Texture du dépôt : Sable et gravier + limon et argile	
Topographie : Plane ondulée		Épaisseur : n.d. > 30 cm	
Forme de la pente : régulière		Affleurement rocheux : -	
Pente : 0 % - cuvette / dépression		Pierrosité :	
Recouvrement : dénudé : 0		eau : 15 %	minéral : 0
Profondeur : de l'eau : 2 cm	de la nappe phréatique : en surface	de la matière organique : 0	Fibrique Mésique Humique
Drainage : 7		Ruissellement : présence probable	
Lien hydrologique : non		Hauteur et pente du talus : _____	
Type de plan d'eau : _____		Nom du plan d'eau : _____	
Stabilité : _____		Morphométrie : _____	
Courant : _____		Direction de l'écoulement : _____	
Habitat : Friche		Physionomie : arbustif haut	
Peuplement ou groupement végétal : Saule et phragmite		Peuplement adjacent : friche arbustive basse	
Âge : 5-10 ans		Activités humaines : _____	
Description de l'environnement : friche et industries à proximité			
Sol rédoxique : n.o.	Sol réductique : n.o.	Particularités : Ortstein Frangipan Seepage Moucheture (+ ++ +++, cm)	
Indicateurs de milieu humides : Inondé Saturé d'eau dans les 30 premier cm Lignes de démarcations d'eau Débris flottants, dépôt de sédiments Odeur de soufre Litière noirâtre Effet rhizosphère Écorce érodée Racines hors sol Ligne de mousses Souches hypertrophiés Lenticelles hypertrophiés Système racinaire peu profond Racines adventives			
Photographies (penser à indiquer l'orientation de la photographie)			
Numéro : 036-039 _____			
Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	Indices	Commentaires	



Pourcentage de recouvrement des strates						
Relevé de végétation : exhaustif, partiel ou principal	%	Commentaires et croquis				
Recouvrement global (toutes les strates)		Partie ouest du mh déjà délimité, plus humide.				
Ah : Arborescent haut (> 15 m)	0					
Am : Arborescent moyen (9 - 15 m)	0					
Ab : Arborescent bas (3 - 9 m)	0					
ah : Arbustif haut (1 - 3 m)	5					
ab : Arbustif bas (< 1 m)	20					
h : Herbacée	60					
m : Muscinale	10					
Principales espèces floristiques rencontrées						
Strate	Nom latin	%abs	Réc.	% rel	Détermination MH	
arh	Peuplier faux-tremble – <i>Populus tremuloides</i>	<1				
arh	Saule de Bebb - <i>Salix bebbiana</i>	2	FACH	33		
arh	Saule intérieur - <i>Salix interior</i>	2	FACH	33		
arh	<i>Salix sp.</i>	2		33	6 sp FACH dominantes	
					>	
arb	Peuplier faux-tremble – <i>Populus tremuloides</i>	<1			0 sp NI dominantes	
arb	Peuplier deltoïde – <i>Populus deltoïdes</i>	1	FACH	5		
arb	Saule de Bebb - <i>Salix bebbiana</i>	10	FACH	45		
arb	Saule intérieur - <i>Salix interior</i>	10	FACH	45		
arb	Cornouiller stolonifère – <i>Cornus stolonifera</i>	1	FACH	5		
					CLÉ 1 : Sol minéral non hydromorphe	
h	Jonc épars – <i>Juncus effusus</i>	1	FACH	2	CLÉ 2 : Végétation typique des milieux humide	
h	Roseau commun – <i>Phragmites australis</i>	15	FACH	26	CLÉ 3 : Hydrologie non typique des milieux humides	
h	Carex stipité - <i>Carex stipita</i>	25	FACH	43	CLÉ 4 : Milieu humide	
h	Potentille ansérine – <i>Potentilla anserina</i>	1	FACH	2	CLÉ 5 : Milieu humide	
h	Lotier corniculé – <i>Lotus coniculatus</i>	2		3		
h	Gaillet sp. – <i>Galium sp.</i>	2		3		
h	Prêle des champs - <i>Equisetum arvense</i>	10	NI	17		
h	Salicaire commune - <i>Lythrum salicaria</i>	1	FACH	2		
m	Mousse hypnacée	10				

Valeur écologique



ANALYSE DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DU MILIEU HUMIDE– APPROCHE DÉVELOPPÉE PAR SNC-LAVALIN INC.

La méthode qui a été élaborée pour évaluer la valeur écologique des milieux humides s'inspire de celle proposée par Joly et coll. (2008). Afin d'évaluer la valeur écologique globale d'un milieu, la méthode proposée comporte les étapes suivantes :

- attribution d'un pointage (1 à 3) pour 17 critères;
- pondération du pointage en fonction de son importance (1, 2 ou 3 x le pointage);
- attribution d'une note sur 102 pour la valeur écologique globale. Ce total est converti par la suite en pourcentage.

Le tableau 1 présente les critères, leur pondération et le système de notation.

Les critères suivants sont considérés :

1. Type de milieu humide : considère la présence d'un ou plusieurs types de milieu humide. Ce critère évalue la valeur d'un milieu humide en fonction de son rôle et de sa composition. Comprend les types suivants :

- tourbière ombrotrophe
- tourbière minérotrophe
- herbier aquatique
- marécage arboré
- marécage arbustif
- marais d'eau douce (inclut les prairies humides)
- marais salé
- eau peu profonde
- mosaïque (Bazoge et *al.*, 2014)

Ce critère est utilisé à la fois pour la valeur écologique et la valeur hydrologique pour tenir compte qu'un même type de milieu humide peut jouer un rôle différent selon le point de vue.

Le milieu humide considéré est un marécage arbustif, ce qui lui vaut un pointage de 1.

2. Superficie : surface occupée par le milieu humide. La note attribuée augmente avec la superficie. Il est reconnu en biogéographie que les milieux plus grands ont généralement une plus grande valeur.

La superficie du milieu humide étudié a une superficie de 0,18 ha, ce qui lui vaut un pointage de 1.



3. Hydroconnectivité : représente le lien hydrologique avec le réseau hydrographique en tenant compte de la valeur du cours d'eau. Un milieu qui comporte une connectivité avec le réseau hydrologique obtient une plus grande valeur, notamment en raison de l'influence qu'il peut avoir sur les milieux riverains et l'habitat du poisson en aval.

Le milieu humide étudié ne comporte aucune connectivité avec le réseau hydrologique. Il obtient un pointage de 1.

4. Connectivité avec les milieux naturels environnants : ce critère évalue la résilience du milieu humide ainsi que l'effet de corridor et de mosaïque. Il correspond au pourcentage de milieux naturels dans une zone tampon de 200 m autour du milieu humide. La distance de 200 m représente la zone tampon minimale autour des milieux humides et riverains pour les amphibiens et les reptiles selon Semlitsch et Bodie (2003). Ce critère est utilisé pour la valeur écologique et pour la valeur hydrologique, dans ce dernier cas pour tenir compte du rôle des milieux adjacents sur l'intégrité hydrologique d'un milieu humide.

Le pourcentage de milieux naturels dans une zone tampon de 200 m autour du milieu humide, calculé par la cartographie, est de 61%, ce qui lui vaut un pointage de 2.

5. Perturbations : évalue l'intégrité d'un milieu humide par la sévérité (type et étendue) des perturbations localisées à l'intérieur du milieu humide. Ce critère est utilisé pour la valeur écologique et la valeur de conservation. Ce critère nous semble spécialement important compte tenu de la pression que subissent les milieux humides au sud du Québec.

Le site est moyennement perturbé. Il a été remblayé dans un passé récent et est en cours de régénération. Il se voit donc attribué un pointage de 2.

6. Présence d'espèces à statut particulier : évalue la présence et le nombre d'espèces floristiques et fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées incluant les espèces floristiques vulnérables à la récolte commerciale.

Aucune espèce floristique et faunique menacée ou vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'a été observée dans le milieu humide, et le potentiel de présence est très faible, lui conférant un pointage de 1.

7. Richesse relative : évalue la richesse d'un milieu comme habitat en fonction du nombre de strates verticales ou horizontales.

Le milieu humide comprend 3 strates horizontales. Un pointage de 2 lui est donc attribué.



8. Unicité de l'habitat : considère la présence de peuplements de grande valeur et généralement peu représentés, soit les peuplements climaciques.

Le marécage arbustif, composée de régénération de 5 à 10 ans, est considéré comme un peuplement au stade successional jeune, lui valant un pointage de 1.

9. Rareté relative : évalue la rareté d'un type de milieu humide à l'échelle du bassin versant. Les données de cartographie des milieux humides de Canards illimités sont utilisées pour faire cette évaluation. Calculée par la cartographie. Correspond au pourcentage du milieu humide évalué sur l'ensemble de ce type de milieu humide du bassin versant. Par exemple, un marécage de 2 ha représente 10% des marécages du bassin versant de telle rivière qui compte 20 ha en marécage.

Dans ce cas précis, les milieux humides du secteur du parc industriel ont été considérés, l'ensemble de la zone industrielle étant constitué de petits cours d'eau s'écoulant vers le fleuve, avec de très petits bassins versants. Celle-ci correspond à la rive sud du fleuve couverte par la zone d'étude de l'étude d'impact et compte 597 ha de marécages (marécages arbustifs + marécage non classifié). Le milieu humide étudié de 0,18 ha représente donc moins de 1 % de ce type de milieu humide, lui valant un pointage de 1.

10. Richesse spécifique : Évalue la richesse d'un milieu en fonction des classes de richesse relatives telles que définies dans les guides de reconnaissance des types écologiques (Gosselin, 2005). Ces classes de richesse relatives sont fonction du type d'humus, du pH, de la présence ou de l'absence de seepage, de la longueur de la pente arrière et de la diversité floristique.

S'évalue avec le pourcentage de présence de certaines espèces indicatrices. Pour cette raison, les relevés de végétation seront pris en pourcentage et non en classe de pourcentage (ex : 20% de graminées, 35 % de sphaignes, etc.). Les clés des guides de reconnaissance des types écologiques seront alors utilisées pour déterminer la richesse.

Le milieu humide est de type écologique FE25, d'une classe de richesse relative riche. Il se voit donc attribué un pointage de 3.

11. Capacité de filtration : évalue la capacité d'un milieu humide de filtrer les eaux selon le type de milieu et sa position dans le réseau hydrique. Les fossés sont ici considérés comme liens hydrologiques.

Le milieu humide étudié est isolé et ne comporte aucun lien hydrique avec un cours d'eau ou un fossé. Son pointage est donc de 1.



12. Occupation des terres hautes : évalue les menaces existantes ou potentielles en fonction du pourcentage du périmètre du milieu humide occupé par des milieux naturels.

Le pourcentage du périmètre occupé par des milieux naturels est de 70 % ce qui vaut au milieu humide étudié un pointage de 3.

13. Fragmentation : évalue l'intégrité d'un milieu humide selon le pourcentage de la superficie originale du milieu humide qu'occupe le plus gros fragment.

Le milieu humide est considéré comme non fragmenté, lui valant un score de 3.

14. Espèces exotiques envahissantes : évalue l'intégrité d'un milieu humide et les menaces existantes et potentielles par la présence d'espèces exotiques envahissantes telles que définies par la Liste des plantes vasculaires exotiques envahissantes prioritaires du MDDELCC. La présence de phragmite entraîne automatiquement la plus basse note.

Des espèces exotiques envahissantes sont fortement présentes dans le milieu humide, particulièrement le roseau commun, lui valant un score de 1.

15. Projets de conservation : considère le statut de conservation du milieu humide, actuel ou projeté. Le fait qu'un milieu humide soit pressenti comme milieu compensatoire n'est pas pris en compte.

Le milieu humide ne fait l'objet d'aucun projet de conservation. Il est situé en zonage industriel. Ceci lui accorde un pointage de 1.

16. Forme du milieu humide : évalue la résilience ou la fragilité d'un milieu humide, i.e. un plus grand rapport périmètre/superficie (formule : $(P/S) \times (\sqrt{S/\pi})$) augmente les chances d'effet de bordure (perturbation). Par contre, il peut augmenter la diversité d'habitats.

Le rapport périmètre superficie calculé avec la formule pour le milieu humide donne 3,41, ce qui lui vaut un score de 2.

17. Activités récréatives : évalue l'utilisation d'un milieu par la population aux fins récréatives.

Aucun indice d'utilisation par l'homme n'a été observé dans le milieu humide. Un pointage de 1 lui est attribué.

Les limites entre les classes ont été déterminées sur la base de l'examen d'une population de 17 milieux humides de nature variée. Ces limites peuvent être sujettes à changement selon le contexte. Par ailleurs, le calcul du pourcentage est ajusté afin que les milieux humides étudiés atteignent une distribution normale centralisée.

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

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

Tableau B.1 Grille d'évaluation de la valeur écologique des milieux humides

Critère	Valeur	Importance / pondération	Critère / Pointage	1	2	3	Total
1	Valeur écologique et hydrologique	3	Type de milieu humide	Marécage arboré et tourbière ombrotrophe	Eau peu profonde, tourbière minérotrophe, herbier aquatique et marécage arbustif	Mosaïque et marais d'eau douce et d'eau salée	
				Marécage arbustif			3
2	Valeur écologique	1	Superficie	Moins de 0,5 ha	0,5 à 5 ha	Plus de 5 ha	
				0,18 ha			1
3	Valeur écologique	2	Hydroconnectivité	Absence	Fossé et cours d'eau intermittent	Cours d'eau permanent	
				x			2
4	Valeur écologique et hydrologique	3	Connectivité avec les milieux naturels environnants	Moins de 33 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Entre 33 et 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Plus de 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	
					61 %		6
5	Valeur écologique et de conservation	3	Perturbations	Site très perturbé par les activités humaines (ex : friche, coupe totale)	Site moyennement perturbé (ex : coupe partielle)	Site naturel non perturbé	
					x		6
6	Valeur de biodiversité	3	Présence d'espèces à statut particulier	Absence	Présence potentielle d'espèces à statut particulier et présence confirmée d'espèces vulnérables à la récolte	Présence confirmée d'au moins une espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée	
				x			3
7	Valeur de biodiversité	2	Richesse relative	Comprend de 1 à 2 strates verticales ou horizontales	Comprend 3 ou 4 strates verticales ou horizontales	Comprend de 5 strates verticales ou horizontales ou plus	
					3 strates		4
8	Valeur de biodiversité	1	Unicité de l'habitat à l'échelle du bassin versant	Stade successional jeune	Peuplement en transition	Peuplement au stade climacique	
				jeune			3
9	Valeur de biodiversité	2	Rareté relative	Représente moins de 10 % de ce type de milieu humide	Représente entre 10 et 25 % de ce type de milieu humide	Représente plus de 25 % de ce type de milieu humide	

Critère	Valeur	Importance / pondération	Critère / Pointage	1	2	3	Total
				<1 %			2
10	Valeur de biodiversité	1	Richesse spécifique	Pauvre	Moyenne	Élevée ou très élevée	
						x	3
11	Valeur hydrologique	3	Capacité de filtration	Milieu humide isolé	Milieu humide sous l'influence d'un cours d'eau/avec ruissellement	Milieu humide riverain	
				x			3
12	Valeur de conservation	2	Occupation des terres hautes	Moins de 33 % du périmètre est naturel	Entre 33 et 66 % du périmètre est naturel	Plus de 66 % du périmètre est naturel	
						70%	6
13	Valeur de conservation	2	Fragmentation	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	
						100 %	6
14	Valeur de conservation	2	Espèces exotiques envahissantes	Forte présence d'espèces indésirables ou présence de phragmite	Présence occasionnelle d'espèces indésirables	Absence d'espèces indésirables	
				x			2
15	Valeur de conservation	2	Projets de conservation	Aucun projet connu	Projet en cours mais non-encore approuvé	Fait l'objet d'un projet de conservation	
				x			2
16	Valeur de conservation	1	Forme du milieu humide	Plus de 4	Entre 3 et 4	Moins de 3	
					3.41		2
17	Valeur de conservation	1	Activités récréatives	Aucun indice d'utilisation par l'homme	Quelques indices d'utilisation par l'homme	Plusieurs indices d'utilisation par l'homme	
				x			1
Valeur écologique globale							
Total sur 102				55			
Total en pourcentage ((Résultat-34)/68*100)				30.9			

RÉFÉRENCES

- GOSSELIN, J., 2005. *Guide de reconnaissance des types écologiques de la région écologique 2b - Plaine du Saint-Laurent*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.
- JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER ET A. BAZOGE, 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides, Première édition*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs.
- BAZOGE, A., D. LACHANCE ET C. VILLENEUVE. (2014). Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau, 64 pages + annexes
- SEMLITSCH, R. D. ET J. R. BODIE. 2003. Biological criteria for buffer zones around wetlands and riparian habitats for amphibians and reptiles. *Conservation Biology*, 5: 1219-1228.
- WHITE, D. J., E. HABER, ET C. KEDDY. 1993. *Plantes envahissantes des habitats naturels du Canada : aperçu global des espèces vivant en milieu humide et en milieu sec et la législation visant leur élimination*, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa (Ontario).

Étude de potentiel archéologique

PROJET DE STOCKAGE ET DE REGAZÉIFICATION DE GNL

BÉCANCOUR

ÉTUDE DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE



Québec, août 2015

PROJET DE STOCKAGE ET DE REGAZÉIFICATION DE GNL

BÉCANCOUR

ÉTUDE DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

Étude préparée par :

Jean-Yves Pintal, M. Sc.
Archéologue consultant

Québec, août 2015

RÉSUMÉ

Cette étude de potentiel archéologique s'inscrit à l'intérieur d'une démarche entreprise par SNC-Lavalin inc. afin d'évaluer les impacts sur ce patrimoine pouvant découler du projet de stockage et de regazéification de gaz naturel liquide (GNL) à Bécancour.

L'étude a pris en considération diverses données comme des rapports de recherches, des cartes anciennes, des monographies et des publications disponibles dans les domaines historiques et environnementaux. À ce jour, aucun site archéologique n'a été répertorié à l'intérieur du secteur en observation.

Cette étude en arrive à la conclusion que le terrain retenu pour le projet de stockage et de regazéification du GNL de Gaz Métro ne présente qu'un faible potentiel de découverte archéologique. C'est ainsi que les travaux prévus peuvent être effectués sans autres interventions au terrain.

Page couverture : Le parc industriel de Bécancour en 1971 (Rémillard 1971) (à gauche, on peut encore voir l'emprise du « premier rang », probablement construit à la fin des années 1700 ou au début des années 1800)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1.0 LA MÉTHODE	5
1.1 Le potentiel d'occupation au cours de la période préhistorique.....	5
1.2 Le potentiel d'occupation au cours de la période historique.....	8
2.0 LA DESCRIPTION DU SECTEUR À L'étude.....	10
2.1 Le paysage actuel.....	10
2.1.1 Géologie et sources de matières premières.....	10
2.1.2 Les sols, origine et transformation	13
2.1.3 L'hydrographie et les axes de circulation.....	13
2.1.4 Végétation et découpage écologique	13
2.2 La déglaciation et l'évolution des conditions environnementales.....	17
3.0 LA CHRONOLOGIE DE L'OCCUPATION HUMAINE	21
3.1 La période préhistorique (de 13 500 ans AA à 400 ans AA)	21
3.1.1 Le Paléoindien ancien (de 12 500 à 10 000 ans AA)	22
3.1.2 Le Paléoindien récent (de 10 000 à 8 000 ans AA).....	23
3.1.3 L'Archaïque ancien (de 10 000 à 8 000 ans AA).....	24
3.1.4 L'Archaïque moyen (de 8 000 à 6 000 ans AA).....	26
3.1.5 L'Archaïque récent (de 6 000 à 3 000 ans AA).....	26
3.1.6 Le Sylvicole inférieur (de 3 000 à 2 400 ans AA).....	27
3.1.7 Le Sylvicole moyen (de 2 400 à 1 000 ans AA).....	28
3.1.8 Le Sylvicole supérieur (de 1 000 à 400 ans AA).....	29
3.2 La période historique (de 1500 à 1867 AD et plus)	31
3.2.1 Les explorateurs (de 1500 à 1608 AD).....	31
3.2.2 Le Régime français (de 1608 à 1760 AD).....	32
3.2.3 Le Régime anglais (de 1760 à 1867 AD)	33
3.2.4 La Confédération canadienne (1867 AD et plus).....	38
4.0 Les zones de potentiel archéologique.....	41
4.1 Les travaux archéologiques effectués à ce jour	41

4.2 L'évaluation du potentiel archéologique	41
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	45
OUVRAGES CITÉS	46

TABLEAU

Tableau I : Critères d'évaluation du potentiel archéologique amérindien.....	7
--	---

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Projet de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour	2
Figure 2	Localisation du projet de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour....	3
Figure 3	Localisation du projet de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour sur photo aérienne	4
Figure 4	Géologie du secteur à l'étude.....	11
Figure 4a	Géologie du secteur à l'étude, légende.....	12
Figure 5	Dépôts de surface du secteur à l'étude.....	14
Figure 5a	Dépôts de surface du secteur à l'étude, légende.....	15
Figure 6	Carte des sols, comté de Nicolet	16
Figure 6a	Carte des sols, comté de Nicolet, légende	17
Figure 7	Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation (1/2)	19
Figure 7	Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation (2/2)	20
Figure 8	Plan montrant le territoire donné aux Abénaquis en 1708.....	34
Figure 9	Premiers établissements le long de la rivière Bécancour	34
Figure 10	Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1761	35
Figure 11	Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1815	36
Figure 12	Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1831	37
Figure 13	Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1923	38
Figure 14	Vue aérienne du parc industriel de Bécancour.....	39
Figure 15	Vue aérienne du parc industriel de Bécancour.....	40
Figure 16	Localisation des zones ayant déjà fait l'objet d'un inventaire archéologique (trame grise) et des sites archéologiques connus (carré rouge).....	42
Figure 17	Superposition du secteur à l'étude (en bleu foncé) sur une carte de 1938.....	43

LISTE DES PARTICIPANTS

SNC-Lavalin inc.

Robert Auger, ing. M. Sc. A.

Directeur Projets industriels

Consultant

Jean-Yves Pintal, archéologue, M. Sc.

Chargé de projet, recherche et rédaction

INTRODUCTION

Cette étude de potentiel archéologique s'inscrit à l'intérieur d'un mandat reçu par SNC-Lavalin inc. afin d'évaluer les incidences possibles sur le patrimoine archéologique pouvant découler du projet de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour (figures 1, 2 et 3). L'objectif de ce rapport est de déterminer si le territoire concerné recèle des sites archéologiques ou encore s'il est susceptible de contenir des vestiges d'occupations amérindienne et eurocanadienne.

Dans le but d'atteindre cet objectif, diverses informations provenant d'études et de rapports de recherche, de monographies et d'autres publications disponibles dans les domaines historiques et environnementaux ont été prises en considération. De même, les bases de données en archéologie du ministère de la Culture et des Communications ont été consultées.

La première section du document présente la méthode utilisée pour déterminer le potentiel d'occupation humaine du territoire en observation. Par la suite, le paysage actuel et les principales phases de sa mise en place à travers les derniers millénaires sont décrits. Les chapitres suivants contiennent une synthèse des données sur l'occupation humaine de la région et précisent les paramètres employés pour évaluer le potentiel archéologique. Finalement, la conclusion passe en revue les points pertinents de ce rapport. On y trouve aussi des recommandations relatives à la protection du patrimoine archéologique.

Lorsqu'il sera fait mention de la zone d'étude, il faut entendre les limites du territoire faisant l'objet de la présente analyse tel qu'elles apparaissent à la figure 1. Quant à la région de référence, elle concerne tout le centre du Québec.

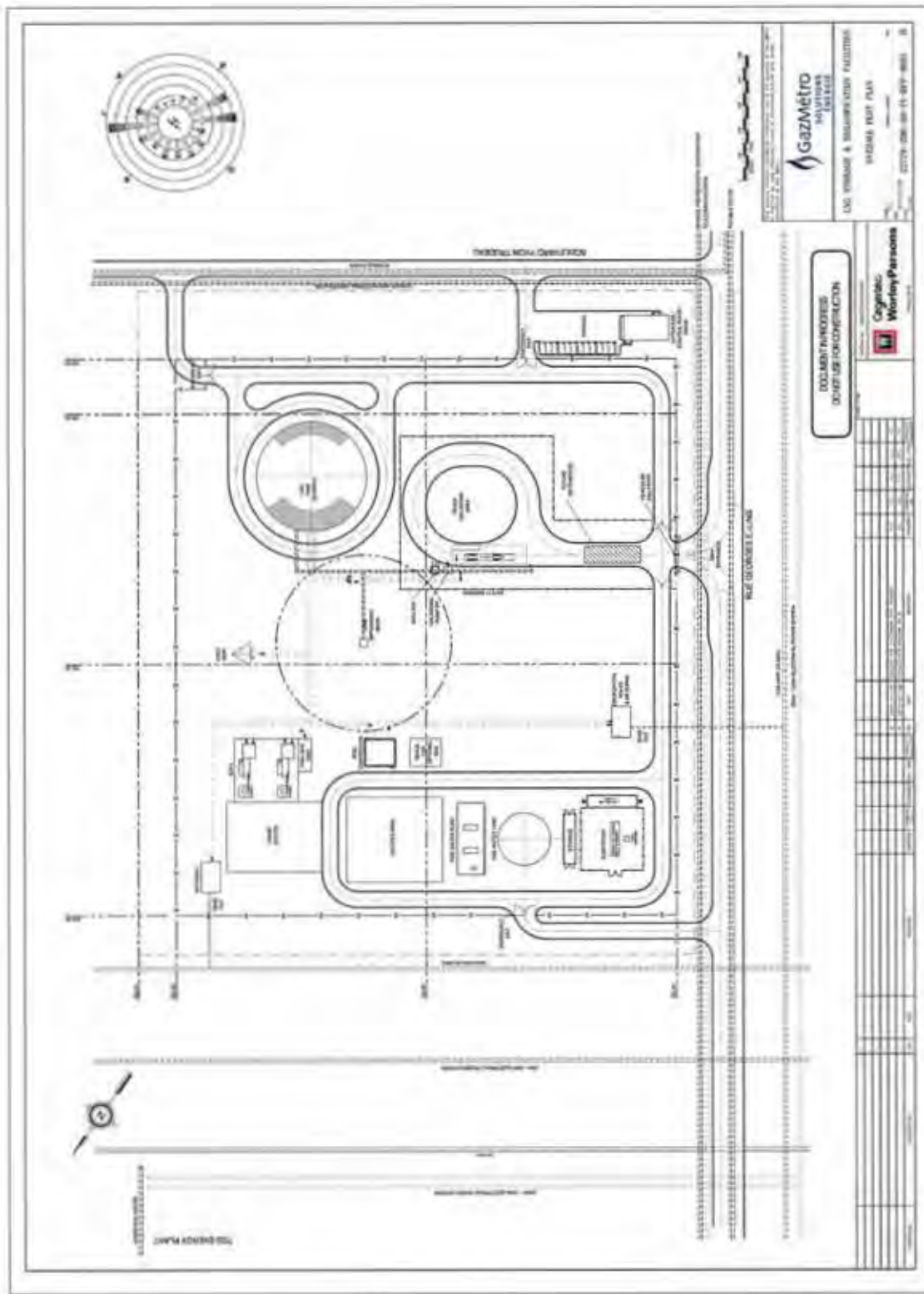


Figure 1 Projet de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour (SNC-Lavalin inc. 2015)

2 Étude de potentiel archéologique – Site de stockage et de regazéification du GNL de Gaz Métro



Figure 2 Localisation du projet de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour (SNC-Lavalin inc. 2015, BDTQ 31I08, 1 : 20 000)



Figure 3 Localisation du projet de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour sur photo aérienne (SNC-Lavalin inc. 2015, MRC de Bécancour, 2010)

1.0 LA MÉTHODE

L'étude de potentiel archéologique est une démarche évolutive dont les conclusions peuvent changer selon l'état d'avancement des connaissances. Dans ce cas-ci, elle traite de la probabilité qu'il y ait, à l'intérieur des limites du projet de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour des vestiges ou des artefacts témoignant d'une occupation amérindienne (préhistorique et historique) ou eurocanadienne.

En ce qui a trait à la présence de sites préhistoriques, les paramètres servant à démontrer l'existence d'un potentiel archéologique proviennent de l'analyse de données géographiques (environnementales) et culturelles (archéologiques) qui datent d'avant l'arrivée des Européens en Amérique du Nord. Dans le cas des sites archéologiques historiques (amérindiens et eurocanadiens), divers documents d'archives permettent parfois de localiser des établissements ou des infrastructures datant de cette période. Des méthodes de recherche distinctes, mais complémentaires, sont donc utilisées pour traiter les volets préhistorique et historique.

1.1 Le potentiel d'occupation au cours de la période préhistorique

La notion de potentiel archéologique réfère à la probabilité de découvrir des traces d'établissement dans un secteur donné. Le postulat fondamental de l'étude de potentiel archéologique se résume ainsi : les humains ne s'installent pas sur un territoire au hasard, la sélection des emplacements est influencée par un ensemble de paramètres culturels et environnementaux.

Lorsque vient le temps d'évaluer les ressources patrimoniales possibles d'une région, l'archéologue se trouve régulièrement confronté au fait que les données disponibles sont peu abondantes. Ainsi, la plupart du temps, seuls quelques restes de campements sont connus pour des millénaires d'occupation. Ce maigre échantillon ne permet pas d'apprécier adéquatement l'importance que chaque ethnie a pu accorder à un territoire spécifique au cours des siècles. Puisque la présence amérindienne doit être traitée comme un tout, sans nécessairement distinguer des modes de vie très différents (groupes locaux ou en transit),

les archéologues ont davantage recours aux données environnementales afin de soupeser l'attrait ou l'habitabilité d'un milieu.

Ce faisant, on reconnaît les difficultés inhérentes à la découverte de l'ensemble des sites générés par les humains (lieux sacrés, carrières lithiques, cimetières, arts rupestres, etc.), bref, tous les sites pour lesquels on dispose de trop peu d'informations pour en modéliser la localisation. Mentionnons ici que les données historiques permettent en partie de corriger ce biais puisqu'elles font parfois état de la présence de portages, de campements ou de cimetières, autant d'éléments qui facilitent la démonstration du potentiel archéologique.

Lorsque cela est possible, une des premières étapes de l'étude de potentiel archéologique consiste à cerner les paramètres environnementaux qui caractérisent l'emplacement des différents types d'établissements auxquels ont recours habituellement les Amérindiens dans des milieux similaires à ceux analysés. Une fois ces critères définis, il devient alors concevable de morceler un territoire, souvent assez vaste, en zones propices à la présence de sites archéologiques. En adoptant une telle démarche, on reconnaît d'emblée l'impossibilité pratique d'intervenir sur l'ensemble d'une région même si, ce faisant, on admet que des vestiges puissent éventuellement être négligés. Au Québec, des critères génériques de potentiel ont été proposés au fil des ans (tableau I).

Les données archéologiques utilisées pour la rédaction de cette étude ont été compilées en tenant compte d'un rayon de cinq kilomètres autour du projet, en rive sud du Saint-Laurent (carte 31I08). Elles ont été obtenues en consultant des sources telles que :

- l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (MCC 2015a);
- la Cartographie des sites et des zones d'interventions archéologiques du Québec (MCC 2015b);
- le Répertoire du patrimoine culturel du Québec du ministère de la Culture et des Communications (MCC 2015c);
- le Répertoire québécois des études de potentiel archéologique (Association des archéologues du Québec 2005);
- les divers rapports et les différentes publications disponibles pour la région.

Tableau I : Critères d'évaluation du potentiel archéologique amérindien (modification du tableau de Gauvin et Duguay 1981)

Facteurs environnementaux	Niveau de potentiel		
	Fort (A)	Moyen (B)	Faible (C)
Géographie	Plages, paléoplage, îles, pointes, anses, baies, points de vue dominants	Secteurs élevés et éloignés des plans d'eau	Falaises
Morpho-sédimentologie	Sable, gravier Terrains plats, terrasses marines et fluviales, eskers, moraines	Terrains moutonnés Argiles altérées Pentes moyennes	Affleurements rocheux Tourbières Pentes abruptes Terrains accidentés
Hydrographie	Hydrographie primaire Proximité des cours d'eau et lacs importants Zone de rapides Eau potable Confluence de cours d'eau Axe de circulation Distance de la rive = de 0 à 30 m (variable selon les paléoenvironnements)	Hydrographie secondaire Petits cours d'eau Distance de la rive = de 30 à 100 m	Hydrographie tertiaire Marais/Tourbières Extrémité de ruisseau Distance de la rive = 100 m et plus
Végétation	Ressources végétales comestibles Protection contre les vents du nord Exposition au vent du sud Bonne visibilité sur le territoire adjacent Bois de chauffage	Protection moyenne	Aucune protection
Faune	Proximité de lieux propices à la chasse et à la pêche	Lieux plus ou moins fréquentés par la faune	Lieux peu fréquentés par la faune
Accessibilité	Accessibilité à des territoires giboyeux Circulation facile Sentiers de portage	Difficultés d'accès selon les saisons	Accès difficile en tout temps
Géologie	Proximité d'une source de matières premières		

1.2 Le potentiel d'occupation au cours de la période historique

La méthode se base sur l'analyse critique de données archivistiques, de publications à caractère historique, de cartes, de photos et de plans. L'étude vise d'abord à cerner les ensembles archéologiques connus et potentiels pouvant être présents sur le territoire étudié, puis à les évaluer en fonction de leur importance historique et de la qualité de leur conservation. Des recommandations sont formulées concernant la planification ou non d'une intervention avant les travaux d'excavation. À cet effet, les trois étapes décrites ci-dessous sont considérées.

La première étape de travail est l'inventaire des connaissances. Elle comprend la cueillette des informations relatives au patrimoine en général, dans le but d'avoir une bonne compréhension du secteur et ainsi de définir les caractéristiques spécifiques du territoire. Les principales sources documentaires qui ont été utilisées pour l'acquisition des données et l'analyse sont les monographies, les études spécialisées en histoire et en patrimoine, l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (MCC 2015a), la Cartographie des sites et des zones d'interventions archéologiques du Québec (MCC 2015b), le Répertoire du patrimoine culturel du Québec du ministère de la Culture et des Communications (MCC 2015c), le macro-inventaire du patrimoine québécois (1977-1983) du ministère des Affaires culturelles (MAC), le Répertoire québécois des études de potentiel archéologique (Association des archéologues du Québec, 2005), des études spécialisées, des cartes anciennes, des atlas, des plans d'assurances et d'arpentage, des photographies aériennes et l'iconographie ancienne. On tient également compte des principales perturbations du sous-sol.

La deuxième étape correspond à l'examen et à l'analyse des cartes anciennes. Tous les éléments qui constituent le patrimoine bâti et qui apparaissent sur les cartes doivent être pris en considération. Les éléments semblables, mais chronologiquement distincts, qui se répètent d'une carte ancienne à une autre illustrent l'évolution de l'occupation polyphasée de la zone d'étude. Les secteurs qui ont été occupés au fil des ans sont souvent considérés comme des secteurs ayant un fort potentiel archéologique historique, l'occupation de

certains lieux s'étendant parfois sur plusieurs siècles. Les bâtiments isolés et les secteurs de regroupement de bâtiments rendent aussi possible la détermination des zones de potentiel. Les secteurs de regroupement permettent en plus de constater l'évolution des lieux et les répercussions des aménagements récents sur les plus anciens établissements.

La troisième étape consiste à analyser et à évaluer les éléments des plans historiques. Le potentiel correspond à la forte probabilité que des vestiges ou des sols archéologiques soient encore en place. Les zones à potentiel peuvent dépasser les limites des éléments bâtis, car on doit considérer l'espace entourant ces éléments, par exemple des jardins, des cours, des latrines, des bâtiments secondaires, des niveaux d'occupation, des dépôts d'artefacts, etc. L'étude doit aussi prendre en considération le fait que certaines zones aient pu être transformées à des degrés divers par des aménagements récents ou modernes (remblais, déblais, etc.).

2.0 LA DESCRIPTION DU SECTEUR À L'ÉTUDE

Le secteur à l'étude occupe le domaine physiographique des basses terres de la vallée du Saint-Laurent. Il se situe à environ 2 km au sud de la rive sud du fleuve Saint-Laurent entre Bécancour et Gentilly. Il ne s'agit pas ici de décrire exhaustivement ce milieu environnemental, mais bien de s'en tenir aux paramètres susceptibles d'avoir agi sur la fréquentation humaine.

2.1 Le paysage actuel

Au point de vue de sa physiographie, le paysage est plutôt plat et il s'élève entre 5 et 10 m au-dessus du niveau moyen actuel de la mer (ANMM).

2.1.1 Géologie et sources de matières premières

La structure de ce paysage est directement influencée par son histoire géologique. Les cartes du système d'information géominère du Québec (SIGEOM) ont été utilisées pour décrire la roche en place. Il en va de même pour les travaux du ministère des Ressources naturelles et de la Forêt du Québec qui se rapporte au territoire concerné (MRNFQ — EXAMINE 31I08).

L'assise du secteur à l'étude date de l'Ordovicien supérieur. On y trouve deux Formations (de Nicolet et de Pontgravé) qui relèvent du même Groupe, celui de Queenston (MRNFQ 2009, figure 4). À cette assise correspondent principalement des grès, des calcaires, des mudstones et des silstones.

En général, ces matériaux sont de peu d'utilité pour les artisans tailleurs de pierre qui préfèrent celles qui sont plus siliceuses afin de produire les habituelles pointes, couteaux, grattoirs, etc. Ce qui ne veut pas dire que le calcaire, le grès et les autres matériaux de ce type n'étaient pas utilisés. Bien au contraire, il est notoire qu'ils servaient à fabriquer des outils polis, comme des polissoirs, des ulus, des haches, etc. On sait aussi qu'à l'occasion le calcaire peut être suffisamment dense pour être taillé par percussion. Cela étant dit, les

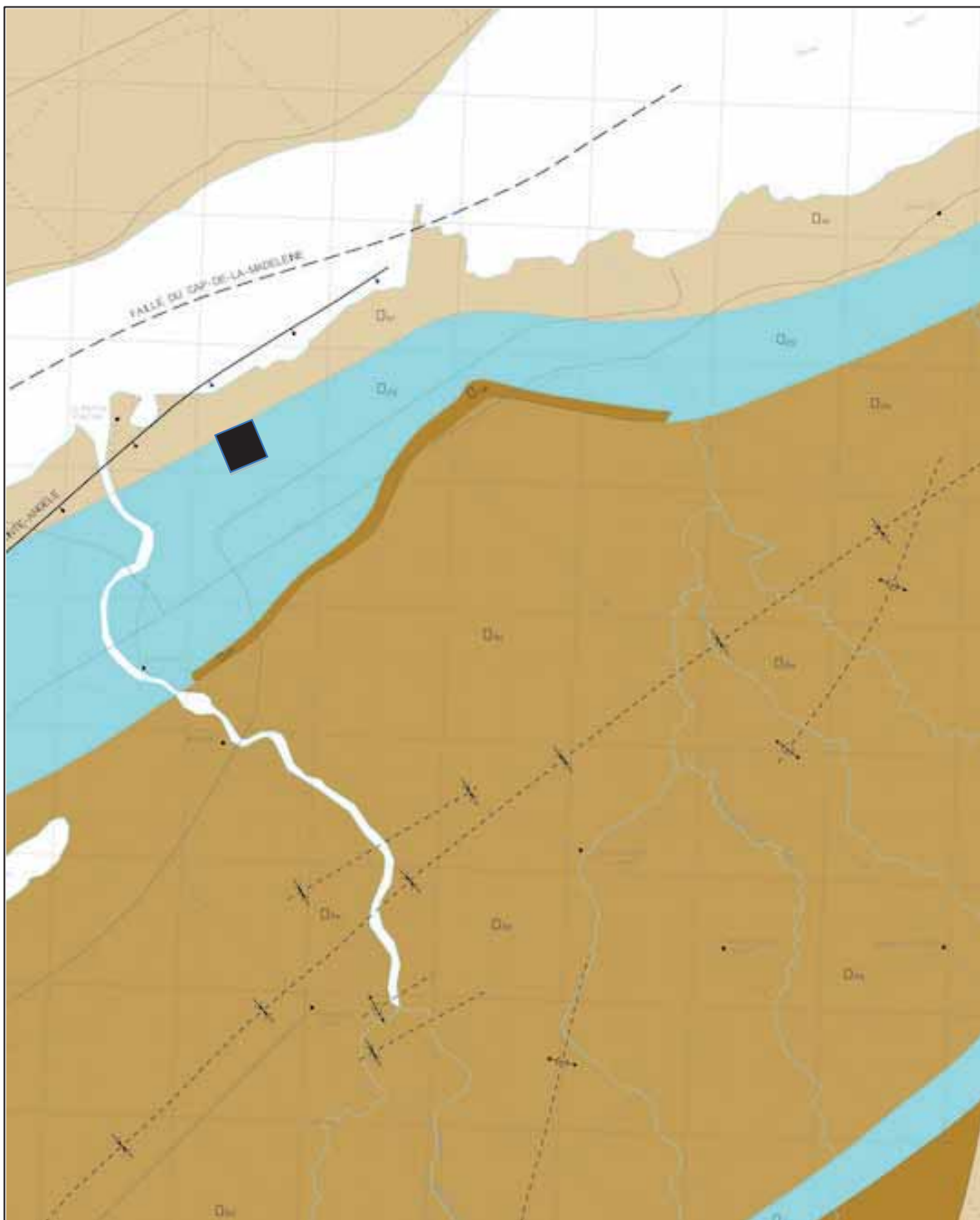


Figure 4 Géologie du secteur à l'étude (RNFQ-SIGEOM 2009) (Pour certaines cartes, particulièrement les cartes anciennes, il peut arriver que les limites projetées du secteur à l'étude coïncident plus ou moins avec les limites officielles du projet. Dans ces cas-là, elles sont fournies à titre indicatif seulement) (le secteur à l'étude est représenté par le rectangle noir)



Figure 4a Géologie du secteur à l'étude, légende (RNFQ-SIGEOM 2009)

informations relatives à une exploitation des matériaux dans ou à proximité du secteur à l'étude sont rares sinon absentes.

Les matériaux lithiques présents dans le secteur à l'étude pouvaient être d'une certaine utilité pour les chasseurs-cueilleurs, mais comme ils ne se démarquent pas par rapport à l'offre régionale, il est peu probable que l'on parcourait spécifiquement ce territoire afin de s'en procurer.

2.1.2 Les sols, origine et transformation

Les données relatives aux sols et à leur habitabilité ont été tirées des cartes de dépôts de surface du ministère de l'Énergie et des Ressources (MER 31I08, 1983). En général, le secteur à l'étude se compose d'alluvions récentes reliées à la présence du fleuve Saint-Laurent (figure 5). L'analyse pédologique des sols du secteur à l'étude en 1948 (donc avant l'industrialisation des lieux) suggère qu'il se compose à la fois de terre franche sableuse et de terre franche (loam) argileuse au drainage imparfait (figure 6).

Les résultats des sondages géotechniques effectués dans le cadre du projet de stockage et de regazéification de GNL indiquent la présence de remblais dont l'épaisseur maximale peut atteindre les 60 cm. Sous ceux-ci, des dépôts alluvionnaires ont été trouvés. Ces derniers reposent soit sur une argile silteuse, ce qui expliquerait le mauvais drainage des lieux, soit sur un till, ce qui pourrait indiquer que certains lieux sont un peu mieux drainés que les autres (Qualitas 2015). La présence de remblais s'explique, entre autres, par le fait que le terrain à l'étude a été nivelé, puis en partie remblayé afin de servir d'aire de chantier pendant la construction de la centrale de TransCanada Énergie.

2.1.3 L'hydrographie et les axes de circulation

En matière d'hydrographie, le bassin versant du secteur à l'étude s'insère entre celui de la rivière Gentilly, à l'est, et celui de la rivière Bécancour, à l'ouest. Il se compose de plusieurs petits ruisseaux, dont celui du Petit Chenal d'en Bas et de Tourigny. Dans bien des cas, ces ruisseaux ont été canalisés à des fins agricoles parce que le drainage des terres est imparfait. Cela étant dit, la plupart l'ont probablement été à la suite de l'aménagement du parc industriel de Bécancour dans les années 1960-1970.

2.1.4 Végétation et découpage écologique

Actuellement, la région fait partie d'une immense zone écologique qui s'étend de l'estuaire du Saint-Laurent jusqu'aux Grands Lacs. Elle est caractérisée par un domaine climatique de



Figure 5 Dépôts de surface du secteur à l'étude (MER, 31I08, 1984, 1 : 50 000) (le secteur à l'étude est représenté par le rectangle noir)

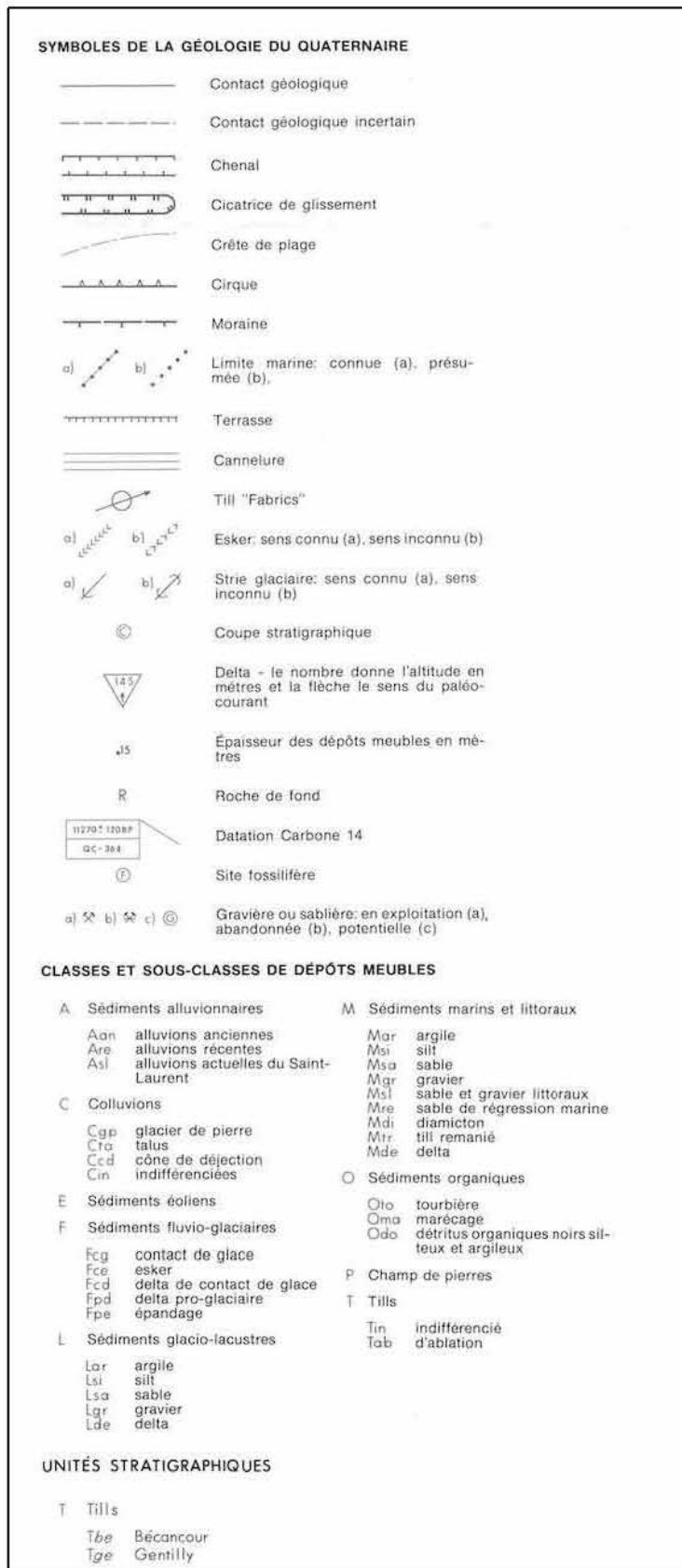


Figure 5a Dépôts de surface du secteur à l'étude, légende (MER, 31I08, 1 : 50 000)

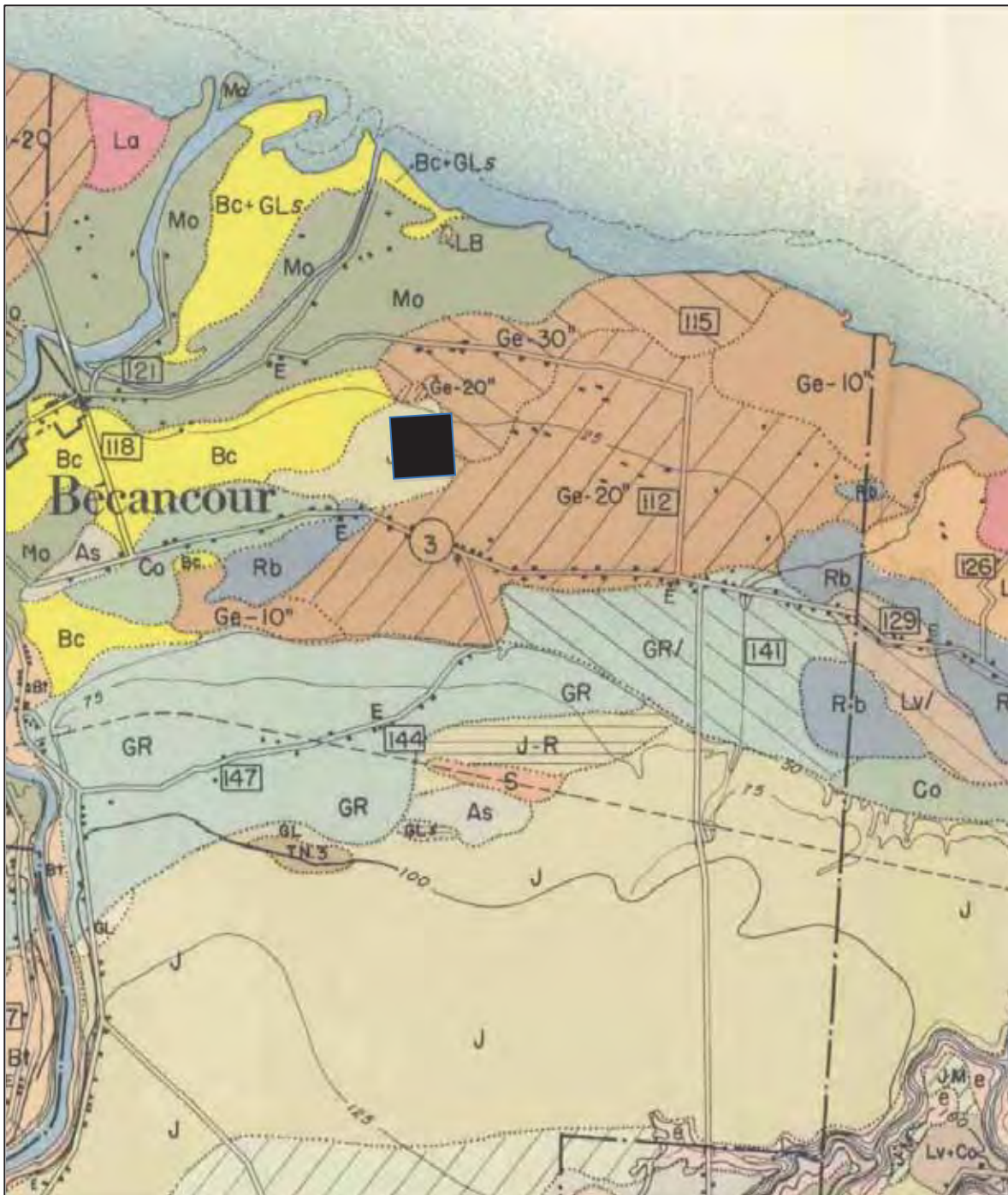


Figure 6 Carte des sols, comté de Nicolet (ministère de l'Agriculture, 1948)

Série - Series	Type	Symbole - Symbol	Drainage Effectif - Effective	Réaction (Surface) pH
St-Aimé	Terre franche à terre franche sableuse de St-Aimé <i>St-Aime loam to sandy loam</i>	Al	Mauvais <i>Poor</i>	5.5 - 6.0
St-Amable	Sable de St-Amable <i>St-Amable sand</i>	Am	Moderément bon à mauvais <i>Moderately good to poor</i>	4.3 - 6.0
Aston	Sable d'Aston <i>Aston sand</i>	As	Mauvais <i>Poor</i>	5.6 - 6.0
Béancour	Terre franche sableuse de Béancour <i>Béancour sandy loam</i>	Bc	Imparfait <i>Imperfect</i>	5.5 - 6.0
Breault	Terre franche sableuse de Breault <i>Breault sandy loam</i>	Bt	Bon <i>Good</i>	5.9 - 6.4
Courval	Terre franche sableuse de Courval <i>Courval sandy loam</i>	Cc	Imparfait <i>Imperfect</i>	5.8 - 6.3
St-Jude	Sable de St-Jude, phase mince <i>St-Jude sand, shallow phase</i>	J-M	Imparfait <i>Imperfect</i>	5.6 - 6.0
Gentilly	Terre franche argileuse lourde de Gentilly, roc à environ 10" de profondeur <i>Gentilly heavy clay loam, rock about 10" deep</i>	Ga-10"	Imparfait <i>Imperfect</i>	5.3 - 6.0
	Terre franche argileuse lourde de Gentilly, roc à environ 20" de profondeur <i>Gentilly heavy clay loam, rock about 20" deep</i>	Ga-20"		
	Terre franche argileuse lourde de Gentilly, roc à environ 30" de profondeur <i>Gentilly heavy clay loam, rock about 30" deep</i>	Ga-30"		

Figure 6a Carte des sols, comté de Nicolet, légende (ministère de l'Agriculture, 1948)

type tempéré frais qui conditionne en partie la végétation. C'est ainsi que s'y déploie l'extrémité orientale du domaine de l'érablière à tilleul, un des secteurs les plus tempérés de la province. Celui-ci couvre presque tout le sud du Québec, à l'exception de la grande région de Montréal. Ce type de forêt est habituellement dense et diversifiée et, par le fait même, il est susceptible de combler amplement les besoins des gens en matière de combustible et de matériaux de construction. Ce type d'environnement est aussi à même de fournir un apport non négligeable en matière ligneuse (bois variés) et en nourriture non négligeable (noix, petits fruits, eau d'érable, plantes médicinales, etc.), tout en abritant une faune diversifiée.

2.2 La déglaciation et l'évolution des conditions environnementales

Il y a environ 20 000 ans, une calotte glaciaire de plus d'un kilomètre d'épaisseur recouvrait toute la province. Puis, un réchauffement global du climat provoqua sa fonte graduelle. Vers 13 000 ans AA, le Bas-Saint-Laurent, la Gaspésie et tout l'estuaire de Saint-Laurent sont enfin libres de leur gangue (Fulton et Andrews 1987). Le glacier a subsisté un peu plus longtemps dans la région de Québec. En fait, un véritable verrou glaciaire y régnait, empêchant les eaux salées de la mer de Goldthwait, à l'est de Québec, de se mêler aux eaux douces du lac Vermont/Candona, un vaste plan d'eau qui reliait à l'époque le lac Champlain au lac Ontario.

La fonte continuelle du glacier a permis le dégagement du « goulot de Québec ». Il s'ensuivit la vidange du lac Vermont/Candona, une courte période où eaux douces et eaux salées se sont mariées à la hauteur de Québec. Puis, l'immense masse d'eau douce en amont de Québec a ainsi été remplacée par de l'eau salée jusqu'à la hauteur de Hull (figure 7). Cette phase marine, celle de la mer de Champlain, a débuté aux alentours de 12 500 ans AA, pour durer jusque vers 10 500 ans AA. Le niveau des eaux était alors d'environ 180 m plus haut que la cote actuelle du fleuve sur la rive sud de Trois-Rivières (Parent et Occhietti 1988).

De froides et salées, il y a environ 12 500 ans AA, les eaux sont devenues un peu plus chaudes et saumâtres vers 11 000 ans AA. À cette époque, le niveau des eaux était encore plus élevé de près de 65 m, mais il baissait rapidement. Dans l'état actuel des connaissances, on ne sait trop si le recul des eaux dans la région de Trois-Rivières s'est fait de façon continue jusqu'à la période récente ou encore s'il a connu les mêmes fluctuations que celles enregistrées dans la région de Québec.

Si les eaux se sont retirées de façon constante, alors la terrasse de 10 m, sur lequel repose le secteur à l'étude, aurait été exondée vers 8 000 ans et elle serait devenue habitable quelques centaines d'années plus tard, le temps que le terrain se draine, et elle le serait demeurée jusqu'à nos jours.

Si, au contraire, le niveau des eaux a fluctué comme dans la région de Québec ou à l'est (Dionne 2002), alors le secteur à l'étude aurait été habitable pendant environ 1 000 ans, de 8 000 à 7 000 ans AA. Il le serait resté de 7 000 à 6 000 ans AA, mais le recul du niveau du fleuve aurait fait en sorte que le secteur en observation était alors assez éloigné de la rive, le rendant un peu moins attirant. La remontée du fleuve de 10 à 15 m ANMM de plus que l'actuel, de 6 000 à 4 500 ans AA, a probablement résulté en une nouvelle inondation des sols, rendant ceux-ci peu attrayants pour les humains. Le secteur ne serait redevenu habitable que vers 4 500 ans AA, alors que le niveau du fleuve redescend sous la barre des 10 m ANMM pour finalement reprendre son lit actuel.

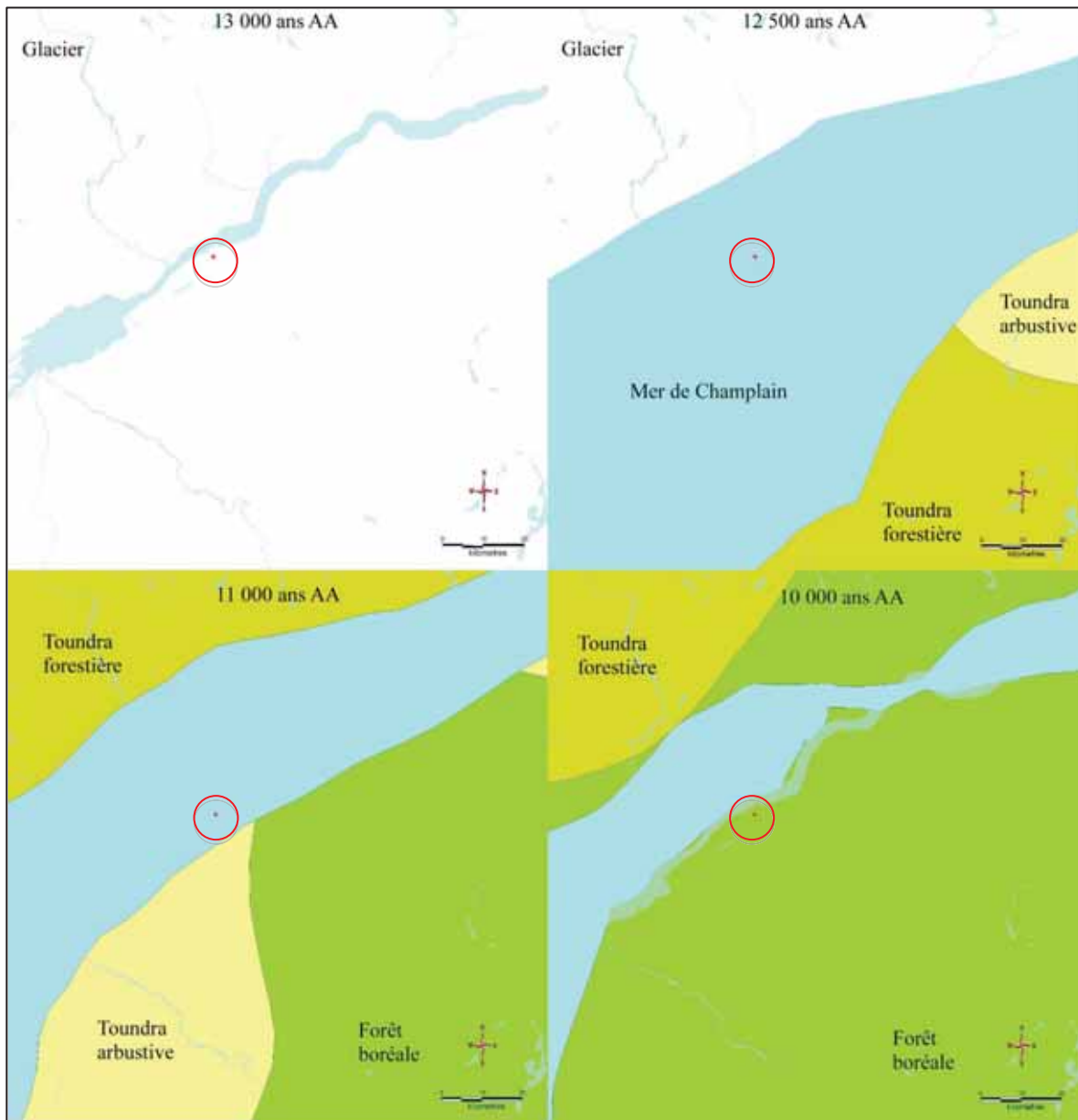


Figure 7 Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation (le secteur à l'étude est représenté par le cercle rouge au centre) (Dyke et coll. 2004) (1/2) (À titre de repère, l'hydrographie actuelle apparait en bleu pâle, le fond de carte est à très petite échelle, la projection des cours d'eau actuelle diverge quelque peu)

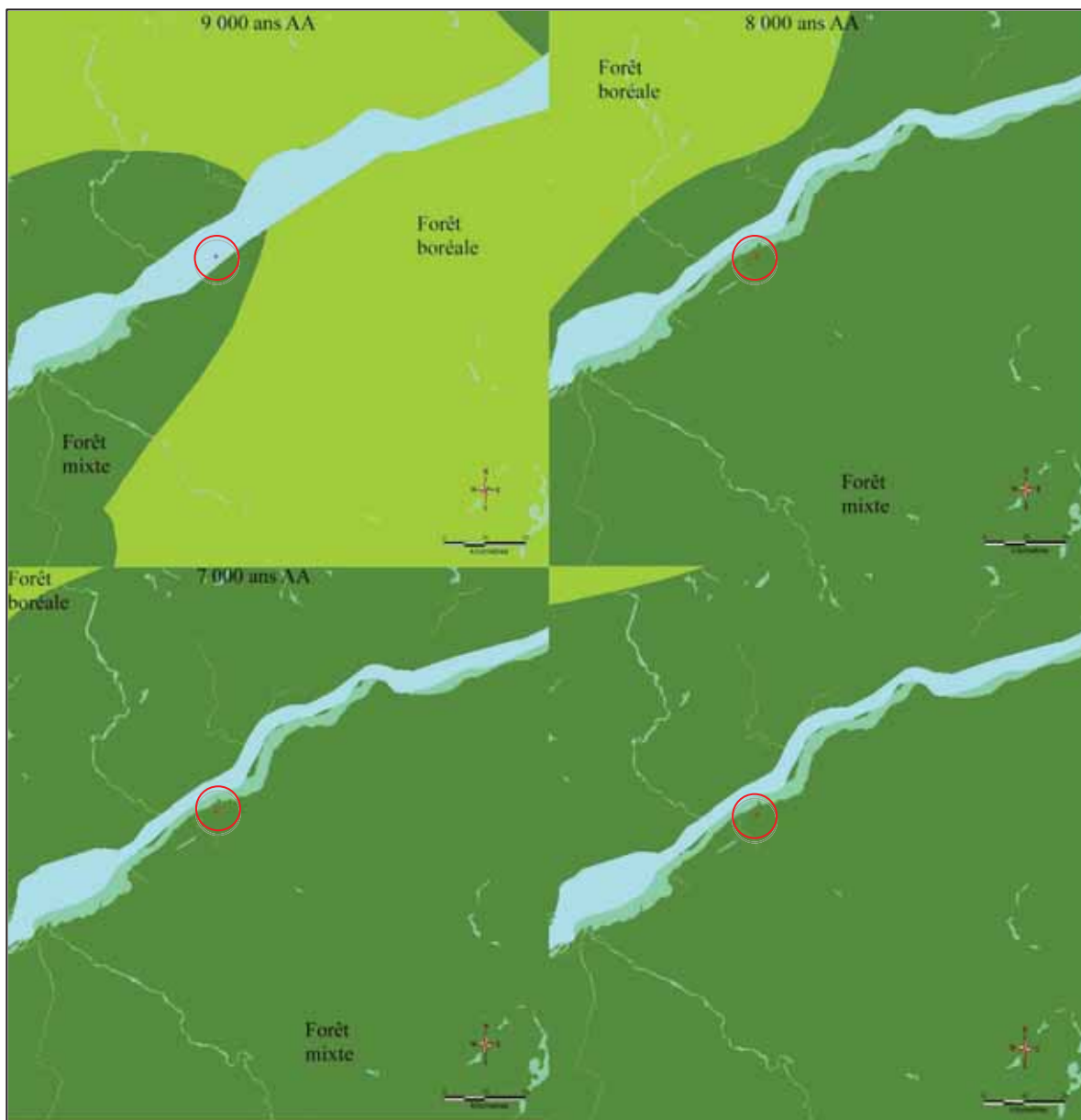


Figure 7 Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation (le secteur à l'étude est représenté par le cercle rouge au centre) (Dyke et coll. 2004) (2/2) (À titre de repère, l'hydrographie actuelle apparait en bleu pâle, le fond de carte est à très petite échelle, la projection des cours d'eau actuelle diverge quelque peu)

Quoi qu'il en soit, dès 9 000 ans AA, une forêt boréale colonise la région. Celle-ci sera remplacée par une forêt mixte au moment où le secteur à l'étude devient habitable vers 8 000 ans AA.

3.0 LA CHRONOLOGIE DE L'OCCUPATION HUMAINE

Les archéologues du Nord-Est américain divisent l'histoire de l'occupation humaine en quatre grandes périodes : le Paléoindien, l'Archaïque, le Sylvicole et l'Historique. Ces périodes se distinguent les unes des autres par des traits matériels, comme la présence ou non de poterie, d'un type particulier d'outils ou encore de vestiges qui témoignent d'activités socioéconomiques diverses : agriculture, chasse et pêche, foresterie, etc.

La reconstitution de l'histoire amérindienne, surtout pour la période préhistorique (Paléoindien, Archaïque, Sylvicole), est une démarche évolutive qui change constamment selon l'avancement des connaissances. Pour certaines périodes, surtout du Paléoindien au Sylvicole inférieur, l'apport des données régionales demeure limité. C'est pourquoi il importe de se référer à un cadre géographique plus vaste qui parfois s'étend à la grandeur du Québec.

Pour ce qui est de la période Historique, on la divise également en quatre ères : les explorateurs (de 1500 à 1608 AD), le Régime français (de 1608 à 1760), le Régime anglais (de 1760 à 1867) et la Confédération canadienne (après 1867).

3.1 La période préhistorique (de 13 500 ans AA à 400 ans AA)

Tandis que des glaciers recouvrent encore une grande partie du Canada, des groupes d'Amérindiens franchissent à pied le détroit de Béring, qui est alors émergé à cause d'une baisse mondiale du niveau des mers, et ils s'installent en Alaska et au Yukon. Peu après, la fonte des Inlandsis de la cordillère et laurentidien dégage un corridor terrestre qui relie l'Alaska au centre des États-Unis. Certains groupes emprunteront alors ce corridor pour coloniser le centre de l'Amérique du Nord.

Ce scénario, qui demeure le plus évoqué, est aujourd'hui remis en partie en question par certains archéologues. En effet, ceux-ci se demandent si quelques groupes d'Amérindiens n'auraient pas plutôt longé les côtes de la Béringie, en utilisant certaines formes d'embarcations, pour ainsi aboutir en Alaska, en Colombie-Britannique et dans les États du Nord-Ouest américain.

Quoi qu'il en soit, vers 13 500 ans AA, ces Amérindiens, que l'on appelle Paléindiens, occupent le sud-ouest du Canada et tout le sud des États-Unis. Au fur et à mesure que la fonte du glacier libère de nouveaux territoires septentrionaux et que ceux-ci deviennent habitables, les Paléindiens s'y installent. C'est ainsi qu'on les trouve en Ontario, en Nouvelle-Angleterre et dans les provinces maritimes canadiennes entre 12 500 et 10 000 ans AA (Ellis et Deller 1990).

3.1.1 Le Palé Indien ancien (de 12 500 à 10 000 ans AA)

Même si les preuves d'une présence amérindienne aussi ancienne s'accumulent en Ontario et dans les États de la Nouvelle-Angleterre, elles demeurent encore relativement rares au Québec. En fait, pour l'instant, des traces n'ont été trouvées que dans la région du lac Mégantic. Il y a environ 12 000 ans AA, des Amérindiens se sont installés sur une pointe de terre composée de matériaux fins qui sépare deux lacs (Chapdelaine 2004, Chapdelaine et coll. 2007). On a trouvé sur ce site des artefacts qui permettent d'associer cette occupation à la phase médiane du Palé Indien ancien (Michaud-Neponset/Parkhill). Les interprétations préliminaires relient ce site à d'autres, localisés dans les états limitrophes de la Nouvelle-Angleterre. Ainsi, ces Amérindiens seraient arrivés au Québec par la voie terrestre en franchissant les cols appalachiens.

Il est possible qu'un autre site, cette fois situé dans la région de Québec, date de la phase finale de cette période (10 500 - 10 200 ans AA, Pintal 2002, 2012). Les reconstitutions paléoenvironnementales suggèrent que cette occupation a eu lieu alors que la butte rocheuse sur laquelle elle prenait place formait une des îles d'un archipel positionné à l'embouchure de la rivière Chaudière. Les analyses préliminaires ont permis d'associer provisoirement ce site à d'autres, découverts en Ontario et sur les berges du lac Champlain. Sur la base de cette association, on a suggéré que ces Amérindiens fréquentaient les rivages de la mer Champlain et que c'est par cette voie maritime qu'ils ont abouti dans la région de Québec (Pintal 2002).

Des sites de cette période ont été trouvés dans les états de la Nouvelle-Angleterre, souvent dans des contextes similaires à celui de la zone d'étude (Bradley et coll. 2008). Des établissements contemporains ont également été identifiés dans les provinces maritimes, notamment à

Tracadie au Nouveau-Brunswick (Bonnichsen et coll. 1991). Pour l'instant, il est considéré que ces derniers artefacts réfèrent à des établissements isolés, de très courte durée.

Les archéologues œuvrant en Nouvelle-Angleterre et en Ontario ont constaté que les sites paléindiens anciens étaient presque toujours découverts dans des secteurs sableux, à proximité de cours d'eau et de marécages (Spiess et Wilson 1987). Des sites de cette période ont été trouvés près de la mer et des grands fleuves, le long des principales rivières et de leurs affluents, ainsi que sur les rives de lacs relativement vastes, notamment du côté américain des Appalaches.

3.1.2 Le Palé Indien récent (de 10 000 à 8 000 ans AA)

En ce qui concerne le Palé Indien récent, plusieurs sites ont été localisés au Québec. Qui plus est, il semble que plusieurs cultures archéologiques étaient présentes à cette époque, ce qui suggère l'apparition d'une certaine diversité culturelle.

Ainsi, des découvertes récentes dans la région de Québec suggèrent que des groupes affiliés à l'aire culturelle Cormier-Nicholas ont fréquenté ce lieu de 11 000 à 9 000 ans AA (Pintal 2012). Ces sites se distinguent, entre autres choses, par la présence de pointes foliacées ou triangulaires à bases concave, oblique ou rectiligne. À l'occasion, de petites cannelures ou des enlèvements perpendiculaires sont visibles à la base. Plusieurs sites ont été découverts dans cette région et leur localisation en bordure du fleuve semble indiquer que les groupes qui les ont occupés accordaient une place aux ressources du littoral. En même temps, certains sites se trouvent un peu à l'intérieur des terres, soit près de rapides, soit sur de hautes terrasses, ce qui semble indiquer que les Amérindiens exploitaient déjà, il y a plus de 9 000 ans, des milieux écologiquement différents, mais complémentaires.

D'autres établissements indiquent la présence de groupes produisant des pièces lancéolées à retouches parallèles (Plano ou Sainte-Anne/Varney) qui diffèrent des pièces décrites précédemment. Ces sites sont répartis plus particulièrement en Outaouais (Wright 1982), en Estrie (Chapdelaine 2004; Graillon 2011) et dans la région de Québec (Laliberté 1992; Pintal 2012), mais surtout au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie (Benmouyal 1987; Chalifoux 1999; Chapdelaine 1994; LaSalle et Chapdelaine 1990; Pintal 2006a). La

présence de sites datant de cette période a également été rapportée en Ontario (Ellis et Deller 1990), dans les états de la Nouvelle-Angleterre (Bradley et coll. 2008) et dans les Maritimes (Deal 2006).

Enfin, une autre tradition technologique semble être associée à cette période, celle qui livre des pointes triangulaires à base concave sans cannelure, mais à amincissement basal (Keenlyside 1985, 1991). Des pièces similaires ont été trouvées aux Îles-de-la-Madeleine (McCaffrey 1986) et en Basse-Côte-Nord (Pintal 1998). Pour l'instant, ces pointes ne se trouvent que le long du littoral Atlantique au Québec et dans les Maritimes.

Une analyse des différentes formes de pointes de projectiles du Nord-Est américain a permis d'identifier la présence du style Agate Basin-Hell Gap (Bradley et coll. 2008). Au Québec, des pointes similaires sont présentes en Estrie (Chapdelaine 2004) et en Gaspésie (Chalifoux 1999, Dumais 2000, Pintal 2006). Il est maintenant considéré que certaines des pointes losangiques découvertes à l'embouchure du Saguenay (Archambault 1995a, 1995b, 1998) et en Basse-Côte-Nord (Pintal 1998) relèvent de cette période. En Basse-Côte-Nord, ces pointes sont associées à l'intervalle 9 000 à 8 500 ans AA alors qu'ailleurs dans le Nord-Est, il est considéré qu'elles relèvent de l'intervalle 10 500 à 9 500 ans AA.

Les données relatives aux emplacements choisis par les Paléoindiens récents soulignent que les rives du fleuve Saint-Laurent étaient plus particulièrement recherchées et principalement les enclaves marines créées par les mers anciennes. Peu de données permettent de particulariser les lieux d'établissement situés à l'intérieur des terres. À cet égard, il est considéré, pour l'instant, que les critères de potentiel archéologique utilisés pour le Paléoindien ancien s'appliquent aussi à la phase récente.

3.1.3 L'Archaïque ancien (de 10 000 à 8 000 ans AA)¹

Le concept d'Archaïque couvre une période si vaste (de 10 000 à 3 000 ans AA) qu'il est déraisonnable de croire qu'une seule culture y soit associée. D'ailleurs, la multitude et la variabilité des assemblages matériels que l'on associe à cette période témoignent de

¹ Dans l'état actuel des connaissances, on ne peut distinguer chronologiquement l'Archaïque ancien du Paléoindien récent.

multiples trajets culturels. Afin de mieux décrire toute cette variabilité, les archéologues subdivisent habituellement l'Archaique en trois épisodes : ancien (10 000 à 8 000 ans AA), moyen (8 000 à 6 000 ans AA) et récent (6 000 à 3 000 ans AA).

Au cours de l'Archaique, le contexte environnemental du Québec change radicalement. De plus en plus chaud jusque vers 6 000-5 000 ans AA, le climat se refroidit et devient plus humide par la suite, plus particulièrement à partir de 3 500 ans AA. Avec la fonte du glacier qui se poursuit jusque vers 6 000 ans AA au centre du Québec, les populations coloniseront des territoires de plus en plus vastes et vers 3 500 ans AA, le Québec aura été en grande partie exploré.

Parallèlement à cette expansion territoriale, un processus d'identification culturelle semble s'installer. Ainsi, on observe, au fil des siècles et des millénaires, que des groupes spécifiques exploitent des environnements de plus en plus particuliers. On parle d'un Archaique maritime dans le golfe du Saint-Laurent, d'un Archaique laurentien dans la vallée du Saint-Laurent, d'un Archaique du Bouclier dans le Subarctique ou encore d'une tradition de la Gaspésie pour la péninsule éponyme.

En général, les sites archéologiques de ces diverses traditions culturelles se trouvent dans les environnements suivants : le long du fleuve Saint-Laurent, à proximité de sources d'eau douce, le long des voies majeures de circulation, comme les grandes rivières et aussi le long des voies secondaires, les rivières plus petites, tributaires des premières. Les sites sont également abondants à proximité des vastes plans d'eau comme les lacs. La diversité des espèces chassées au cours de cette période, du caribou forestier à la petite baleine, de la tortue au castor, témoigne de modes de vie qui tiennent compte de toute la mosaïque environnementale du Québec. Sous-jacent à ces modes de vie dits « archaïques » s'exprime toute une diversité culturelle que les archéologues ont encore de la difficulté à faire ressortir.

Curieusement, alors que les données relatives à l'occupation paléoindienne s'accumulent au Québec, celles relatives à l'Archaique ancien demeurent rares. Les raisons sous-jacentes à ce phénomène relèvent probablement des difficultés qu'éprouvent les archéologues à clairement distinguer les assemblages de cette période.

Au cours des dernières années, quelques sites de l'Archaïque ancien ont pu être associés à l'intervalle 10 000 à 8 000 ans AA au Québec. Ces derniers sont principalement localisés dans la région de Québec (Laliberté 1992, Pintal 2012), au lac Mégantic (Chapdelaine 2004) et à Squatec (Dumais et Rousseau 2002).

3.1.4 L'Archaïque moyen (de 8 000 à 6 000 ans AA)

Si les informations sont rares en ce qui concerne l'Archaïque ancien, elles sont à peine plus abondantes pour l'Archaïque moyen (de 8 000 à 6 000 ans AA). Cette lacune ne signifie pas qu'il en va de même ailleurs. En fait, il est fort probable que toute la vallée du Saint-Laurent, de l'Outaouais à la Gaspésie incluant le sud de l'Abitibi, soit fréquentée. Toutefois, très peu des sites de cette période ont été datés au carbone 14. C'est ainsi que les chercheurs supposent, en comparant la forme des outils mis au jour au Québec avec celle de ceux recueillis en Ontario ou en Nouvelle-Angleterre, que les sites de la province sont contemporains de ceux trouvés dans ces régions limitrophes. Même sur cette base, les sites de l'Archaïque moyen demeurent rares au sud et à l'ouest du Québec, les plus nombreux étant en Estrie (Graillon 1997).

La situation est différente en Haute-Côte-Nord, notamment à l'embouchure du Saguenay (Plourde 2003; Pintal 2001) et en Basse-Côte-Nord (Pintal 1998). Là, plus particulièrement en Basse-Côte-Nord, plusieurs emplacements ont été mis au jour et datés de la fin de l'Archaïque ancien ou du moyen (de 8 000 à 7 000 ans AA). Les données de la Côte-Nord, de même que celles de l'Estrie, semblent indiquer que ces groupes amérindiens participent de l'aire culturelle de la péninsule maritime (Neville/Stark/Morrow Mountain, pointes à pédoncule plus ou moins long).

3.1.5 L'Archaïque récent (de 6 000 à 3 000 ans AA)

À partir de cette période, mais surtout à partir de 5 000 ans AA, à peu près tout le Québec est occupé et cette présence amérindienne n'ira qu'en s'accroissant. Les sites archéologiques sont nombreux et on en trouve dans toutes les régions du Québec. Qui plus

est, les sites ne sont plus limités aux bordures du réseau hydrographique principal, ils sont maintenant abondants le long des rives du réseau hydrographique secondaire.

Il est toujours considéré que les Amérindiens de cette période sont d'abord et avant tout des chasseurs-cueilleurs-pêcheurs qui se déplacent régulièrement sur un territoire plus ou moins bien défini selon les périodes. L'exploitation des principales ressources biologiques est de mise bien que l'on ne néglige aucune espèce comestible. À partir de l'Archaique récent, il est considéré que les Amérindiens prélèvent davantage de ressources de leur territoire de prédilection, et parmi celles-ci le poisson apparaît particulièrement prisé. Cette tendance serait annonciatrice du nouveau mode de vie économique qui prévaudra au cours de la prochaine période.

3.1.6 Le Sylvicole inférieur (de 3 000 à 2 400 ans AA)

Le concept de Sylvicole a été introduit en archéologie afin de tenir compte de la présence d'un nouvel élément dans la culture matérielle des Amérindiens, la céramique. Il faut bien comprendre que cette idée a d'abord pris naissance aux États-Unis, là où la céramique est abondante. Graduellement, ce concept a été étendu au Québec, même si la céramique amérindienne demeure rare ou absente sur la majorité de ce territoire.

Au cours du Sylvicole inférieur, les modes de vie ne sont pas sensiblement différents de ceux qui prévalaient auparavant. Tout au plus peut-on noter que les ressources végétales (noix et autres plantes comestibles) sont davantage exploitées au cours de l'Archaique récent et du Sylvicole inférieur et il semble qu'il en va de même pour les poissons, de vastes établissements de cette période étant trouvés à proximité de rapides.

Bien que le Sylvicole inférieur soit ainsi nommé parce que la céramique fait son introduction au Québec, force est de reconnaître que celle-ci demeure généralement rare. En fait, même si plusieurs sites de l'Outaouais et de la région de Montréal en contiennent, à l'est de Trois-Rivières, les sites qui en livrent sont inhabituels (Batiscan, Québec), sinon absents (estuaire et golfe du Saint-Laurent). Lorsque l'on en trouve, les vases présentent une base conique, une forme fuselée avec un col droit ou légèrement évasé, et ils sont rarement ou peu décorés.

Deux phases culturelles sont associées au Sylvicole inférieur, le Meadowood et le Middlesex, les deux sont quasi contemporaines, la dernière apparaissant à peine plus jeune que la première. Pour ce qui est de la phase Meadowood, elle se caractérise, entre autres, par un culte funéraire élaboré (crémation et offrandes) et la production quasi industrielle de lames foliacées en pierre taillée, plus particulièrement en chert Onondaga. Cet épisode a d'abord été défini dans l'état de New York, mais de nombreuses manifestations ont par la suite été mises au jour en Ontario et dans le sud-ouest du Québec. La poursuite des recherches a permis de constater que des objets similaires se trouvaient un peu partout au Québec, notamment au Lac-Saint-Jean, en Abitibi, en Jamésie, en Côte-Nord et en Gaspésie (Tâché 2010).

Cela étant dit, les assemblages archéologiques du Québec, comme ceux du Moyen-Nord et de la région de Québec, se distinguent quelque peu de ceux décrits pour l'état de New York. Ainsi, les pointes de cette période sont souvent composées d'une base quadrangulaire relativement haute alors que ce type, bien que présent dans l'état de New York, y est plus rare. Là, ce sont plutôt les pointes foliacées à base convexe qui prédominent, des formes que l'on a relevées au Québec, mais en quantité moindre. Autre différence, si le chert Onondaga devient effectivement plus abondant à partir du Sylvicole inférieur, il est loin de constituer la majorité des assemblages dans l'est et le nord du Québec.

Pour ce qui est de la phase Middlesex, on y associe principalement un culte funéraire élaboré (enfouissement des défunts avec offrande, comme des objets en cuivre natif). Parmi les rares cas connus, notons ceux du boulevard Champlain à Québec (Clermont 1990) et de Mingan (idem). Des manifestations de ce complexe culturel ont été observées au Labrador (Loring 1989, 1992) et dans les provinces maritimes (Tuck 1984).

3.1.7 Le Sylvicole moyen (de 2 400 à 1 000 ans AA)

Dans l'état actuel des connaissances, on divise cette période en deux phases, l'ancien (2 400 à 1 500 ans AA) et le récent (1 500 à 1 000 ans AA). On les distingue sur la base de l'apparence esthétique et des techniques de fabrication des vases. Ceux du Sylvicole moyen ancien sont pour la plupart décorés à l'aide d'empreintes ondulantes repoussées (Laurel) ou basculées

(Saugéen, Pointe Péninsule), tandis que ceux du Sylvicole moyen récent sont ornés d'empreintes dentelées ou à la cordelette plutôt sigillées. Les vases du moyen ancien s'apparentent à ceux du Sylvicole inférieur en ce sens qu'ils sont fuselés. Au Sylvicole moyen récent, la forme des vases devient plus globulaire, le col est plus étranglé et de courts parements distinguent la partie supérieure. On s'interroge encore sur les liens entre les deux périodes (Gates Saint-Pierre 2010).

Par rapport à la céramique du Sylvicole inférieur (Vinette) qui reste rare au Québec et qui se concentre dans sa portion sud-ouest, les vases du Sylvicole moyen ancien sont relativement abondants et on en trouve en maints endroits, de l'Abitibi à la Haute-Côte-Nord et du Moyen-Nord à la Gaspésie, la région de Montréal et l'Estrie demeurant les secteurs les plus riches. Cela étant dit, les motifs des vases du Sylvicole moyen ancien sont relativement similaires, quels que soient les lieux où ils sont mis au jour, ce qui est moins le cas pour ceux du Sylvicole moyen récent.

Même si les vases sont semblables, les archéologues distinguent ceux du sud du Québec (vallée du Saint-Laurent-Gaspésie-Côte-Nord [de Tadoussac à Kegaska] = Pointe Péninsule) de ceux du nord (Abitibi = Laurel). Ces territoires de répartition ne sont pas exclusifs, de nombreux chevauchements ont été notés, entre autres au lac Saint-Jean (Moreau et coll. 1991) et dans la région de Montréal (Clermont et Chapdelaine 1982).

3.1.8 Le Sylvicole supérieur (de 1 000 à 400 ans AA²)

Au cours de cette période, la céramique devient abondante dans les sites archéologiques du sud du Québec, plus particulièrement du Haut-Saint-Laurent (incluant l'Estrie) jusqu'à la région de Trois-Rivières. De là, on en trouve encore jusqu'à l'estuaire du Saint-Laurent. Elle est aussi présente, mais en quantité moindre, en Abitibi, en Jamésie, au Lac-Saint-Jean, sur la Côte-Nord et en Gaspésie. La forme générale des vases est globulaire, le col est étranglé et la partie élevée est la plupart du temps marquée d'un parement bien distinct. Les décorations sont souvent restreintes à l'épaule et au parement.

² Équivalent en année calendrier = 1 000 à 1 600 AD

Dans la vallée du Saint-Laurent, le Sylvicole supérieur est divisé en trois phases : le supérieur ancien ou tradition Saint-Maurice (Owascoïde) (1000 à 1200 AD - Anno Domine, depuis la naissance du Christ); le supérieur médian ou Saguenay (1200 à 1350 AD); le supérieur récent ou Iroquoïen du Saint-Laurent (1350 à 1600 AD) (Tremblay 2006). Les chercheurs ne perçoivent pas de ruptures majeures entre ces phases, y voyant plutôt un continuum évolutif, continuum qui, à tout le moins pour les Basses-Terres du Saint-Laurent, caractériserait l'émergence des Iroquoïens du Saint-Laurent en tant que peuple distinct. Ils auraient été principalement des agriculteurs vivant dans des villages se composant d'au moins deux maisons longues.

Ailleurs au Québec les ancêtres des groupes autochtones actuels vivaient toujours de chasse, de pêche, de cueillette et de troc. Selon les lieux et les saisons, leur alimentation reposait sur le caribou, l'orignal, le chevreuil ou le phoque. Mais souvent, à la base, les poissons, les oiseaux et les petits et moyens mammifères composaient leur essentiel. La plupart du temps, ils vivaient souvent en groupes multifamiliaux (2-3 familles) et ils vivaient alors dans des maisons unifamiliale ou multifamiliale. À l'occasion, surtout l'été, ils se rencontraient par centaines en certains endroits.

3.2 La période historique (de 1500 à 1867 AD et plus)

3.2.1 Les explorateurs (de 1500 à 1608 AD)

Jacques Cartier fut l'un des premiers Européens à explorer le littoral du Saint-Laurent. Il figure aussi parmi les rares personnes du 16^e siècle à avoir laissé un témoignage écrit des lieux, de la faune et des habitants. Les récits de Cartier font état de la présence de plusieurs villages ou hameaux habités par des Iroquoiens du Saint-Laurent, de Québec jusqu'à Montréal. Bien que la base de leur économie reposait sur l'agriculture, ils ne dédaignaient ni la chasse, ni la pêche.

Après 1543, les données historiques se taisent quelque peu. Ce n'est pas que les Européens ne naviguent plus en Canada, en fait c'est plutôt le contraire qui se passe, mais les documents qu'ils nous ont laissés sont peu bavards (Trudel 1963). À force de recherche, les historiens en arrivent maintenant à la conclusion que des pêcheurs normands, bretons et basques venaient régulièrement pêcher le long de la côte Atlantique, de la Nouvelle-Angleterre à Terre-Neuve et du détroit de Belle-Isle à Tadoussac et probablement même jusqu'à Trois-Rivières. Si ces Européens fréquentent occasionnellement les côtes de l'Atlantique dès le début du XVI^e siècle, leur présence deviendra plus effective à partir de la deuxième moitié du XVI^e siècle.

Lors de ses voyages, Cartier a noté que le territoire de l'Iroquoisie est sous tension. Les données archéologiques actuelles suggèrent qu'aux environs de 1450, les Iroquoiens protègent leur village en les ceinturant de palissades. Puis, à partir de 1500, donc bien avant l'arrivée des Européens, on trouve de plus en plus de céramiques fabriquées par des Iroquoiennes du Saint-Laurent dans les sites hurons/wendats de l'Ontario et dans ceux des Onontagués du sud du lac Champlain (Moussette 2005). Pour expliquer ce phénomène, les chercheurs évoquent les relations hostiles entre les deux groupes, les Hurons et les Onontagués capturant les femmes (présence de la poterie iroquoise sur les sites hurons) et éliminant les hommes (absence de pipe iroquoise sur les sites hurons (Moussette 2005, Pendergast 1993, Ramsden 1988). Quoiqu'il en soit, les sites iroquoiens localisés à l'ouest de Montréal sont abandonnés avant 1580 et ceux de Montréal (dispersion vers l'ouest) et de

l'est (dispersion vers l'est et le sud (Tremblay 2006) cessent d'être occupés vers 1580. Selon toutes apparences, le démantèlement de l'Iroquoisie du Saint-Laurent serait en grande partie dû à des guerres intestines sévissant entre des groupes iroquoiens.

Quand Champlain arrive dans la région en 1603, de nombreux peuples innus, algonquins et etchemins fêtent une grande victoire à l'embouchure du Saguenay. Dans l'état actuel des connaissances, il est raisonnable de croire que cette victoire l'a été aux dépens de certains des groupes iroquoiens qui auraient pu participer au démantèlement de l'Iroquoisie³.

3.2.2 Le Régime français (de 1608 à 1760 AD)

La fondation de Québec en 1608 par Champlain consacre le rôle de la France en Amérique. Simple comptoir commercial ouvert à la concurrence des marchands indépendants et des pêcheurs ou baleiniers avant cette date, la Nouvelle-France est maintenant gérée par le royaume français qui n'y voit cependant encore qu'un lieu d'activité commerciale.

Tadoussac reste la principale zone d'échange pour la traite des fourrures. Par contre, l'importance grandissante de Québec, surtout à partir de 1615-1620 AD, provoque le déclin de Tadoussac. La prise de Québec par les Kirkes en 1629, qui auraient été aidés par les Innus-Montagnais (Delâge, 2009), retarde le développement de la colonie. Une fois cette dernière rétrocédée aux Français, le peuplement reprend lentement et l'administration de la colonie s'organise.

C'est ainsi qu'un premier fief (Seigneurie Dutort) est concédé en 1637 à Michel Le Neuf, et c'est cette seigneurie qu'occupe le secteur à l'étude⁴. À l'ouest, la seigneurie de Bécancour est concédée à Pierre Le Gardeur de Repentigny en 1647 et, la même année, mais cette fois à l'est, la Seigneurie de Cournoyer est octroyée à François Hertel de Cournoyer. Cela étant dit, à cette époque peu de gens cherchent à s'installer dans ce secteur éloigné, peu protégé, et soumis aux incessantes menaces des Iroquois.

³ Ces batailles persisteront encore quelques années pour se transporter jusqu'à la rivière Richelieu et au lac Champlain, batailles auxquelles participera Champlain.

⁴ Voir <http://patrimoinebecancour.org/histoire/becancour/apercu/220>

Vers 1680, des Abénaquis fuient les côtes de la Nouvelle-Angleterre pour se réfugier en Nouvelle-France. Pour eux, la rivière Bécancour constitue un axe de circulation et un territoire d'approvisionnement privilégiés. Ils s'installent à l'embouchure de la rivière et, en tant qu'alliés avec les Français, ils les protègent des incursions iroquoises (figure 8).

À ce moment-là, et outre les Abénaquis, 11 familles eurocanadiennes sont établies le long de la rivière Bécancour. L'île Montesson se présente alors comme le lieu névralgique de la région. Le seigneur s'installe à proximité du village abénaquis, une église et un fort sont construits. À cette époque, le secteur à l'étude ne semble pas occupé (figure 9).

Le village amérindien sera déplacé vers son lieu actuel en 1735. En 1758, de nombreux Acadiens, fuyant la déportation, s'installent dans la région, surtout en rive gauche de la rivière Bécancour.

3.2.3 Le Régime anglais (de 1760 à 1867 AD)

Au début, la Conquête anglaise a peu d'incidences directes sur l'occupation du territoire et, dans l'état actuel des connaissances, il ne semble pas que le secteur à l'étude soit habité, bien que des champs soient cultivés à proximité (figure 10). Toutefois, le développement de la région s'accélère rapidement. La transformation et le commerce du bois sont florissants au 19^e siècle, de nombreuses entreprises s'installant dans la région, plus principalement le long de la rivière Bécancour. L'agriculture prend aussi de l'essor, notamment avec la culture du chanvre, mais surtout avec le développement de l'industrie laitière.

À partir de la fin du 18^e ou du début du 19^e siècle, le secteur à l'étude commence à être habité et un chemin (chemin du Petit Chenal?) relie Bécancour à Gentilly (figure 11). Cet élan de colonisation va aller en s'accélégrant puisque 20 ans plus tard, à peu près tout ce secteur est habité et on y trouve trois rangs (figure 12). Plus de 2000 personnes vivent alors dans la région de Bécancour.



Figure 8 Plan montrant le territoire donné aux Abénaquis en 1708 (BAC, 1708)
En ligne No MIKAN 3663305)

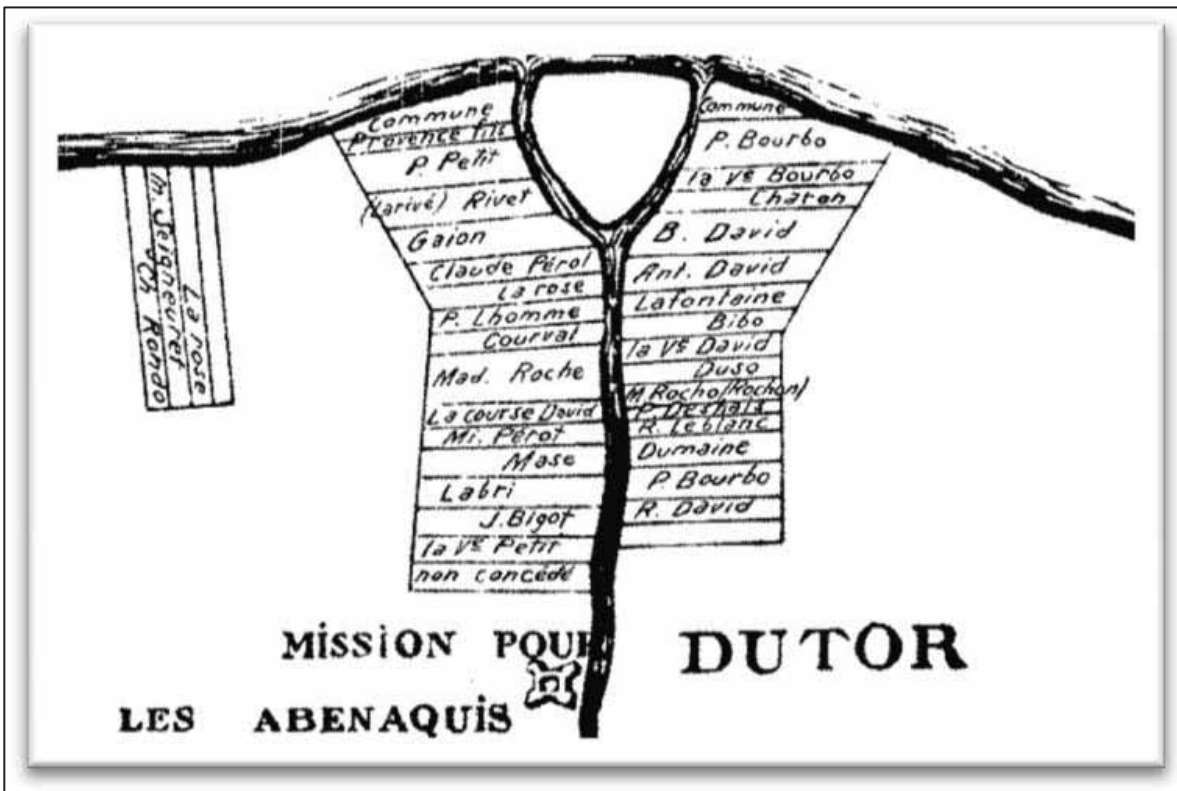


Figure 9 Premiers établissements le long de la rivière Bécancour (Catalogne 1709)

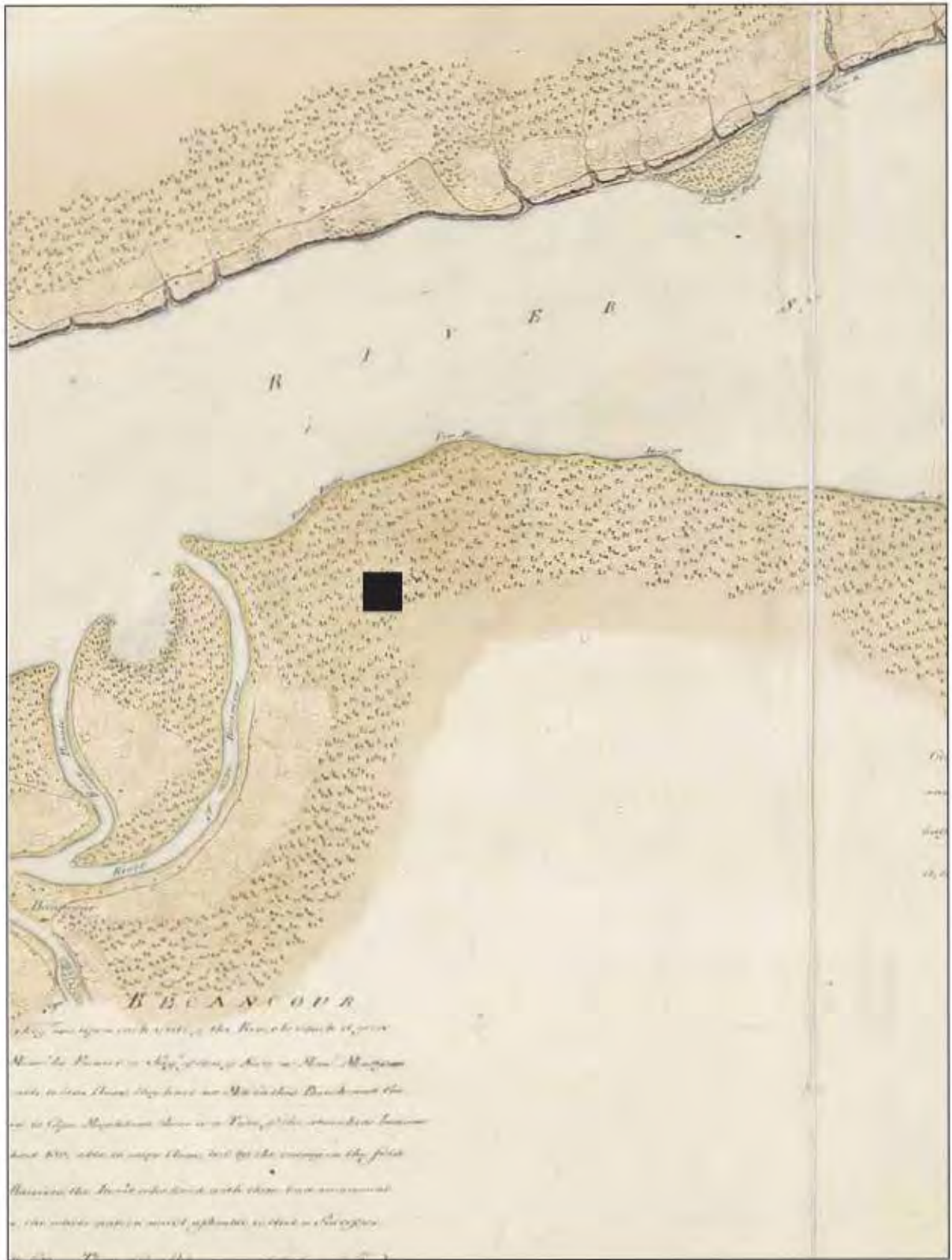


Figure 10 Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1761 (Murray 1761)



Figure 11 Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1815 (Bouchette 1815)

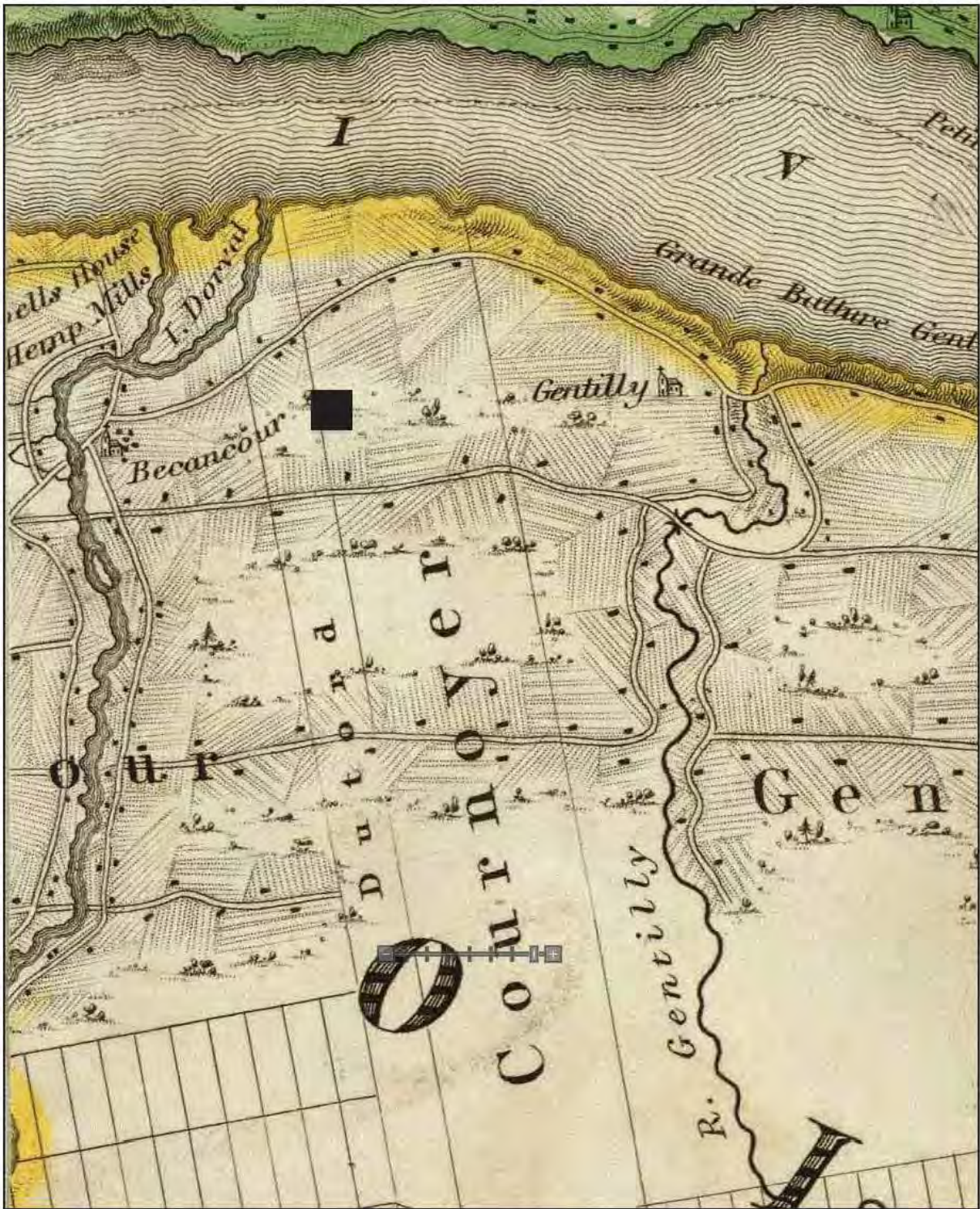


Figure 12 Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1831 (Bouchette 1831)

3.2.4 La Confédération canadienne (1867 AD et plus)

L'arrivée du chemin de fer Intercolonial favorisera le développement de l'industrie et ce sont surtout les grands centres régionaux, comme Nicolet, qui en profiteront. En ce qui concerne le secteur à l'étude, le portrait économique de la région demeure relativement le même (figure 13). On constate que le réseau routier et que l'emplacement de certains bâtiments diffèrent quelque peu de ceux représentés sur la carte de 1831. Cela peut-être dû à l'imprécision des relevés au 19^e siècle.

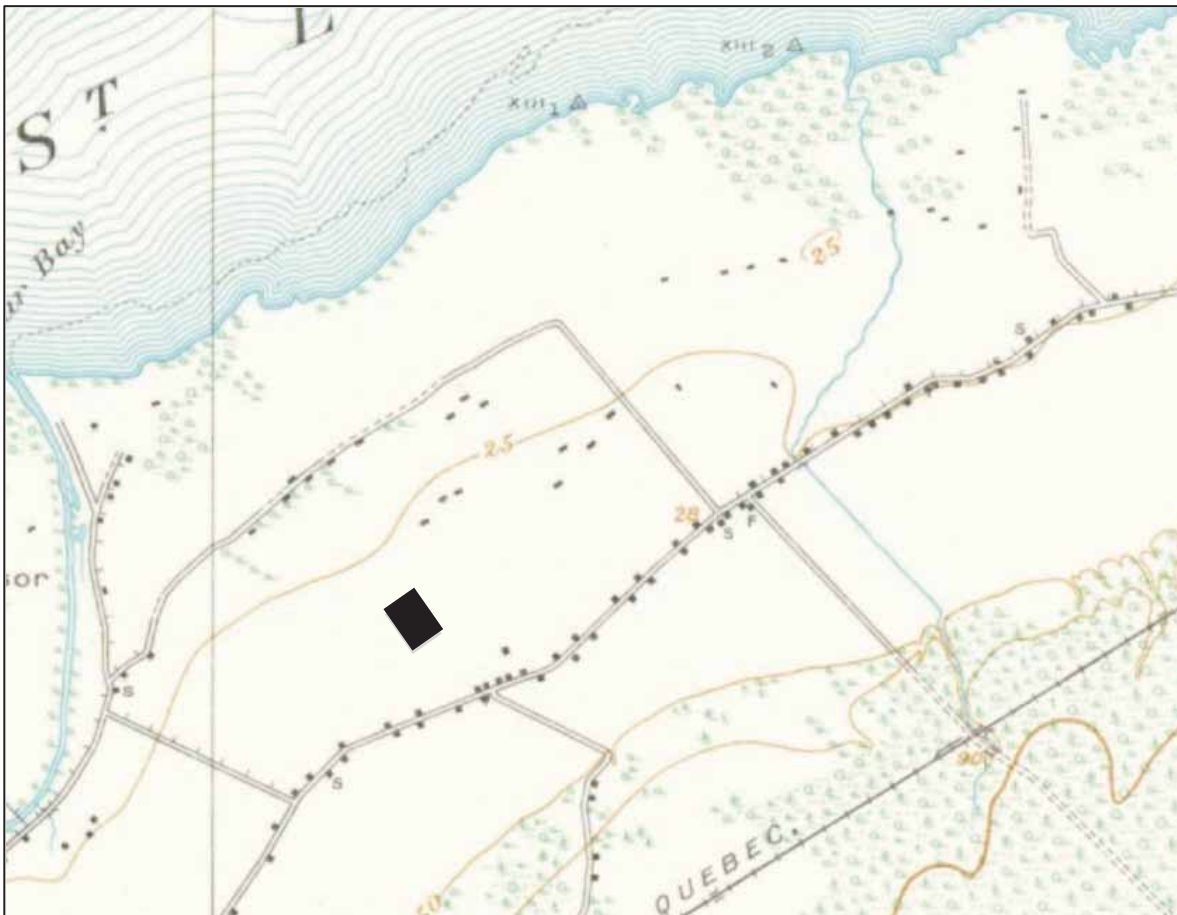


Figure 13 Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1923 (Department of National Defense 1923)

Si, jusque là, le développement de la région a suivi un cours similaire à celui de bien d'autres au Québec, l'arrivée des années 1960 changera tout. En effet, il est alors question

que Bécancour accueille une importante industrie sidérurgique. Plusieurs familles vendent alors leur terre pour en permettre la construction. Finalement, on choisira d'installer cette usine à Contrecoeur. Quoiqu'il en soit, on décide d'aller de l'avant avec l'aménagement du parc industriel, ce qui implique la relocalisation de 66 familles. Les maisons seront démolies et de nouveaux chemins seront construits (figures 14 et 15, voir aussi la page couverture). On peut penser que ce sont les bâtiments localisés le long du premier rang, donc les plus anciennes, qui ont été détruits en premier. Parmi celles-ci, certaines devaient dater de la période 1770-1815.



Figure 14 Vue aérienne du parc industriel de Bécancour (Rémillard 1971)



Figure 15 Vue aérienne du parc industriel de Bécancour (Rémillard 1971)

4.0 LES ZONES DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

4.1 Les travaux archéologiques effectués à ce jour

Le parc industriel de Bécancour a fait l'objet de plusieurs études de potentiel au cours des dernières années et certaines d'entre elles concernent des terrains situés à proximité du secteur à l'étude (Aecom 2013, Arkéos inc. 1983, 2003, 2003b, 2011, 2012, 2012b, Cérane 1987).

Par ailleurs, de nombreux travaux de terrain y ont été effectués, dont certains à proximité du secteur à l'étude (Aecom 2013, Arkéos 2004, 2012, 2015, Pintal 2009, Ribes 1977, figure 16).

Dans l'état actuel des connaissances, aucun site archéologique ne se trouve à l'intérieur des limites du secteur à l'étude. Les sites archéologiques les plus proches sont CcFc-5 (maison rurale à Bécancour) qui se situe à environ un kilomètre au nord-ouest et CcFc-2 (Monique) qui se localise à environ 2,5 km au nord du terrain en observation. Le site CcFc-5 a été occupé par des eurocanadiens de la fin du régime français jusqu'aux années 1950 et il semble intact (Arkéos 2015). Quant au site CcFc-2, il a été occupé par des Iroquoiens du Saint-Laurent il y a de cela près de 900 ans. À l'époque de sa découverte (Ribes 1974), des portions intactes de ce site subsistaient encore, mais il semble que des travaux de drainage les aient bouleversées par la suite (Clermont et coll. 1986).

4.2 L'évaluation du potentiel archéologique

Pour ce qui est du potentiel d'occupation eurocanadienne, il est considéré comme faible puisque le secteur à l'étude se situe entre deux rangs (figures 11, 12, 13 et 17). Par conséquent, il apparaît plutôt éloigné des possibles bâtiments (maisons et granges) qui ont pu être construits dans ce secteur, habituellement le long des routes (à une centaine de mètres de part et d'autres), et dont certains existaient encore jusqu'à la fin des années 1960.

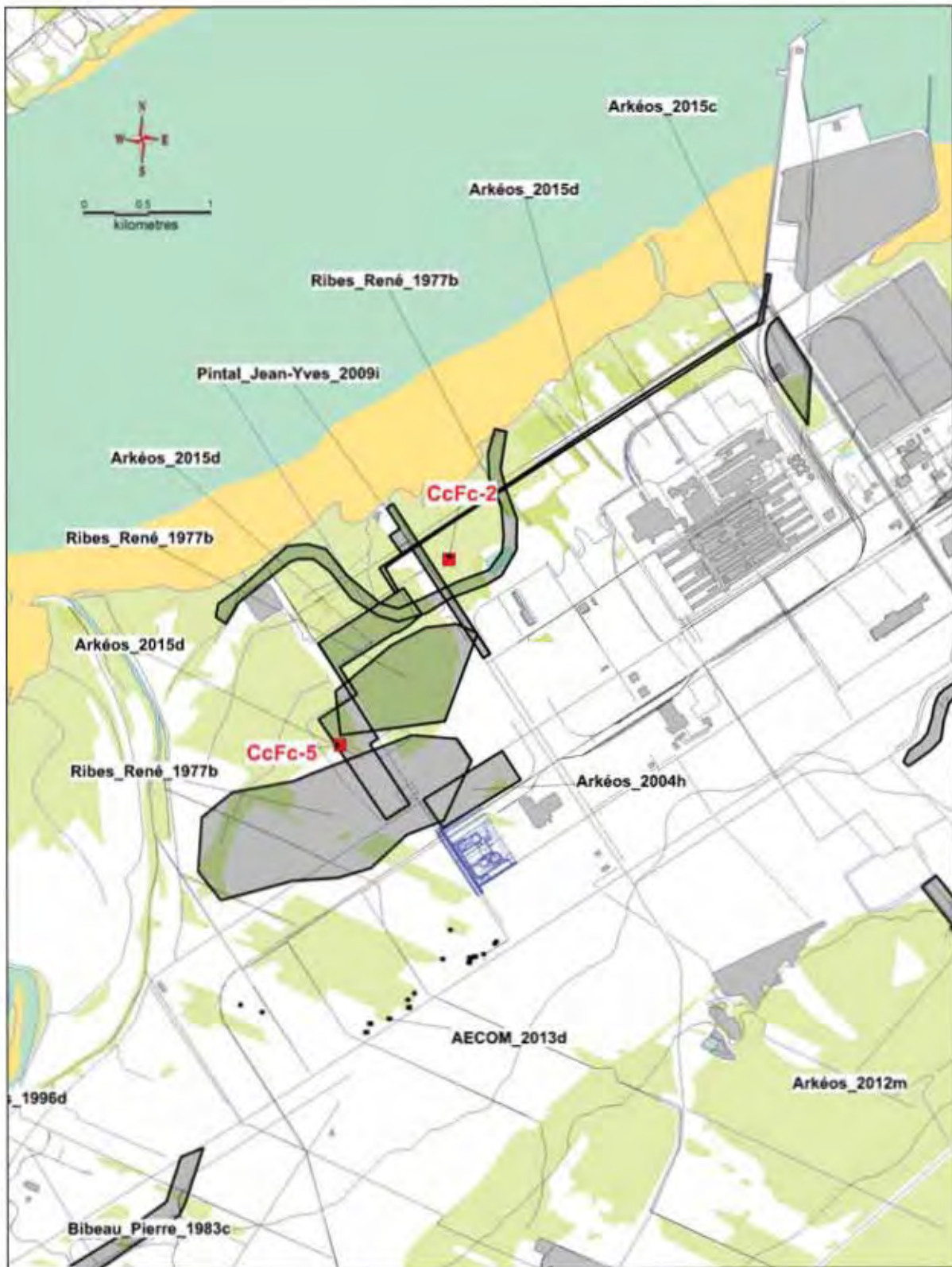


Figure 16 Localisation des zones ayant déjà fait l'objet d'un inventaire archéologique (trame grise) et des sites archéologiques connus (carré rouge) (MCC 2015a) à proximité du secteur à l'étude (ce dernier est en bleu foncé)

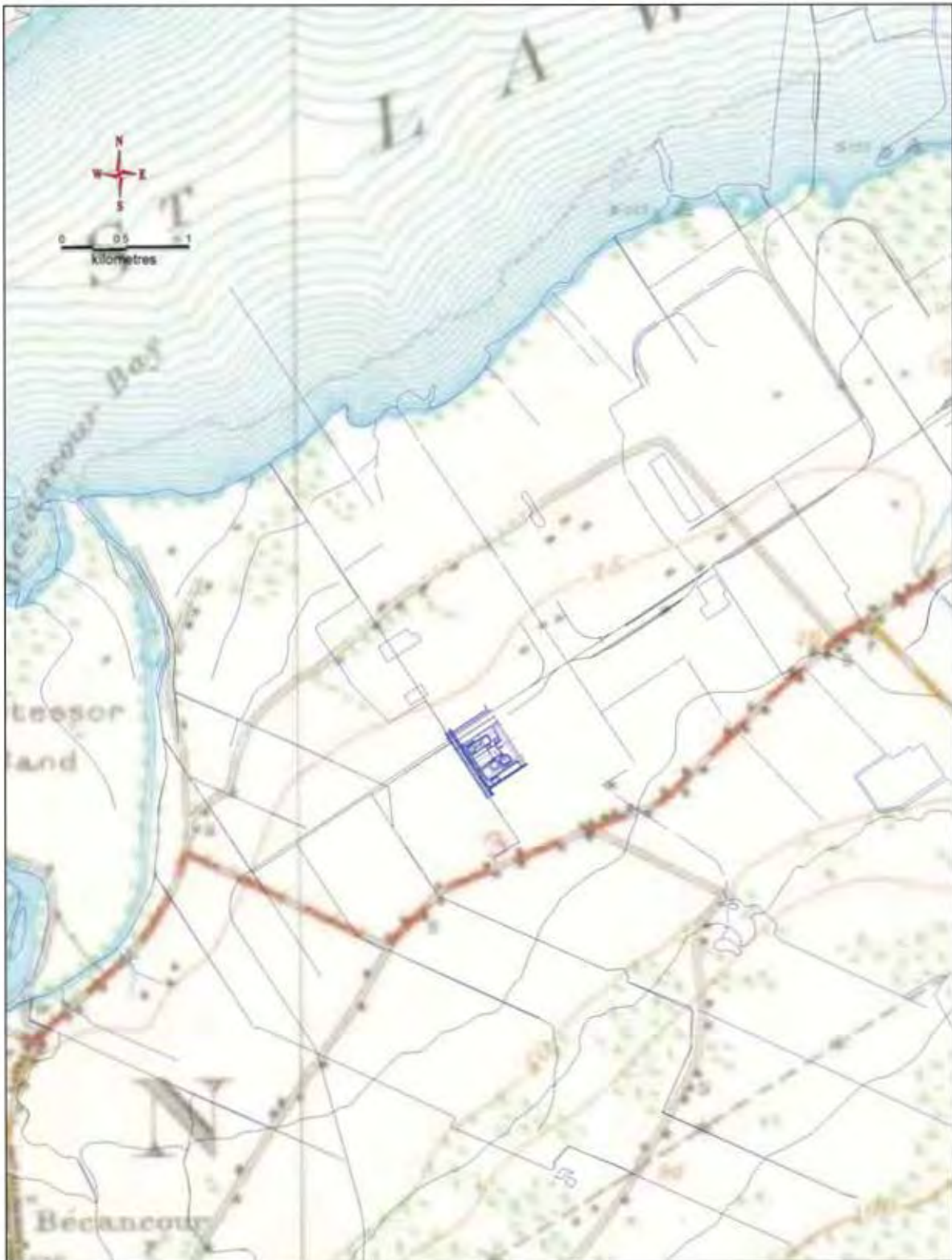


Figure 17 Superposition du secteur à l'étude (en bleu foncé) sur une carte de 1938 (Department of National Defense, topographic map, Becancour sheet, 31108, BANQ)

Pour ce qui est du potentiel d'occupation amérindienne, il est aussi jugé faible parce que le secteur à l'étude est éloigné du fleuve et de tout cours d'eau d'importance. Il a aussi été pris en considération le fait qu'aucun site amérindien n'a été trouvé à proximité, bien que plusieurs inventaires archéologiques y ont été effectués au cours des dernières années.

Par ailleurs, il a également été tenu compte du fait que ce terrain a servi d'aire de chantier et d'entreposage pendant la construction de la centrale de TransCanada Énergie ltée. Ce terrain a alors été en partie arasé, ce qui diminue d'autant les chances d'y découvrir des vestiges intacts.

Pour toutes ces raisons, cette étude en arrive à la conclusion que le terrain retenu pour le projet de stockage et de regazéification du GNL de Gaz Métro ne présente qu'un faible potentiel de découverte archéologique. C'est ainsi que les travaux prévus peuvent être effectués sans autres interventions au terrain.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Cette étude s'est intéressée à la probabilité que le projet de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour ait des répercussions sur le patrimoine archéologique de la région. La méthode utilisée pour évaluer le potentiel a d'abord été explicitée. Ensuite, le secteur à l'étude a été décrit (principales composantes environnementales actuelles et leur mise en place depuis la déglaciation). Puis, le cadre chronologique de l'occupation humaine a été présenté. Une synthèse des travaux archéologiques effectués à ce jour dans les environs a été réalisée. La dernière section, quant à elle, s'est attardée plus particulièrement à soupeser le potentiel archéologique du secteur à l'étude.

Cette étude en arrive à la conclusion que le terrain retenu pour le projet de stockage et de regazéification du GNL de Gaz Métro ne présente qu'un faible potentiel de découverte archéologique. C'est ainsi que les travaux prévus peuvent être effectués sans autres interventions au terrain.

OUVRAGES CITÉS

BAC Bibliothèques et archives Canada
BAGQ Bureau de l'arpenteur général du Québec
BANQ Bibliothèques et archives nationales du Québec

AECOM

2013 Strange Lake B-Zone. Social Environment Baseline Studies. Archaeology Inventory - Bécancour Area. Preliminary Report. Rapport déposé au MCC, Québec.

ARKÉOS inc.

1983 Étude de potentiel archéologique des embranchements Bécancour et Shawinigan - Grand-Mère, région 3. Gaz Inter-Cité Québec inc., SNC-Lavalin.

1983 Inventaire archéologique des embranchements Bécancour et Shawinigan, Grand-Mère, région 3. Rapport déposé au MCC, Québec.

2003 Étude de potentiel archéologique sur le futur site d'une usine de cogénération à Bécancour. Rapport déposé à Beak International inc.

2003 Étude de potentiel archéologique. Projet de gazoduc Bécancour.

2004 Centrale de cogénération à Bécancour. Inventaire archéologique. Rapport déposé au MCC, Québec.

2012 Reconstruction de lignes à 230 kV entre les postes de la Nicolet, de Bécancour et de Gentilly-2. Étude du potentiel archéologique. Hydro-Québec Équipement et services partagés.

2012 Projet de production d'engrais d'IFFCO Canada à Bécancour. Étude de potentiel archéologique. Étude remise à SNC-Lavalin Environnement, Montréal.

2012 Projet d'usine de concentré de dioxyde de titane et de fonte à Bécancour, Inventaire archéologique. Rapport déposé au MCC, Québec.

2012 Projet Alpha – Site de Bécancour – Étude de potentiel archéologique, HATCH.

2015 Construction d'une installation de liquéfaction de gaz naturel par Stolt LNGaz, Bécancour. Inventaire archéologique. Rapport déposé au MCC, Québec.

2015 Projet de production d'engrais d'IFFCO Canada à Bécancour. Inventaire archéologique. Rapport déposé au MCC, Québec.

ARCHAMBAULT, M.-F.

1995a Le milieu biophysique et l'adaptation humaine entre 10 000 et 3 000 AA autour de l'embouchure du Saguenay, Côte Nord du Saint-Laurent. Thèse de doctorat, département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.

1995b Les occupations pré-céramiques de l'embouchure du Saguenay : typologie des pointes et séquence régionale. Archéologiques 9 : 60-67.

1998 Les pointes pentagonales de Tadoussac, indices d'une présence paléoindienne récente à l'embouchure du Saguenay. In L'éveilleur et l'ambassadeur (sous la direction de Roland Tremblay) Paléo-Québec 27 : 141-154.

46 Étude de potentiel archéologique – Site de stockage et de regazéification du GNL de Gaz Métro

ASSOCIATION DES ARCHÉOLOGUES DU QUÉBEC

- 2005 Répertoire québécois des études de potentiel archéologique, Québec.
- BAC
1708 Plan showing the land given to the Abenakis in 1708. BAC, 1708, en ligne No MIKAN 3663305.
- BENMOUYAL, J.
1978 Fouille et reconnaissance dans l'est gaspésien. Rapport déposé au MCC, Québec.
1987 Des Paléindiens aux Iroquoiens en Gaspésie : six mille ans d'histoire. Dossiers 63, ministère de la Culture et des Communications du Québec, Québec.
- BIGGAR, H. P.
1924 Jacques Cartier's Portrait. University Library, Toronto.
- BONNICHESEN, R., D. KEENLYSIDE et K. TURNMIRE
1991 Paleoindian Patterns in Maine and the Maritimes. Prehistoric Archaeology in the Maritime Provinces : Past & Present Research (Deal et Blair eds.) Report in Archaeology 8 : 1-28.
- BOUCHETTE, J.
1980 (1815) Carte topographique de la province de Bas-Canada. Éditions Élysée, Montréal.
1831 Map of the Provinces of Lower & Upper Canada. Joseph Jun. ; Wyld, James from 1831.
- BRADLEY, J. W., A. E. SPIESS, R. BOISVERT, et J. BOUDREAU
2008 What's the Point?: Modal Forms and Attributes of Paleoindian Bifaces in the New England-Maritimes Region. Archaeology of Eastern North America 36:119-172.
- CATALOGNE, G. DE
1709 Carte du gouvernement des Trois Rivières qui comprend en descendant le fleuve St Laurent depuis la sortie du lac St Pierre jusqu'à Ste Anne. BANQ. G/3451/G46/1709/C383/1921 DCA
- CÉRANE inc.
1987 Étude de potentiel archéologique, projet Bécancour / Moras-de-Nicolet (120 kV). Hydro-Québec, Lignes de répartition, région Montmorency.
- CHALIFOUX, É., A. L. BURKE et C. CHAPDELAINÉ
1998 La préhistoire du Témiscouata. Occupations amérindiennes dans la haute vallée du Wolastokuk. Paléo-Québec 26. Recherches amérindiennes au Québec, Montréal.
- CHAMPLAIN, D. de et P. DUVAL
1677 Le Canada fait par le Sr de Champlain : où sont la Nouvelle France, la Nouvelle Angleterre, la Nouvelle Holande, la Nouvelle Suede, la Virginie & c. avec les nations voisines et autres terres nouvellement decouvertes, suivant les memoires de P. du Val, geographe du roy. BANQ G/3400/1677/D88 CAR.
- CHAPDELAINÉ, C.
2004 Des chasseurs de la fin de l'âge glaciaire dans la région du lac Mégantic : découverte des premières pointes à cannelure au Québec. Recherches amérindiennes au Québec XXXIV (1) : 3-20.
- CHAPDELAINÉ, C. (sous la direction de)
1994 Il y a 8000 ans à Rimouski... Paléoécologie et archéologie d'un site de la culture plano. Recherches amérindiennes au Québec, Paléo-Québec 22, Québec.

- CHAPDELAINE, C. (sous la direction de)
 2007 Entre lacs et montagnes au Méganticois. 12 000 ans d'histoire amérindienne. Recherches amérindiennes au Québec, Paléo-Québec 32, Québec.
- CHRÉTIEN, Y.
 1995 Le Sylvicole inférieur dans la région de Québec et le dynamisme culturel en périphérie de la sphère d'interaction Meadowood. Thèse de doctorat, département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.
- CLERMONT, N.
 1986 L'adaptation maritime au pays des Micmacs. In Martijn (éd) Les Micmacs et la mer, Recherches amérindiennes au Québec, Signes des Amériques, Montréal.
- 1990 Le Sylvicole inférieur au Québec. Recherches amérindiennes au Québec XX (1) : 5-18.
- CLERMONT, N. et C. CHAPDELAINE
 1982 Pointe-du-Buisson 4 : quarante siècles d'archives oubliées. Recherches amérindiennes au Québec, Montréal.
- CLERMONT, N. C. CHAPDELAINE et R. RIBES
 1986 Regard sur la préhistoire trifluvienne : le site Bourassa. Recherches Amérindiennes au Québec XVI(2-3) : 5-56.
- CLERMONT, N. et E. COSSETTE
 1991 Prélude à l'agriculture chez les Iroquoiens préhistoriques du Québec. Journal canadien d'archéologie 15 : 35-44.
- COMMISSION DE TOPONYMIE
 1994 Noms et lieux du Québec, Les Publications du Québec.
- DEAL, M.
 2006 Lithic periods of the Maritime Peninsula.
<http://www.ucs.mun.ca/%7Emdeal/Anth3291/vignette3i.htm>
- DELÂGE, D.
 2007 Kebehk, Uepishtikueiau ou Québec : histoire des origines. Les cahiers des Dix : 107-129.
- DIONNE, J.-C.
 2002 Une nouvelle courbe du niveau marin relatif pour la région de Rivière-du-Loup (Québec). Géographie Physique et Quaternaire 56(1) : 33-44.
- DUMAIS, P.
 1988 Le Bic, Images de 9000 ans d'occupation amérindienne. Collection Dossiers 64, ministère de la Culture et des Communications du Québec, Québec.
- 2000 The La Martre and Mitis Late Paleoindian Sites : A reflection on the Peopling of Southeastern Quebec. Archaeology of Eastern North America 28 : 81-112.
- DUMAIS, P. et G. ROUSSEAU.
 2002 De limon et de sable : Une occupation paléoindienne du début de l'holocène à Squatec (ClEe-9), au Témiscouata. Recherches amérindiennes au Québec XXXII (3) : 55-75.
- DYKE, A. S., GIROUX, D., ROBERTSON, L.
 2004 Paleovegetation maps of northern North America, 18 000 to 1000 BP. Commission géologique du Canada, dossier public 4682.
- 48 Étude de potentiel archéologique – Site de stockage et de regazéification du GNL de Gaz Métro

- ELLIS, C. J., et D. B. DELLER
 1990 Paleo-Indians. C. J. Ellis et N. Ferris (éds), *The archaeology of Southern Ontario to A. D. 1650*. Occasional Publication of the London Chapter : 37-64, OAS number 5, London, Ontario.
- FULTON, R. J. et J. T. ANDREWS
 1987 La calotte glaciaire laurentidienne, *Géographie physique et quaternaire*, vol XLI, 2.
- GATES SAINT-PIERRE, C.
 2010 Le patrimoine archéologique amérindien du Sylvicole moyen au Québec. Étude remise au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.
- GAUVIN, H. et F. DUGUAY (éds.)
 1981 Méthodologies d'acquisition des données, actes du colloque sur les interventions archéologiques dans les projets hydroélectriques. Rapport inédit, Direction de l'environnement, Hydro-Québec, Montréal.
- GRAILLON, É.
 1997 Inventaire de la collection Cliche-Rancourt. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.
- 2011 Camp d'archéologie du Musée de la nature et des sciences de Sherbrooke : Évaluation du site Gaudreau (BkEu-8) de Weedon, été 2010. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.
- HÉTU, B.
 2008 Paléohydrologie à l'Holocène supérieur dans l'est du Québec (Canada) : l'apport des petits cônes alluviaux. <http://geomorphologie.revues.org/index5533.html>.
- KEENLYSIDE, D.
 1985 La période paléoindienne sur l'Île-du-Prince-Édouard. *Recherches amérindiennes au Québec* 15(1-2) : 119-126.
- 1992 *Paleoindian Occupations of the Maritimes Region of Canada*. R. Bochnisen et K. L. Turnmire (eds) *Clovis, Origins and Adaptations, Peopling of the Americas Publications*, Oregon State University : 163-174.
- LALIBERTÉ, M.
 1992 CeEt-481, site du Paléo-indien tardif à Saint-Romuald, bilan des excavations de l'été 1992. Rapport remis au MCC, Québec.
- LaSALLE, P. et C. CHAPDELAIN
 1990 Review of Late-Glacial and Holocene Events in the Champlain and Goldthwait Seas Areas and Arrival of Man in Eastern Canada in N. P. Lasca et J. Donahue (dir.) *Archaeological Geology of North America* : 1-19, Geological Society of America, Centennial Special Volume 4, Bolder Colorado.
- LORING, S.
 1989 Une réserve d'outils de la Période Intermédiaire sur la côte du Labrador. *Recherches amérindiennes au Québec* 19 (2-3) : 45-57.
- 1992 *Princes and Princesses of Ragged Fame: Innu Archaeology and Ethnohistory in Labrador*. Thèse de doctorat, Département d'anthropologie, Université du Massachusetts.
- McCAFFREY, M.
 1986 La préhistoire des îles de la Madeleine : bilan préliminaire. In *Les Micmacs et la mer*. Charles

A. Martijn (sous la direction de), pp.98-162. Signes des Amériques 5, Recherches amérindiennes au Québec, Montréal.

MACRO-INVENTAIRE DES BIENS CULTURELS DU QUÉBEC, COMTÉ DE NICOLET
1977-1983 Rapport historique. Rapport inédit remis au ministère des Affaires culturelles, Québec.

MACRO-INVENTAIRE DES BIENS CULTURELS DU QUÉBEC, COMTÉ DE NICOLET
1977-1983 Ethnologie. Rapport inédit remis au ministère des Affaires culturelles, Québec.

MACRO-INVENTAIRE DES BIENS CULTURELS DU QUÉBEC, COMTÉ DE NICOLET
1977-1983 Églises et oeuvres d'art. Rapport inédit remis au ministère des Affaires culturelles, Québec.

MAROIS, R.
1973 Activités estivales, 1973. Rapport inédit, Musée national de l'Homme, Ottawa.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
1948 Carte des sols, comté de Nicolet. Gouvernement du Québec.

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS
2015a Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ, carte 31I08). Gouvernement du Québec, Québec.

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS
2015b Cartographie des sites et des zones d'intervention archéologiques du Québec, carte 31I08
Gouvernement du Québec, Québec.

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS
2015c Répertoire du patrimoine culturel du Québec. Gouvernement du Québec, Québec.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES
1984 Compilation géologie du quaternaire, 31I08. Québec.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC
2009 Compilation géoscientifique – géologique 31I08. SIGEOM - EXAMINE, Québec.

MOREAU, J.-F., É. LANGEVIN et L. VERREAULT
1991 Assesment of the ceramic evidence for Woodland-Period cultures in the lac Saint-Jean area, Eastern Quebec. *Man in the Northeast* 41 : 33-64.

MOUSSETTE, M.
2005 Un univers sous tension. *Cahiers des Dix* 59 : 149-177.

MURRAY, J.
1761 Map of the St. Lawrence. NMC-135066, Bibliothèque et Archives nationales du Canada.

PARENT, M., J.-M. M. DUBOIS, P. BAIL, A. LAROCQUE et G. LAROCQUE
1984 Paléogéographie du Québec méridional entre 12 500 et 8 000 ans BP, *Recherches amérindiennes au Québec* 15 (1-2) : 17 — 37.

PARENT, M. et S. OCCHIETTI
1988 Late Wisconsinian deglaciation and Champlain sea invasion in the St. Lawrence Valley, Quebec. *Géographie physique et Quaternaire* 42 (3) : 17-37.

PENDERGAST, J. F.
1993 More on When and Why the St. Lawrence Iroquoians Disappeared. J. F. Pendergast et C. Chapdelaine (éd) *Essays in Northeastern Archaeology* 8. Copetown Press, Dundas : 9-47.

50 Étude de potentiel archéologique – Site de stockage et de regazéification du GNL de Gaz Métro

PINTAL, J.-Y.

- 1998 Aux frontières de la mer, la préhistoire de Blanc-Sablon. Dossiers 102, ministère des la Culture et des Communications, Québec.
- 2001 La préhistoire de Baie-Comeau et l'exploitation des ressources du littoral. Archéologiques, vol. 14, p. 1-10.
- 2002 De la nature des occupations paléoindiennes à l'embouchure de la rivière Chaudière. Recherches amérindiennes au Québec XXXII (3) : 41-54.
- 2006a Le site de Price et les modes d'établissement du Paléoindien récent dans la région de la rivière Mitis. Archéologiques 19 : 1-20
- 2006 b The Maritime Archaic, A view from the Lower North Shore, Quebec. University of Maine, Orono.
- 2009 Projet de conduite de décharge d'eau centrale de cogénération de Bécancour. Inventaire archéologique. Rapport déposé au MCC, Québec.
- 2012 Late Pleistocene to early Holocene adaptation : The case of the Strait of Quebec. TAMU, Texas University Press : 218-236.

PLOURDE, M.

- 2003 8 000 ans de paléohistoire. Synthèse des recherches archéologiques menées dans l'aire de coordination du Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. Rapport déposé à Parcs Canada, Québec.

QUALITAS

- 2015 Étude géotechnique préliminaire. Réservoir de gaz naturel liquéfié. Avenue Georges-E. Ling, Bécancour, Québec. Rapport déposé à SNC-Lavalin inc., Montréal.

RAMSDEN, P. P.

- 1988 A Society Transformed . Rotunda 20 (4) : 47-48.

RÉMILLARD, H.

- 1971 Bécancour. Photographies aériennes. BANQ, E6, S7, SS1, D710560-1 à 710581-1.

RIBES, R.

- 1975 Rapport préliminaire des activités de l'été 1974. Rapport inédit, UQTR, Musée d'archéologie préhistorique.

RIBES, R.

- 1977 Activités du Groupe de recherches au Musée d'archéologie préhistorique. Rapport déposé au MCC, Québec.

RICHARD, P. J. H.

- 1987 Le couvert végétal au Québec et son histoire postglaciaire, notes et document, no 87-01. Département de géographie, Université de Montréal, Montréal.
- 2009 Histoire postglaciaire de la végétation. In Manuel de foresterie. Ordre des ingénieurs du Québec, Québec.

ROBINSON, B. S.

- 1992 Early and Middle Archaic Period Occupation in the Gulf of Maine Region : Mortuary and Technological Patterning, in B. S. Robinson, J. B. Petersen et A. K. Robinson (éds) Early

Holocene Occupation in Northern New England, Occasional Publications in Maine Archaeology no. 9 : 63-116.

ROBITAILLE, A. et J.-P. SAUCIER

1998 Paysages régionaux du Québec méridional, les Publications du Québec, Québec.

SÉGUIN, J.

1987 Inventaire archéologique, projet Bécancour/Moras-de-Nicolet (120 kV). Rapport déposé au MCC, Québec.

SPIESS, A. E. et D. B. WILSON

1987 Michaud, a Paleoindian Site in the New England-Maritimes region, Occasional Publications in Maine Archaeology, Number Six, The Maine Historic Preservation Commission et The Maine Archaeological Society Inc, Augusta, Maine.

TÂCHÉ, K.

2010 Le sylvicole inférieur et la participation à la sphère d'interaction Meadowood au Québec. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

TREMBLAY, R.

2006 Les Iroquoiens du Saint-Laurent. Les éditions de l'Homme, Montréal.

TREMBLAY, P. et P.-A. BOURQUE

1991 Carte touristique Géologie du sud du Québec, du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Direction générale de l'exploration géologique et minérale, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec, Québec.

TRUDEL, M.

1963 Les vaines tentatives 1524-1603. Fidès, Montréal.

TUCK, J. A.

1984 La préhistoire des provinces maritimes. Musée national de l'Homme, Ottawa

TURGEON, L.

1994 Vers une chronologie des occupations basques du Saint-Laurent du XVI^e au XVIII^e siècle. Recherches amérindiennes au Québec, vol. XXIV, no. 3.

VINCENT, S. et S. BOUCHARD

1989 Le système commercial autochtone et la traite des fourrures. Peuples autochtones de l'Amérique du Nord : 97-166. Télé-Université, Université du Québec.

WRIGHT, J. V.

1982 La circulation des biens archéologiques dans le bassin du Saint-Laurent au cours de la préhistoire. Recherches amérindiennes au Québec 12 (3) : 193-205.

Milieu sonore

D-1 Méthodologie et relevés de bruit

D-2 Données météorologiques correspondant aux relevés

D-3 Règlement no. 1114 concernant les nuisances
Ville de Bécancour

D-4 MDDELCC – Traitement des plaintes sur le bruit
et exigences aux entreprises qui le génèrent

D-5 Limites et lignes directrices du MDDELCC relativement
aux niveaux sonores d'un chantier de construction

Méthodologie et relevés de bruit

La méthodologie suivie lors des relevés est conforme à l'approche du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux Changements Climatiques (MDDELCC) qui figure à sa Note d'instruction 98-01.

Les relevés sonores ont été réalisés à différents endroits répartis dans la zone d'étude, de manière à couvrir les secteurs sensibles au bruit qui seront les plus susceptibles d'être impactés par les émissions sonores provenant des activités de l'usine projetée. Ils ont également été réalisés aux limites de la propriété du projet.

Les campagnes de mesure ont été réalisées du 20 au 21 mai 2014, pour les zones sensibles, et le 16 juillet 2015, aux limites du site.

Les points d'échantillonnage aux zones sensibles sont décrits au tableau D.1.1. La localisation de l'ensemble des points d'échantillonnage, y compris ceux aux limites de l'emplacement du projet, apparaissent à la figure D.1.1 ainsi qu'à la carte 4.1 du rapport principal de l'étude d'impact environnemental.

Tableau D.1.1 Localisation des points d'échantillonnage aux zones sensibles – Condition initiale

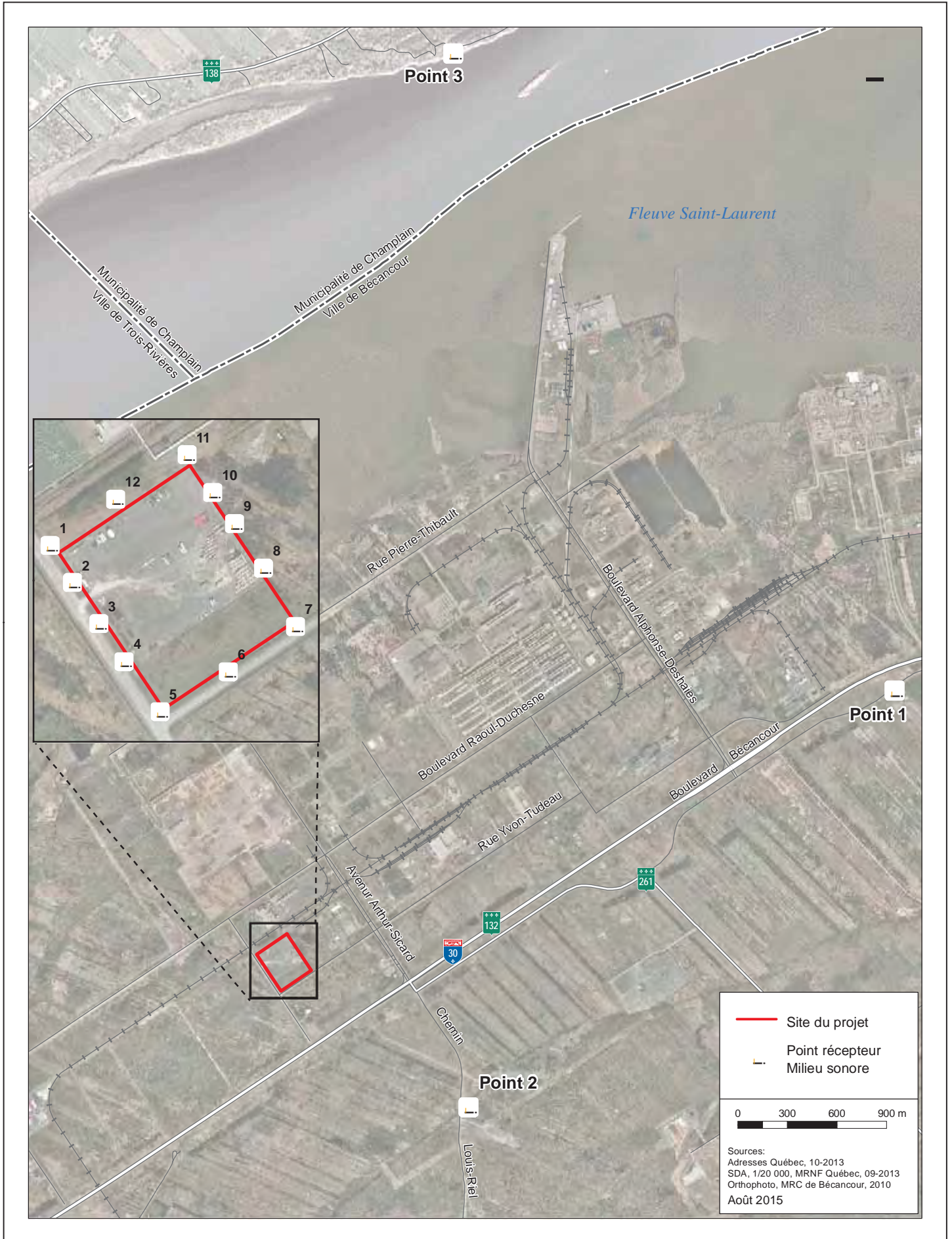
Point	Description	Coordonnées géoréférencées UTM 18T (NAD 83)	
		X (Est)	Y (Nord)
1	Résidence, au 5075, boulevard Bécancour, Bécancour	0703465	5139579
2	Résidence, au 6825, chemin Louis-Riel, Bécancour	0700937	5137011

Les points d'échantillonnage ont été choisis de façon à ce qu'ils soient représentatifs du climat sonore initial dans la zone d'étude :

Point 1 : représentatif du climat sonore initial au sud est du projet, dans le parc industriel de Bécancour, le long de l'autoroute 30 (vitesse affichée de 100 km/h);

La Société du parc industriel et portuaire de Bécancour s'est récemment porté acquéreur de l'habitation située au 5075 boulevard Bécancour. Cette adresse n'est donc plus considérée comme résidentielle, mais les mesures de bruit qui y ont été réalisées reste tout de même représentatives du climat sonore initial en milieu habité pour les résidences voisines.

Point 2 : représentatif du climat sonore initial au sud ouest du projet, dans le parc industriel de Bécancour, éloigné de l'autoroute 30 (vitesse affichée de 100 km/h);



Le descripteur de bruit retenu lors des relevés est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, sur une période de 60 minutes (L_{Aeq1h}). Ce niveau correspond à la «moyenne horaire» du bruit à un endroit donné de la zone d'étude, toutes sources sonores confondues. Le L_{Aeq1h} est le descripteur employé par le MDDELCC.

Les moyennes journalières ont aussi été déterminées, soit le L_{Aeq24h} , qui ne comporte aucun ajustement, et le L_{dn} . Ce dernier descripteur, appelé le niveau acoustique jour/nuit, inclut un terme correctif (+ 10 dBA) qui est appliqué sur les niveaux sonores mesurés ou évalués entre 22 h et 7 h, afin de tenir compte du fait que le bruit est plus dérangeant la nuit.

Les instruments utilisés lors des séances de mesure sont indiqués au tableau D.1.2. Ils sont conformes aux spécifications de classe 1 ou 2 des normes CEI 651:1979 et CEI 61672:2002. L'étalonnage acoustique des appareils de mesure, incluant le microphone, a été vérifié, avant et après chaque série de mesures, à l'aide d'un étalon sonore portatif. Le bon fonctionnement des instruments a, de plus, été vérifié par un laboratoire indépendant dans les 12 mois précédant les relevés.

Tableau D.1.2 Instruments de mesure

Instrument	Manufacturier	Modèle	Numéro de série
Source étalon	Bruël & Kjær	4231	3001259
	Bruël & Kjær	4231	3010331
Sonomètres	Bruël & Kjær	2250	3004181
	Larson-Davis	831	1667
	Larson-Davis	LXT1L	2443

Les relevés ont été effectués à des emplacements typiques pour des mesures de bruit environnemental tel que définis dans la Note d'instruction 98-01 du MDDELCC, soit à une distance minimum de 3 m de toute surface réfléchissante (route, mur, etc.), et à une hauteur minimum de 1,2 m au-dessus du sol. Les microphones des stations 24 h étaient munis d'une protection environnementale qui comprend un écran anti-vent, une cartouche de dessicant et un dispositif pour éloigner les oiseaux percheurs. Le microphone du sonomètre pour les relevés de courte durée était muni d'une cartouche de dessicant et d'un écran anti-vent.

Les conditions climatiques pour les relevés de mai 2014 aux points sensibles ont été obtenues à partir de données fournies par une station météorologique mobile installée à proximité du point 1, ainsi que celles fournies par Environnement Canada à la station météorologique la plus proche, soit celle de Trois-Rivières (Rive-Nord). Pour les relevés de juillet 2015, seules les données fournies par Environnement Canada ont été considérées. Celles-ci sont présentées à l'annexe C-2. Les conditions qui doivent être généralement rencontrées selon la méthodologie prescrite par le MDDELCC, lors de relevés sonores à l'extérieur, sont les suivantes :

- vitesse du vent n'excédant pas 20 km/h;
- taux d'humidité n'excédant pas 90 %;
- chaussée sèche et absence de précipitation;
- température ambiante à l'intérieur des limites de l'équipement de mesure.

Les conditions climatiques en mai 2014 ont été favorables pour la mesure du bruit ambiant, tel que montré au tableau D.1.3. Toutefois, des taux d'humidité relative supérieurs à 90 % ont été observés la nuit au point 1. La protection environnementale dont étaient munis les instruments permet la mesure jusqu'à un taux d'humidité relative de 100 %. L'absence de variation significative dans l'étalonnage des instruments permet de conclure que les taux d'humidité relative, supérieurs à 90 % durant la nuit, n'ont pas influencé le fonctionnement des sonomètres. Les autres critères météorologiques proposés par le MDDELCC ont toutefois été respectés.

Lors des relevés sonores aux limites de propriété du projet, les conditions météorologiques relevées à la station Trois-Rivières le 16 juillet 2015 sont conformes aux prescriptions du MDDELCC.

Les résultats bruts des mesures aux points sensibles sont présentés aux figures D.1.2 et D.1.3, ainsi qu'aux tableaux D.1.4 et D.1.5. Les résultats des relevés à la limite de propriété du projet sont présentés au tableau D.1.6. Un sommaire des relevés aux points sensibles est présenté au tableau 4.33 du rapport principal. Les valeurs apparaissant à ce tableau ont fait l'objet d'un traitement, soit l'exclusion des niveaux sonores obtenus lorsque les conditions météorologiques étaient au-delà des limites prescrites ainsi que les niveaux sonores obtenus en présence d'évènements sonores considérés non représentatifs du climat sonore habituel (p. ex. tondeuse à gazon).

Les sources de bruit audibles à chacun des points de mesures sont énumérées ci-dessous dans l'ordre du parc industriel de Bécancour, le chant des oiseaux et la circulation sur l'autoroute 30 ;

Limite du site : les entreprises avoisinantes du parc industriel.



Tableau D.1.3 Conditions météorologiques au point 1

Date	Temps hh :mm	Température °C	Humidité relative %	Vitesse du vent m/s	Direction du vent	Vitesse Rafale m/s	Direction Rafale	Pression atmosph. mbar	Pluie	Pluie mm/h
2014-05-20	15:00	23	27	1,8	NNW	4,5	N	1070,2	0	0
2014-05-20	15:10	23	28	1,8	NE	4,5	NNE	1070,0	0	0
2014-05-20	15:20	23	26	1,3	NNE	3,6	NNE	1070,0	0	0
2014-05-20	15:30	23	27	1,8	NNE	4,9	NE	1069,8	0	0
2014-05-20	15:40	22	27	1,8	NE	4	NE	1069,6	0	0
2014-05-20	15:50	23	30	1,3	NE	2,7	NE	1069,5	0	0
2014-05-20	16:00	23	28	1,3	NE	3,6	NE	1069,4	0	0
2014-05-20	16:10	23	33	0,4	NNE	3,1	NE	1069,3	0	0
2014-05-20	16:20	23	23	0,4	ESE	2,2	WNW	1069,3	0	0
2014-05-20	16:30	24	29	0,4	ESE	1,3	ENE	1069,3	0	0
2014-05-20	16:40	24	25	0,4	NNE	2,2	NE	1069,4	0	0
2014-05-20	16:50	23	27	1,8	NE	4,5	NE	1069,3	0	0
2014-05-20	17:00	23	28	0,9	ESE	2,2	ESE	1069,2	0	0
2014-05-20	17:10	23	29	1,3	NE	4,5	NNE	1069,3	0	0
2014-05-20	17:20	23	33	1,3	NE	3,6	NNE	1069,3	0	0
2014-05-20	17:30	23	34	1,3	NE	3,1	NE	1069,4	0	0
2014-05-20	17:40	23	35	1,3	NE	4,5	NE	1069,3	0	0
2014-05-20	17:50	22	37	1,8	NE	4,9	NE	1069,3	0	0
2014-05-20	18:00	22	39	1,8	NE	4,5	NE	1069,4	0	0
2014-05-20	18:10	22	39	1,3	SE	5,4	NE	1069,6	0	0
2014-05-20	18:20	22	39	0,4	SE	2,2	NE	1069,6	0	0
2014-05-20	18:30	22	41	1,3	NE	5,4	NE	1069,6	0	0
2014-05-20	18:40	21	41	1,3	NE	4	NE	1069,8	0	0
2014-05-20	18:50	21	41	0,4	SE	2,2	ESE	1069,8	0	0
2014-05-20	19:00	20	44	0,4	SE	1,3	E	1069,9	0	0
2014-05-20	19:10	20	45	0,4	NE	2,7	NE	1069,9	0	0
2014-05-20	19:20	21	45	0,4	NE	2,2	ENE	1070,0	0	0
2014-05-20	19:30	21	44	0	SE	0,9	SE	1069,9	0	0
2014-05-20	19:40	21	44	0	SE	0,9	SE	1070,0	0	0
2014-05-20	19:50	20	45	0	SE	0,9	SE	1070,0	0	0
2014-05-20	20:00	20	48	0	SE	0,4	NE	1070,0	0	0
2014-05-20	20:10	19	50	0	SE	0,4	SE	1070,1	0	0
2014-05-20	20:20	18	54	0	SE	0,4	SE	1070,2	0	0
2014-05-20	20:30	17	55	0	SE	0,4	SE	1070,4	0	0
2014-05-20	20:40	16	61	0	NE	0,9	ENE	1070,5	0	0
2014-05-20	20:50	16	66	0	NE	0,9	NE	1070,5	0	0
2014-05-20	21:00	16	70	0,4	NE	0,9	NE	1070,7	0	0
2014-05-20	21:10	16	71	0	NE	1,3	NE	1070,9	0	0
2014-05-20	21:20	16	70	0	NE	0,9	NE	1071,0	0	0
2014-05-20	21:30	16	72	0	NE	0,4	NE	1071,0	0	0
2014-05-20	21:40	15	74	0	NE	0,4	NE	1071,0	0	0

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

Septembre 2015

628656

Gaz Métro Solutions Énergie

Rapport final / V00



Date	Temps hh :mm	Température °C	Humidité relative %	Vitesse du vent m/s	Direction du vent	Vitesse Rafale m/s	Direction Rafale	Pression atmosph. mbar	Pluie	Pluie mm/h
2014-05-20	21:50	15	75	0	---	0	---	1071,2	0	0
2014-05-20	22:00	15	74	0	---	0	---	1071,2	0	0
2014-05-20	22:10	15	77	0	NE	0,4	NE	1071,2	0	0
2014-05-20	22:20	14	79	0,4	NE	1,8	NNE	1071,2	0	0
2014-05-20	22:30	14	79	0,9	NE	1,8	NE	1071,2	0	0
2014-05-20	22:40	14	80	1,3	NE	2,2	NE	1071,3	0	0
2014-05-20	22:50	14	81	0,4	NE	1,3	NE	1071,3	0	0
2014-05-20	23:00	13	83	0	NE	0,9	NE	1071,1	0	0
2014-05-20	23:10	13	84	0	NE	0,4	NE	1071,1	0	0
2014-05-20	23:20	12	86	0	---	0	---	1071,0	0	0
2014-05-20	23:30	12	89	0	---	0	---	1071,0	0	0
2014-05-20	23:40	12	90	0	NE	0,4	NE	1070,9	0	0
2014-05-20	23:50	11	86	0	S	0,4	NE	1070,9	0	0
2014-05-21	00:00	10	92	0	S	0,4	S	1071,1	0	0
2014-05-21	00:10	10	93	0	---	0	---	1071,0	0	0
2014-05-21	00:20	10	91	0	S	0,4	S	1071,0	0	0
2014-05-21	00:30	10	93	0	---	0	---	1071,0	0	0
2014-05-21	00:40	10	95	0	ESE	0,4	ESE	1071,1	0	0
2014-05-21	00:50	10	95	0	---	0	---	1071,2	0	0
2014-05-21	01:00	10	95	0	---	0	---	1071,1	0	0
2014-05-21	01:10	9	92	0	---	0	---	1071,2	0	0
2014-05-21	01:20	9	96	0	---	0	---	1071,3	0	0
2014-05-21	01:30	9	95	0	---	0	---	1071,3	0	0
2014-05-21	01:40	8	94	0	---	0	---	1071,2	0	0
2014-05-21	01:50	8	95	0	---	0	---	1071,2	0	0
2014-05-21	02:00	8	96	0	S	0,4	S	1071,3	0	0
2014-05-21	02:10	8	96	0	---	0	---	1071,4	0	0
2014-05-21	02:20	8	96	0	S	0,4	S	1071,5	0	0
2014-05-21	02:30	8	97	0	---	0	---	1071,5	0	0
2014-05-21	02:40	9	97	0	---	0	---	1071,6	0	0
2014-05-21	02:50	9	97	0	---	0	---	1071,7	0	0
2014-05-21	03:00	9	97	0	---	0	---	1071,7	0	0
2014-05-21	03:10	8	97	0	---	0	---	1071,8	0	0
2014-05-21	03:20	7	96	0	---	0	---	1071,9	0	0
2014-05-21	03:30	8	97	0	---	0	---	1071,9	0	0
2014-05-21	03:40	8	97	0	---	0	---	1071,9	0	0
2014-05-21	03:50	8	97	0	---	0	---	1071,9	0	0
2014-05-21	04:00	7	97	0	---	0	---	1071,8	0	0
2014-05-21	04:10	7	96	0	---	0	---	1071,8	0	0
2014-05-21	04:20	7	97	0	---	0	---	1071,8	0	0
2014-05-21	04:30	7	97	0	S	0,4	S	1071,8	0	0
2014-05-21	04:40	7	97	0	---	0	---	1071,8	0	0
2014-05-21	04:50	8	97	0	---	0	---	1071,8	0	0

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

Septembre 2015

628656

Gaz Métro Solutions Énergie

Rapport final / V00



Date	Temps hh :mm	Température °C	Humidité relative %	Vitesse du vent m/s	Direction du vent	Vitesse Rafale m/s	Direction Rafale	Pression atmosph. mbar	Pluie	Pluie mm/h
2014-05-21	05:00	8	98	0	---	0	---	1071,8	0	0
2014-05-21	05:10	8	98	0	SE	0,4	SE	1071,9	0	0
2014-05-21	05:20	8	98	0	SSE	0,4	SSE	1072,1	0	0
2014-05-21	05:30	8	98	0	---	0	---	1072,2	0	0
2014-05-21	05:40	8	98	0	---	0	---	1072,3	0	0
2014-05-21	05:50	8	98	0	---	0	---	1072,5	0	0
2014-05-21	06:00	8	98	0	---	0	---	1072,5	0	0
2014-05-21	06:10	8	98	0	SSE	0,4	SSE	1072,7	0	0
2014-05-21	06:20	9	98	0	---	0	---	1072,7	0	0
2014-05-21	06:30	8	98	0	---	0	---	1072,8	0	0
2014-05-21	06:40	9	98	0	---	0	---	1072,9	0	0
2014-05-21	06:50	9	98	0	---	0	---	1073,0	0	0
2014-05-21	07:00	11	98	0	---	0	---	1073,0	0	0
2014-05-21	07:10	12	98	0	---	0	---	1073,0	0	0
2014-05-21	07:20	12	98	0,4	NE	1,3	NE	1073,1	0	0
2014-05-21	07:30	13	91	0,4	NE	1,8	NE	1072,9	0	0
2014-05-21	07:40	13	91	0,9	NNE	3,1	NE	1072,9	0	0
2014-05-21	07:50	13	90	0,9	NE	2,7	NNE	1072,9	0	0
2014-05-21	08:00	13	89	1,3	NE	2,7	NE	1072,9	0	0
2014-05-21	08:10	13	87	0,9	NE	2,7	NNE	1072,9	0	0
2014-05-21	08:20	14	88	0,4	NE	2,2	NE	1072,8	0	0
2014-05-21	08:30	14	87	0,4	NE	3,6	NNE	1072,8	0	0
2014-05-21	08:40	14	85	0,9	NE	3,1	NE	1072,6	0	0
2014-05-21	08:50	14	86	0,9	NNE	2,7	NE	1072,6	0	0
2014-05-21	09:00	15	84	0,9	NE	3,6	NE	1072,6	0	0
2014-05-21	09:10	15	83	0,9	NE	3,6	NNE	1072,6	0	0
2014-05-21	09:20	15	82	0,4	NE	2,2	ESE	1072,5	0	0
2014-05-21	09:30	15	84	1,3	NE	2,7	NE	1072,4	0	0
2014-05-21	09:40	15	80	1,8	NNE	3,6	NNE	1072,4	0	0
2014-05-21	09:50	16	81	1,3	NNE	3,6	NNE	1072,3	0	0
2014-05-21	10:00	16	78	0,9	NE	3,6	NNE	1072,2	0	0
2014-05-21	10:10	17	74	0,9	NE	3,1	NE	1072,1	0	0
2014-05-21	10:20	17	73	0,9	NE	3,1	NE	1072,0	0	0
2014-05-21	10:30	17	74	1,3	NE	3,1	NNE	1071,9	0	0
2014-05-21	10:40	17	72	1,8	NE	4	NE	1071,7	0	0
2014-05-21	10:50	18	71	1,3	NE	3,1	N	1071,6	0	0
2014-05-21	11:00	18	66	1,3	N	3,1	NNW	1071,4	0	0
2014-05-21	11:10	18	69	1,3	NE	3,6	NE	1071,3	0	0
2014-05-21	11:20	18	65	1,8	NNE	3,6	NE	1071,2	0	0
2014-05-21	11:30	19	60	0,9	NE	3,1	NE	1071,1	0	0
2014-05-21	11:40	19	58	1,8	NE	3,6	NE	1070,8	0	0
2014-05-21	11:50	19	55	1,8	NE	3,6	NNE	1070,6	0	0
2014-05-21	12:00	19	56	2,2	NE	4	NE	1070,4	0	0

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

Septembre 2015

628656

Gaz Métro Solutions Énergie

Rapport final / V00



Date	Temps hh :mm	Température °C	Humidité relative %	Vitesse du vent m/s	Direction du vent	Vitesse Rafale m/s	Direction Rafale	Pression atmosph. mbar	Pluie	Pluie mm/h
2014-05-21	12:10	20	53	1,8	NNE	4,5	NE	1070,3	0	0
2014-05-21	12:20	20	51	1,3	NNE	3,6	ESE	1070,3	0	0
2014-05-21	12:30	20	50	1,8	NNE	4,5	NE	1070,2	0	0
2014-05-21	12:40	20	49	1,8	NE	3,6	N	1070,2	0	0
2014-05-21	12:50	20	50	1,8	NNE	3,1	NE	1070,2	0	0
2014-05-21	13:00	20	50	1,8	NE	4,5	NE	1070,1	0	0
2014-05-21	13:10	21	50	1,8	NE	4,5	ENE	1070,0	0	0
2014-05-21	13:20	21	53	1,8	NNE	3,6	NE	1069,9	0	0
2014-05-21	13:30	21	51	2,2	NE	4	NE	1069,8	0	0
2014-05-21	13:40	21	49	2,2	NE	4,9	NE	1069,6	0	0
2014-05-21	13:50	21	52	1,8	NE	4	NE	1069,5	0	0
2014-05-21	14:00	21	55	1,3	NE	4	NE	1069,6	0	0
2014-05-21	14:10	21	51	2,2	NE	4,5	NE	1069,6	0	0
2014-05-21	14:20	22	47	1,3	NE	3,6	NE	1069,5	0	0
2014-05-21	14:30	22	50	1,3	NE	4	NE	1069,4	0	0
2014-05-21	14:40	23	45	0,9	SE	3,6	NNE	1069,3	0	0
2014-05-21	14:50	23	45	0,4	SE	2,2	SSE	1069,2	0	0
2014-05-21	15:00	23	45	0,9	ESE	2,7	E	1069,1	0	0
2014-05-21	15:10	22	40	1,3	ESE	4,5	NE	1069,1	0	0
2014-05-21	15:20	22	45	0,9	NE	4	NE	1069,1	0	0
2014-05-21	15:30	21	46	0,9	NE	3,1	NE	1069,1	0	0
2014-05-21	15:40	21	49	1,8	NE	3,6	NNE	1069,0	0	0
2014-05-21	15:50	20	50	2,2	NE	5,8	NNE	1068,9	0	0
2014-05-21	16:00	21	46	2,2	NE	4,9	NE	1068,9	0	0
2014-05-21	16:10	21	48	2,7	NE	5,4	NE	1068,9	0	0
2014-05-21	16:20	21	50	2,7	NE	4,9	NE	1069,0	0	0
2014-05-21	16:30	20	51	3,1	NE	5,8	NNE	1068,9	0	0
2014-05-21	16:40	21	49	2,7	NE	5,8	NE	1068,9	0	0
2014-05-21	16:50	21	51	3,6	NE	5,8	NNE	1068,8	0	0
2014-05-21	17:00	22	48	2,2	NE	6,3	NE	1068,8	0	0



Figure D.1.2 Résultats bruts des mesures de bruit initial - Point 1 - 5 075 boulevard Bécancour, Bécancour – 20 au 21 mai 2014

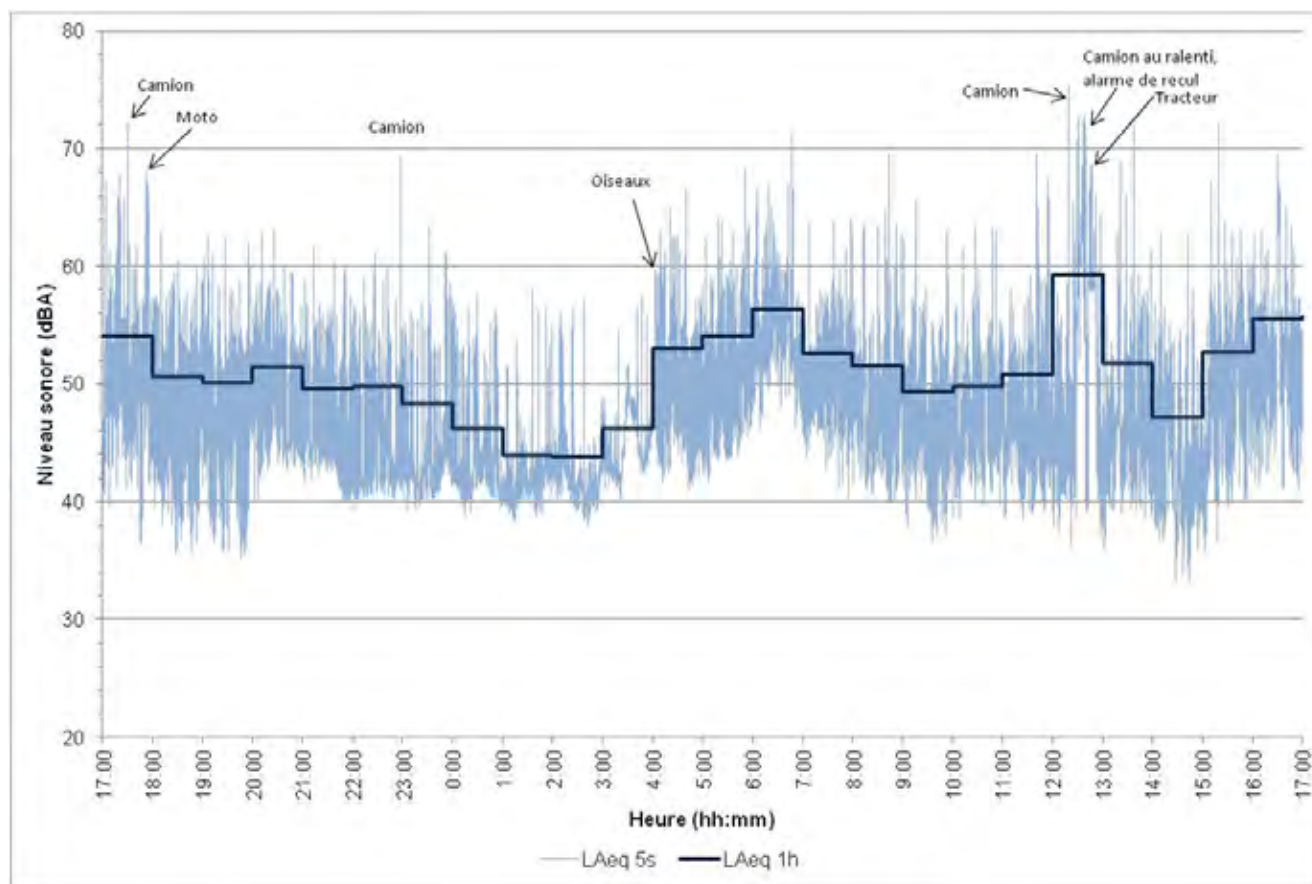


Figure D.1.3 Résultats bruts des mesures de bruit initial - Point 2 – 6 825 chemin Louis-Riel, Bécancour – 20 au 21 mai 2014

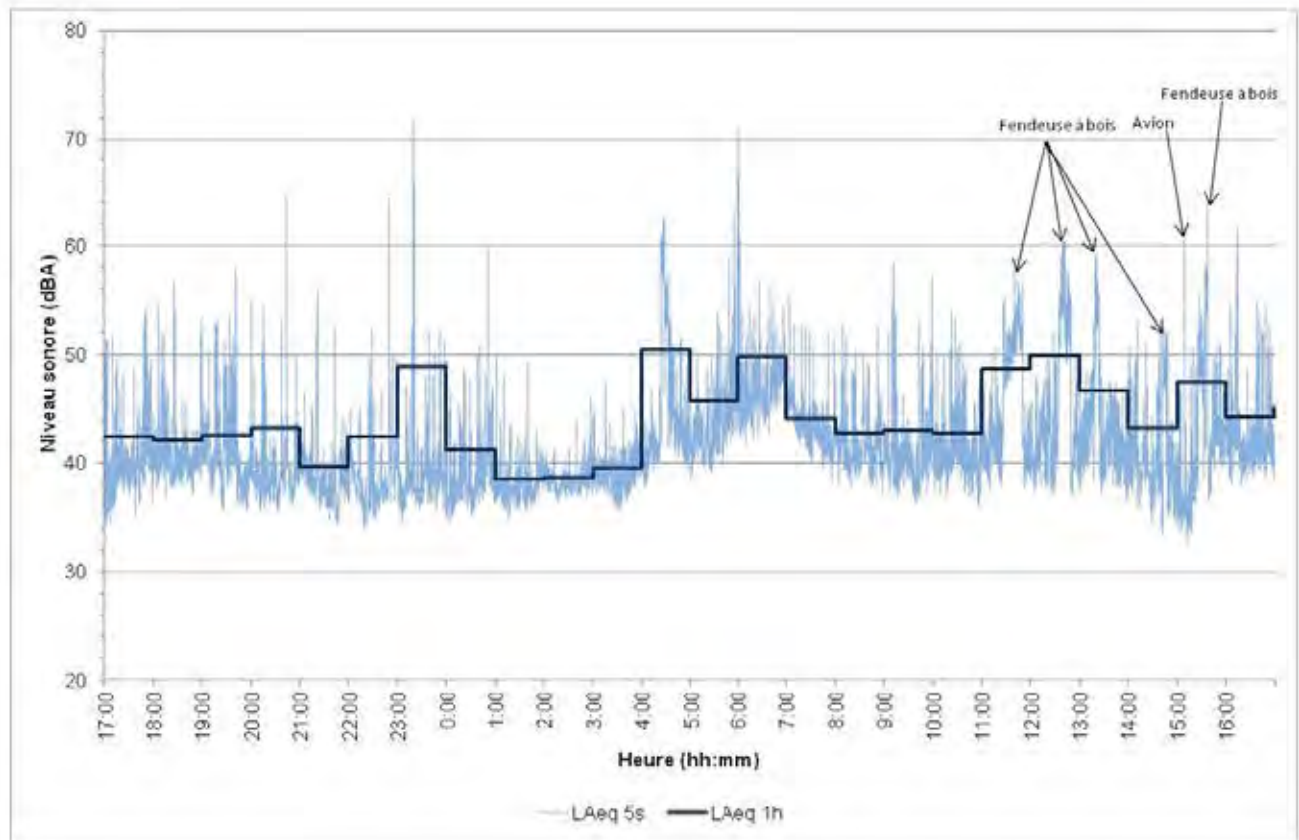


Tableau D.1.4 Point 1: 5 075 boulevard Bécancour, Bécancour

Date	Time	Dura-tion	LAeq	LAF min	LAF max	LAF1	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95	LAF99	LCeq - LAeq	1/3 Lzeq 12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
2014-05-20	17:00:00	01:00:00	54	35	82	64	56	50	44	43	41	11	62	60	57	55	56	58	55	54	55	57	52	47	44	42	43	40	41	43	46	47	46	44	41	38	38	36	34	29	26	23	20	18	18
2014-05-20	18:00:00	01:00:00	51	33	66	60	55	47	40	38	37	11	62	59	56	54	55	55	53	52	51	47	44	38	35	32	34	34	38	40	43	44	43	41	38	35	34	34	31	26	22	15	16	18	18
2014-05-20	19:00:00	01:00:00	50	33	72	60	54	46	40	38	37	10	49	50	48	50	55	55	53	51	49	48	44	39	39	33	38	36	37	39	42	44	43	40	37	34	32	31	33	33	26	23	23	19	18
2014-05-20	20:00:00	01:00:00	51	37	65	60	55	49	44	43	42	10	45	49	48	52	56	58	54	50	49	45	40	36	37	38	35	35	38	40	44	46	44	41	37	37	39	31	31	27	21	14	15	17	18
2014-05-20	21:00:00	01:00:00	50	37	63	59	53	45	42	42	41	11	45	48	47	51	56	57	54	50	46	46	41	33	31	32	32	32	36	37	41	44	42	40	36	34	38	25	25	20	14	12	15	17	17
2014-05-20	22:00:00	01:00:00	50	38	72	61	53	44	41	40	40	12	48	50	51	54	56	57	55	54	48	48	44	41	38	38	36	35	37	38	41	44	42	40	37	36	35	30	27	25	23	20	18	18	17
2014-05-20	23:00:00	01:00:00	48	38	66	58	53	43	41	41	40	13	45	50	49	53	57	58	55	50	44	40	36	34	32	34	35	35	37	39	41	42	40	40	35	32	32	23	18	15	13	12	15	17	17
2014-05-21	00:00:00	01:00:00	46	37	61	55	50	43	41	40	40	15	46	50	50	54	58	59	55	49	41	37	38	35	35	37	36	34	35	37	39	39	37	38	32	32	29	19	15	13	12	12	15	17	17
2014-05-21	01:00:00	01:00:00	44	37	60	53	46	42	40	39	39	17	45	50	49	53	58	59	55	49	39	34	36	33	33	34	36	34	33	34	35	36	34	36	29	33	30	17	15	13	12	12	15	17	17
2014-05-21	02:00:00	01:00:00	44	37	61	53	46	42	40	40	39	17	46	50	50	53	58	59	55	48	38	35	37	35	34	34	35	33	33	34	34	35	33	37	29	31	29	19	23	17	14	13	15	17	17
2014-05-21	03:00:00	01:00:00	46	39	62	53	48	45	44	44	43	15	47	51	51	55	59	59	55	48	40	39	40	38	38	38	39	38	37	37	36	38	36	39	32	33	29	19	22	16	12	12	15	17	17
2014-05-21	04:00:00	01:00:00	53	40	72	64	57	47	43	43	42	9	46	50	50	53	58	59	55	50	45	39	39	35	35	36	37	37	39	40	42	42	40	38	41	45	45	42	40	37	31	19	19	19	17
2014-05-21	05:00:00	01:00:00	54	40	71	64	58	50	44	44	43	8	48	51	51	54	58	59	55	50	47	42	40	37	37	37	38	40	42	45	45	47	45	42	40	38	42	42	42	39	33	20	20	20	17
2014-05-21	06:00:00	01:00:00	56	45	73	65	59	54	50	49	48	8	49	52	52	54	58	59	56	57	57	54	47	47	42	41	42	42	45	46	48	50	48	47	43	40	41	41	41	38	32	20	19	19	17
2014-05-21	07:00:00	01:00:00	53	37	71	60	56	51	45	44	42	10	54	53	51	53	56	57	55	54	53	52	47	41	37	36	35	35	36	39	43	45	44	43	40	38	40	40	40	38	35	22	20	19	17
2014-05-21	08:00:00	01:00:00	52	36	84	61	54	48	43	41	40	10	56	55	53	54	56	56	54	53	54	48	45	41	36	36	35	34	37	38	40	42	41	40	38	36	40	42	42	40	35	26	25	20	17
2014-05-21	09:00:00	01:00:00	49	35	70	58	53	46	40	40	38	13	60	58	55	54	56	56	54	52	54	51	46	40	35	34	34	34	36	38	39	40	39	37	35	34	38	39	40	36	30	19	18	18	17
2014-05-21	10:00:00	01:00:00	50	0	68	59	53	46	41	41	39	12	58	56	53	53	55	55	53	51	52	50	43	39	34	34	33	33	36	37	39	41	39	38	36	35	38	38	38	33	28	17	17	17	17
2014-05-21	11:00:00	01:00:00	51	36	81	62	53	46	41	40	39	13	62	60	56	55	56	56	54	56	55	50	46	44	41	37	38	37	38	40	41	43	42	40	39	36	38	38	38	34	28	22	23	20	18
2014-05-21	12:00:00	04:00:00	59	35	84	69	62	56	50	49	47	9	62	60	57	57	60	64	64	60	58	59	55	52	50	49	49	45	46	47	49	54	50	48	48	45	44	42	40	39	37	35	32	25	49
2014-05-21	13:00:00	01:00:00	52	34	78	65	54	46	41	40	39	13	64	62	58	57	57	59	56	57	56	51	48	47	44	40	41	40	43	41	43	44	43	41	39	38	37	35	36	34	31	31	28	24	19
2014-05-21	14:00:00	01:00:00	47	32	67	57	50	44	38	37	36	15	61	59	56	54	54	55	53	54	51	50	45	41	37	34	34	33	34	37	39	40	39	37	34	32	33	33	31	28	23	15	16	18	18
2014-05-21	15:00:00	01:00:00	53	35	78	63	55	50	43	42	40	12	64	62	60	58	58	57	55	55	54	51	48	42	39	38	37	37	40	42	45	46	45	43	39	37	38	35	34	31	31	21	19	20	18
2014-05-21	16:00:00	01:00:00	56	39	75	63	59	54	46	44	42	13	70	68	66	63	60	61	58	56	56	55	53	47	43	41	41	40	41	44	46	48	49	47	43	41	39	37	35	30	25	22	20	18	18

Barré: Données exclues

Tableau D.1.5 Point 2 : 6 825 chemin Louis-Riel, Bécancour

Date	Time	Dura-tion	LAeq	LAF min	LAF max	LAF1	LAF10	LAF50	LAF90	LAF95	LAF99	LCeq - LAeq	1/3 Lzeq 12.5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000
2014/05/20	17:00:00	01:00:00.0	42	33	64	53	44	40	37	36	35	15	51	52	56	56	53	47	45	43	42	42	50	42	41	37	36	33	33	34	34	31	29	27	25	24	22	20	16	15	11	11	10	8	
2014/05/20	18:00:00	01:00:00.0	42	36	69	51	43	40	38	38	37	16	51	53	56	57	53	46	45	44	42	40	42	41	38	36	35	33	34	34	34	34	31	29	29	27	25	24	21	16	10	7	6	6	7
2014/05/20	19:00:00	01:00:00.0	43	34	69	52	44	40	37	36	36	15	50	53	56	56	53	48	46	45	43	41	43	42	42	38	36	34	33	34	34	34	31	31	28	28	26	25	23	18	13	11	9	9	7
2014/05/20	20:00:00	01:00:00.0	43	33	66	54	42	39	36	36	35	14	48	54	55	56	52	46	43	40	41	40	41	41	42	39	36	34	34	33	32	32	31	34	32	31	31	25	20	16	11	7	6	6	7
2014/05/20	21:00:00	01:00:00.0	40	33	58	46	41	38	36	35	35	18	49	54	56	58	52	45	41	40	41	39	42	40	37	34	32	30	31	31	32	31	28	26	23	25	28	12	10	8	7	6	6	7	
2014/05/20	22:00:00	01:00:00.0	42	33	68	50	44	38	36	35	34	16	50	53	57	58	52	44	45	41	44	44	47	42	41	40	37	35	35	35	33	31	30	29	28	29	25	19	18	14	11	8	7	6	7
2014/05/20	23:00:00	01:00:00.0	49	33	81	51	43	38	36	36	35	9	51	55	57	58	52	44	42	43	43	43	45	42	37	36	34	34	34	35	35	37	44	43	39	26	19	11	16	13	13	8	7	7	7
2014/05/20	00:00:00	01:00:00.0	41	33	64	50	44	38	36	36	35	17	52	57	57	57	51	44	42	43	45	45	44	42	36	36	34	34	34	35	33	32	30	28	24	21	20	12	9	7	6	6	6	6	7
2014/05/20	01:00:00	01:00:00.0	38	34	58	44	40	38	36	36	35	19	52	57	57	56	51	43	42	43	45	45	43	38	35	33	32	33	32	32	29	27	25	22	19	19	19	8	7	6	6	6	6	6	7
2014/05/20	02:00:00	01:00:00.0	39	35	50	43	40	38	37	37	37	19	52	55	57	56	51	43	41	43	44	45	45	40	36	35	33	33	32	32	29	25	22	19	19	21	21	20	14	10	6	6	6	6	7
2014/05/20	03:00:00	01:00:00.0	39	34	55	45	42	39	37	36	36	18	52	57	57	57	51	44	43	44	44	45	43	38	35	33	32	33	33	33	29	26	24	21	25	26	27	27	21	15	7	6	6	6	7
2014/05/20	04:00:00	01:00:00.0	50	37	71	63	52	42	40	39	38	8	52	57	57	57	53	44	42	43	45	45	45	40	37	36	34	34	35	35	32	30	28	25	37	47	43	32	29	25	19	17	10	10	8
2014/05/20	05:00:00	01:00:00.0	46	36	72	55	48	43	40	39	38	13	52	59	57	56	52	46	47	50	45	45	44	43	40	40	39	36	38	38	38	37	33	31	31	32	32	31	30	29	26	22	13	8	7
2014/05/20	06:00:00	01:00:00.0	50	40	77	56	50	47	44	43	42	10	52	59	57	57	53	48	47	45	44	45	46	45	43	42	41	39	41	45	44	41	37	33	31	32	32	34	34	31	23	14	8	7	7
2014/05/20	07:00:00	01:00:00.0	44	37	60	50	46	43	41	40	39	13	49	52	54	55	55	49	47	46	42	40	41	41	41	41	38	34	34	35	36	36	34	30	28	30	28	30	29	25	19	12	6	6	7
2014/05/20	08:00:00	01:00:00.0	43	36	60	52	45	41	39	38	37	15	49	51	53	54	57	48	46	45	42	42	41	39	39	38	36	33	33	33	33	33	30	27	26	28	29	32	32	29	19	9	7	7	7
2014/05/20	09:00:00	01:00:00.0	43	35	63	54	44	40	38	37	36	14	51	52	52	53	55	48	45	46	45	38	36	43	39	40	37	36	34	34	34	33	31	29	28	29	28	29	28	26	23	20	7	7	7
2014/05/20	10:00:00	01:00:00.0	43	34	59	52	46	40	38	37	36	14	47	50	52	54	56	48	44	43	39	40	36	41	38	38	36	32	32	33	33	32	30	27	26	27	27	29	31	34	32	25	7	7	7
2014/05/20	11:00:00	01:00:00.0	49	36	63	56	53	44	39	38	37	11	49	52	54	55	59	48	46	51	42	43	50	46	43	41	41	38	35	37	37	38	39	38	37	37	35	34	35	35	34	25	12	10	8
2014/05/21	12:00:00	01:00:00.0	50	35	62	59	55	41	38	38	37	10	48	52	53	54	58	47	47	52	41	42	48	42	43	42	40	36	35	37	37	40	41	41	40	40	37	35	34	32	28	24	15	11	8
2014/05/21	13:00:00	01:00:00.0	47	35	61	57	50	41	38	38	37	13	49	52	54	54	59	48	45	48	44	40	43	43	41	40	39	34	34	35	35	36	36	35	34	34	32	32	34	37	32	26	10	8	7
2014/05/21	14:00:00	01:00:00.0	43	32	62	53	47	39	36	35	34	14	49	50	53	53	56	47	44	46	40	39	42	39	39	37	34	32	31	32	32	32	32	32	31	32	29	29	32	32	24	14	11	11	8
2014/05/21	15:00:00	01:00:00.0	47	32	69	58	51	41	35	34	33	10	50	51	54	55	46	44	48	44	42	43	43	40	38	39	36	34	35	37	38	39	38	37	37	34	34	30	27	21	17	10	7	7	
2014/05/21	16:00:00	01:00:00.0	44	36	68	53	46	42	39	39	38	13	51	52	56	56	53	47	45	46	45	42	43	43	41	39	37	35	35	36	36	36	34	31	29	29	26	25	27	27	22	14	8	7	7

Barré: Données exclues

Tableau D.1.6 Relevés à la limite de propriété du projet

Point de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Date	16 juillet 2015	16 juillet 2015	16 juillet 2015	16 juillet 2015	16 juillet 2015	16 juillet 2015	16 juillet 2015	16 juillet 2015	16 juillet 2015	16 juillet 2015	16 juillet 2015	16 juillet 2015
Heure	11:52:53	11:55:59	11:06:07	11:13:08	11:19:33	11:23:57	11:27:40	11:31:51	11:35:09	11:38:27	11:43:45	11:48:04
Durée	02:01	02:01	05:10	05:00	02:01	02:01	02:01	02:03	02:01	02:02	02:02	02:01
Leq A	43	44	42	41	41	41	40	43	42	44	46	43
LAF1.0	48	50	47	47	48	44	42	47	46	47	48	47
LAF10.0	44	45	43	43	42	42	41	45	43	45	46	44
LAF50.0	42	43	41	41	40	41	40	43	42	43	46	43
LAF95.0	41	42	40	39	39	39	39	41	40	42	45	42
LAF99.0	41	41	39	38	39	39	39	40	40	42	45	41
LZeq 16	62	63	61	58	58	56	58	57	59	59	58	58
LZeq 20	62	63	64	61	63	63	65	66	67	67	66	64
LZeq 25	58	59	58	55	55	53	56	58	56	60	61	58
LZeq 31.5	58	60	61	64	59	57	61	64	62	64	61	59
LZeq 40	52	54	53	52	50	50	51	53	54	55	54	52
LZeq 50	53	54	52	53	51	53	53	53	54	57	58	58
LZeq 63	48	50	51	50	48	50	49	49	52	53	56	51
LZeq 80	45	47	48	48	44	47	44	44	48	48	51	48
LZeq 100	42	45	43	44	40	42	38	42	44	44	44	44
LZeq 125	50	45	43	44	45	40	38	43	42	46	48	45
LZeq 160	35	42	38	39	33	35	34	35	35	38	40	36
LZeq 200	31	38	37	38	31	33	33	36	34	37	38	34
LZeq 250	31	37	34	34	30	30	32	34	33	38	39	35
LZeq 315	32	35	35	34	32	32	34	33	34	38	39	38
LZeq 400	35	36	37	35	33	32	33	33	37	39	38	41
LZeq 500	33	34	33	33	33	34	33	35	34	37	39	36
LZeq 630	33	34	33	33	34	33	32	33	33	36	38	34
LZeq 800	34	34	32	33	32	33	31	33	32	36	36	33
LZeq 1k	33	35	32	32	31	32	31	33	33	35	38	32
LZeq 1.25k	31	32	29	30	28	29	29	31	31	32	34	30
LZeq 1.6k	29	30	27	26	26	26	26	30	29	28	32	27
LZeq 2k	28	30	26	25	26	25	27	30	29	26	31	26
LZeq 2.5k	28	30	25	23	25	23	24	31	28	25	30	26
LZeq 3.15k	29	30	27	22	26	23	24	32	28	25	29	26
LZeq 4k	29	29	27	22	25	21	23	32	27	25	28	28
LZeq 5k	27	27	23	18	23	18	20	32	25	23	25	26
LZeq 6.3k	24	23	21	16	21	16	17	29	24	22	23	22
LZeq 8k	21	19	22	15	23	15	15	26	25	27	21	20
LZeq 10k	17	16	17	14	17	17	11	22	22	18	19	17
LZeq 12.5k	21	13	16	19	20	27	13	19	17	14	18	23

Données météorologiques correspondant aux relevés

Climat

Accueil > Données

Rapport de données horaires pour le 16 juillet 2015

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

TROIS-RIVIERES QUEBEC					
Latitude:	46° 21'13,000" N	Longitude:	72° 30'58,000" O	Altitude:	6,00 m
Identification Climat:	7018562	Identification OMM:	71724	Identification TC:	WTY

	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
HEURE										
00:00	13,4	9,7	78	30	7		101,55			ND
01:00	12,4	9,5	83	30	10		101,61			ND
02:00	11,8	9,3	85	29	9		101,65			ND
03:00	11,4	8,3	82	28	3		101,67			ND
04:00	10,8	8,1	84	30	4		101,73			ND
05:00	10,8	8,1	84	28	2		101,78			ND
06:00	12,7	8,6	77	2	3		101,80			ND
07:00	15,0	9,1	68	0	1		101,82			ND
08:00	16,2	9,4	64	36	4		101,85			ND
09:00	17,4	7,9	54	33	10		101,86			ND
10:00	18,3	7,5	49	33	14		101,85			ND
11:00	19,6	7,1	44	32	10		101,79			ND
12:00	20,5	7,4	43	30	11		101,72			ND
13:00	19,3	11,3	60	21	20		101,68			ND
14:00	20,2	12,4	61	21	21		101,65			ND
15:00	20,7	12,3	59	20	19		101,64			ND
16:00	21,1	11,6	55	20	18		101,60			ND
17:00	21,5	10,9	51	19	18		101,59			ND
18:00	21,8	11,4	52	20	15		101,59			ND
19:00	21,8	12,1	54	21	11		101,61			ND
20:00	20,3	14,2	68	0	1		101,63			ND
21:00	19,4	13,7	70	14	2		101,67			ND
22:00	18,5	13,5	73	21	2		101,68			ND
23:00	17,9	13,2	74	23	6		101,69			ND

Notes sur [qualité des données climatiques](#).

Légende

- E = Valeur estimatif
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Climat

[Accueil](#) > [Données](#)**Rapport de données horaires****Rapport de données horaires pour le 20 mai 2014**

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Métadonnées de station incluant : nom de la station, province, latitude, longitude, altitude, identification du climat, identification de l'OMM, identification de TC

TROIS-RIVIERES QUEBEC					
Latitude:	46° 21'13,000" N	Longitude:	72° 30'58,000" O	Altitude:	6,00 m
Identification Climat:	7018562	Identification OMM:	71724	Identification TC:	WTY

Rapport de données horaires pour le 20 mai 2014

	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
HEURE										
00:00	10,1	7,0	81	35	6		101,84			ND
01:00	9,6	7,0	84	32	7		101,86			ND
02:00	8,9	6,8	86	30	8		101,88			ND
03:00	8,1	6,5	90	29	7		101,90			ND
04:00	7,6	6,2	91	29	8		101,89			ND
05:00	7,9	6,3	90	29	9		101,95			ND
06:00	9,3	6,1	80	24	3		101,96			ND
07:00	12,8	5,5	61	36	10		101,91			ND
08:00	14,9	5,5	53	36	15		101,87			ND
09:00	17,1	2,1	37	35	16		101,79			ND
10:00	18,0	1,1	32	36	22		101,74			ND
11:00	19,3	-0,1	27	35	21		101,68			ND
12:00	19,6	0,0	27	1	17		101,63			ND
13:00	20,2	1,0	28	1	16		101,57			ND
14:00	21,1	0,8	26	35	13		101,50			ND
15:00	21,4	0,8	25	3	12		101,44			ND
16:00	21,5	-0,6	23	35	15		101,42			ND
17:00	19,2	5,3	40	5	17		101,42			ND
18:00	18,5	7,6	49	5	15		101,47			ND
19:00	17,5	8,3	55	5	11		101,48			ND

	<u>Temp.</u> °C	<u>Point de rosée</u> °C	<u>Hum. rel.</u> %	<u>Dir. du vent</u> 10's deg	<u>Vit. du vent</u> km/h	<u>Visibilité</u> km	<u>Pression à la station</u> kPa	<u>Hmdx</u>	<u>Refroid. éolien</u>	<u>Temps</u>
20:00	16,4	9,2	62	4	9		101,54			ND
21:00	14,9	10,0	73	4	11		101,59			ND
22:00	14,1	9,5	74	3	9		101,56			ND
23:00	13,0	9,2	78	36	7		101,55			ND

Notes sur [qualité des données climatiques](#).

Légende

- M = Données manquantes
- E = Valeur estimée
- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Date de modification : 2014-02-13

Climat

[Accueil](#) > [Données](#)

Rapport de données horaires

Rapport de données horaires pour le 21 mai 2014

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée, ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Métadonnées de station incluant : nom de la station, province, latitude, longitude, altitude, identification du climat, identification de l'OMM, identification de TC

TROIS-RIVIERES QUEBEC					
Latitude:	46° 21'13,000" N	Longitude:	72° 30'58,000" O	Altitude:	6,00 m
Identification Climat:	7018562	Identification OMM:	71724	Identification TC:	WTY

Rapport de données horaires pour le 21 mai 2014

	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refroid. éolien	Temps
HEURE										
00:00	12,4	9,0	80	2	7		101,54			ND
01:00	11,9	9,0	83	1	6		101,54			ND
02:00	11,2	9,0	86	36	5		101,55			ND
03:00	10,9	9,1	89	2	7		101,54			ND
04:00	10,6	9,1	90	36	6		101,53			ND
05:00	11,4	9,9	90	4	11		101,57			ND
06:00	12,3	10,1	87	5	12		101,61			ND
07:00	12,8	10,2	84	5	12		101,60			ND
08:00	13,1	10,3	83	5	16		101,59			ND
09:00	14,2	10,6	79	5	13		101,56			ND
10:00	15,6	10,6	73	6	11		101,50			ND
11:00	17,1	10,4	65	6	12		101,42			ND
12:00	17,6	10,2	62	7	12		101,38			ND
13:00	18,9	6,9	46	5	12		101,33			ND
14:00	19,6	8,4	48	5	14		101,28			ND
15:00	19,6	8,0	47	5	13		101,26			ND
16:00	18,4	9,7	57	5	14		101,25			ND
17:00	19,4	7,7	47	4	12		101,22			ND
18:00	18,3	9,1	55	5	17		101,21			ND
19:00	17,1	9,9	63	5	15		101,24			ND

	<u>Temp.</u> °C	<u>Point de rosée</u> °C	<u>Hum. rel.</u> %	<u>Dir. du vent</u> 10's deg	<u>Vit. du vent</u> km/h	<u>Visibilité</u> km	<u>Pression à la station</u> kPa	<u>Hmdx</u>	<u>Refroid. éolien</u>	<u>Temps</u>
20:00	15,5	10,6	72	5	8		101,24			ND
21:00	15,3	10,3	72	4	9		101,27			ND
22:00	14,7	10,6	76	4	9		101,25			ND
23:00	13,9	10,8	81	3	13		101,25			ND

Notes sur [qualité des données climatiques](#).

Légende

- M = Données manquantes
- E = Valeur estimée
- ND = Non disponible
- ‡ = Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Date de modification : 2014-02-13

Règlement no. 1114 concernant les nuisances – Ville de Bécancour

Règlement concernant les nuisances et remplaçant le règlement numéro 1088.

(Modifié par le règlement 1199)

ADOPTION: 11 juin 2007

MISE À JOUR : Janvier 2010

Les règlements peuvent être modifiés sans préavis, contactez la ville de Bécancour pour connaître tout changement apporté.

Les textes des règlements déposés au Service du greffe prévalent sur ceux apparaissant ici.

RÈGLEMENT NUMÉRO 1114

Règlement concernant les nuisances et remplaçant le règlement numéro 1088.

CONSIDÉRANT qu'un avis de motion du présent règlement a été régulièrement donné par madame la conseillère Louise Labbée à la séance du 4 juin 2007;

EN CONSÉQUENCE, le conseil municipal de Ville de Bécancour décrète ce qui suit:

NUISANCES

Article 1 Le préambule fait partie intégrante du présent règlement.

« Définitions »

Article 2 À moins que le contexte n'indique un sens différent, aux fins du présent règlement, les expressions et mots suivants signifient :

«**NUISANCES**»: signifie tout état de choses ou de fait qui est susceptible de produire des inconvénients sérieux ou de porter atteinte soit à la vie, à la sécurité, à la santé, à la propriété ou au confort des personnes ou qui les prive de l'exercice ou de la jouissance d'un droit commun.

L'élément nuisible peut provenir d'un état de chose ou d'un acte illégal ou de l'usage abusif d'un objet ou d'un droit et revêt un certain caractère de continuité et est intimement lié à la chose ou à l'acte.

«**BRUIT NUISIBLE**»: tout **bruit** qui est de nature à troubler la paix et la tranquillité du public ou tout **bruit** nuisant au bien-être, à la tranquillité, au confort ou au repos des citoyens et qui est de nature à empêcher l'usage et la jouissance paisible des propriétaires, locataires ou occupants résidant dans le voisinage. Est également considéré nuisible, tout **bruit** excessif causé par l'utilisation abusive d'un équipement, outil ou d'un véhicule.

«**PERSONNE DÉSIGNÉE**»: personne physique qui est nommée par le conseil municipal pour l'application du présent règlement.

«**PLACE PUBLIQUE**»: tout lieu à caractère public tel que chemin public, rue, ruelle, stationnement public, passage, trottoir, escalier, jardin, parc, promenade, quai, plage, terrain de jeux, tout lieu de rassemblement extérieur où le public a accès, toute propriété foncière publique et tout autre endroit de nature publique qui relève de l'autorité municipale, gouvernementale ou société d'état où le public a accès incluant les véhicules de transport en commun.

Est également assimilé aux présentes, tout bâtiment qui relève de l'autorité municipale, gouvernementale et de ses mandataires ou société d'état où le public a accès.

« Nuisance »	Article 3	De façon générale, tout acte ou état de fait causant une nuisance et/ou bruit nuisible au sens du présent règlement est prohibé sur le territoire de la municipalité.
« Bruit et travaux »	Article 4	Constitue une nuisance et est prohibé le fait de causer du bruit susceptible de troubler la paix et le bien-être du voisinage, entre 22h00 et 07h00, en faisant ou en exécutant des travaux de construction, de démolition ou de réparation d'un bâtiment ou d'un véhicule, d'utiliser une tondeuse, sauf s'il s'agit de travaux d'urgence visant à sauvegarder la sécurité des lieux ou des personnes.
« Spectacle/Musique – Limite de la propriété et place publique »	Article 5	Constitue une nuisance et est prohibé le fait d'émettre ou de permettre la production de spectacle ou la diffusion de musique dont les sons peuvent être entendus au-delà de la limite de la propriété d'où provient le bruit . Constitue une nuisance et est prohibé le fait de causer un bruit nuisible en faisant jouer tout appareil ou instrument producteur de sons dans une place publique à moins d'en avoir l'autorisation.
« Pétards »	Article 6	Constitue une nuisance et est prohibé le fait de faire usage ou de permettre de faire usage de pétards sur une place publique ou sur une propriété privée.
« Feu d'artifice »	Article 6.1	Constitue une nuisance et est prohibé le fait de faire usage ou de permettre de faire usage de feu d'artifice sur une place publique ou sur une propriété privée sans avoir obtenu préalablement un permis de la municipalité.
« Demande de permis »	Article 6.2	Le directeur du Service de protection incendie de la municipalité est autorisé à émettre le permis pour l'utilisation de feu d'artifice prévu à l'article 6.1 aux conditions suivantes :
« Demande par écrit »		Pour obtenir un permis d'utilisation de feu d'artifice, une personne doit: — en faire la demande par écrit au directeur du Service de protection incendie de la municipalité, à un capitaine ou à un lieutenant de la brigade des pompiers du secteur concerné par la demande, sur la formule fournie à cet effet, en fournissant les renseignements suivants: — le nom, le prénom, la date de naissance, l'adresse et le numéro de téléphone du demandeur;

~~les lieux, date, heure et la période où doivent être utilisés les feux d'artifices;~~

~~l'événement pour lequel la demande est faite;~~

~~satisfaire aux mesures de sécurité recommandées par le directeur du Service de protection incendie de la municipalité, un capitaine ou un lieutenant de la brigade des pompiers de la municipalité;~~

~~signer la formule.~~

« Engagements du demandeur »

~~Le demandeur doit être majeur et doit s'engager lors de la demande de permis, à respecter ce qui suit:~~

~~garder en tout temps une personne compétente en charge de ces feux d'artifice;~~

~~s'assurer qu'un équipement approprié soit sur les lieux afin de prévenir tout danger d'incendie;~~

~~suivre toutes les mesures sécuritaires stipulées au volume «Le Manuel de l'Artificier» de la Division des explosifs du Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources;~~

~~utiliser les feux d'artifice uniquement aux endroits et dans les circonstances prévues et autorisées par le directeur du Service de protection incendie de la municipalité, un capitaine ou un lieutenant de la brigade des pompiers de la municipalité.~~

« Durée du permis »

~~Le permis ne peut être obtenu que le jour même de l'événement et n'est valide que pour la date et le nombre d'heures pour lequel il est émis.~~

« Gratuité du permis »

~~Le permis d'utilisation de feu d'artifice est gratuit.~~

« Incessibilité du permis »

~~Un permis d'utilisation de feu d'artifice est non transférable.~~

« Révocation du permis »

~~Le directeur du Service de protection incendie, un capitaine ou un lieutenant de la brigade des pompiers de la municipalité peut révoquer un permis lorsque l'une des conditions stipulées lors de l'émission du permis n'est pas respectée ou pour toutes raisons qu'il juge appropriées pour assurer la sécurité des personnes et des biens.~~

(Règlement 1199)

« Armes »

Article 7

Constitue une nuisance et est prohibé le fait de faire usage d'une arme à feu, d'une arme à air comprimé, d'un arc, d'une arbalète à moins de 150 mètres de toute maison, bâtiment ou édifice.

« Lumière »

Article 8

Constitue une nuisance et est prohibé le fait de projeter une lumière directe en dehors du terrain d'où elle provient si celle-ci

est susceptible de causer un danger pour le public ou un inconvénient aux citoyens.

« Obstruction de la voie publique »	Article 9	Constitue une nuisance et est prohibé, le fait d'obstruer, de quelque façon que ce soit, les voies publiques, les rues, les trottoirs de la municipalité, les bornes-fontaines, les cours et terrains publics par de la neige, de la glace ou toute autre matière.
« Bouteille de verre – Parc de la Petite Floride »	Article 9.1	Constitue une nuisance et est prohibé, le fait d'avoir en sa possession ou de faire usage d'une bouteille de verre dans le Parc de la Petite Floride.
« Droit d'inspection »	Article 10	<p>Le conseil municipal autorise tant le directeur du Service de protection incendie de la municipalité que les capitaines de pompiers et l'inspecteur en bâtiment à visiter et à examiner, entre 07h00 et 19h00 toute propriété immobilière ou mobilière ainsi que l'intérieur ou l'extérieur de toute maison, bâtiment ou édifice quelconque, pour constater si le présent règlement y est exécuté et ainsi tout propriétaire, locataire ou occupant de ces maisons, bâtiments et édifices doit recevoir cette personne et répondre à toutes les questions qui leur sont posées relativement à l'exécution de ce règlement.</p> <p>Quiconque entrave de quelque façon le travail du directeur du Service de protection incendie de la municipalité, des capitaines de pompiers ou de l'inspecteur en bâtiment lors de l'application d'une disposition des présentes, contrevient à ce règlement.</p>
« Application »	Article 11	Le directeur du Service de protection incendie de la municipalité et les agents de la Sûreté du Québec sont chargés de l'application du présent règlement.
« Autorisation »	Article 12	Le Conseil autorise, de façon générale, le directeur du Service de protection incendie de la municipalité, les capitaines et les lieutenants des brigades de pompiers de la municipalité, le directeur du Service de l'urbanisme et de l'environnement, l'inspecteur en bâtiment et les agents de la Sûreté du Québec à entreprendre des poursuites pénales, au nom de la municipalité contre tout contrevenant à toute disposition du présent règlement et autorise généralement en conséquence, ces personnes et les agents de la Sûreté du Québec à délivrer les constats d'infraction utiles à cette fin.

DISPOSITION PÉNALE

« Amendes »	Article 13	Quiconque contrevient à l'une ou l'autre des dispositions de ce règlement commet une infraction et est passible, en plus des frais, d'une amende. Relativement à l'article 10, le contrevenant est passible d'une amende de 200,00 \$. Relativement aux autres articles de ce règlement, le contrevenant est passible d'une amende de 100,00 \$. Si l'infraction dure plus d'une journée, chaque journée constitue une infraction distincte et les pénalités édictées pour chacune de ces infractions, peuvent être imposées pour chaque jour que dure l'infraction.
« Remplacement »	Article 15	Le règlement numéro 1088 intitulé : « Règlement concernant les nuisances et remplaçant les règlements numéros 770, 785 et l'article 2 du règlement numéro 791 » est remplacé par les présentes.
« Entrée en vigueur »	Article 16	Le présent règlement entre en vigueur conformément à la loi.

ADOPTÉ LE 11 JUIN 2007, PAR LA RÉSOLUTION
NUMÉRO 07-197.

Maire

Greffier

**MDDELCC – Traitement des plaintes sur le bruit
et exigences aux entreprises qui le génèrent**

Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent

Références légales : LRQ (c. Q-2), articles 20 et 22

JUIN 2006

Introduction

1. Objet de la note d'instructions

Cette note d'instructions sur le bruit a pour objet de préciser la façon dont le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs entend assumer les fonctions et les pouvoirs que lui confère la Loi sur la qualité de l'environnement, notamment ceux mentionnés à l'article 94, à l'égard des sources fixes. Elle fixe les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores, de s'assurer du respect du deuxième alinéa de l'article 20 de la Loi et de baliser les interventions et les actions du ministère notamment en vue de la délivrance de documents officiels.

2. Champ d'application

La présente note vise toute source fixe telle que définie au paragraphe suivant. Elle ne s'applique pas aux sources déjà visées par règlement, soit les carrières, les sablières et les usines de béton bitumineux, ainsi qu'aux activités agricoles telles que définies dans la note d'instruction 01-13 intitulée «Activités agricoles liées à l'agriculture ainsi que le conditionnement et la transformation de produits agricoles».

On entend par «source fixe» une industrie, une manufacture, une centrale génératrice d'énergie, une ligne à haute tension, un poste de transformation électrique, un lieu d'enfouissement, un champ de tir et toute entreprise qui exploite un procédé.

Une source fixe est délimitée dans l'espace par le périmètre du terrain qu'elle occupe et peut être constituée d'un ou plusieurs unités ou éléments (équipement de manutention, de fabrication ou d'épuration, machinerie, ventilateur, véhicule moteur, etc.) dont la somme des bruits particuliers constitue la contribution totale imputable à la source. Le bruit de la circulation de véhicules ou d'équipements mobiles sur le terrain d'une source fixe lui est imputable. Ce bruit fait cependant partie du bruit routier dès que la circulation se fait en dehors des limites de la source fixe.

3. Modalité d'application des critères

l'existence d'une réglementation municipale, le MDDEP doit tout de même s'assurer que les critères de la présente note sont respectés, à moins que la réglementation municipale assure une protection équivalente ou supérieure à ces critères ou qu'une réglementation municipale ait été approuvée par le ministre.

Partie 2 - Méthode de référence pour la mesure du bruit et pour la détermination du niveau acoustique d'évaluation

Glossaire

Bruit à caractère tonal: bruit caractérisé par une composante à fréquence unique ou des composantes à bandes étroites qui émergent de façon audible du bruit ambiant;

Bruit ambiant: bruit total existant dans une situation donnée à un instant donné, habituellement composé de bruits émis par plusieurs sources, proches ou éloignées;

Bruit initial: bruit ambiant avant toute modification d'une situation existante;

Bruit d'impact: bruit de courte durée dont on perçoit une augmentation brusque du niveau sonore sur un court laps de temps (un bruit d'impact peut être produit notamment par des chocs mécaniques ou pneumatiques, des collisions, des percussions, des secousses, des détonations, des explosions);

Bruit particulier: composante du bruit ambiant qui peut être identifié spécifiquement et qui est généralement associé à une source spécifique;

Bruit résiduel: bruit qui perdure à un endroit donnée, dans une situation donnée, quand les bruits particuliers de la source visée sont supprimés du bruit ambiant;

Évaluation: toute méthode servant à mesurer ou prévoir la valeur d'un niveau acoustique et des termes correctifs ainsi que les effets nuisibles correspondants;

Intervalle de long terme: intervalle de temps spécifié au cours duquel les bruits d'une série d'intervalles de référence sont moyennés ou évalués;

Intervalle de référence: intervalle de temps auquel l'évaluation du bruit est rapportée;

Niveau acoustique d'évaluation: tout niveau acoustique mesuré ou prévu auquel un terme correctif est ajouté;

Point d'évaluation: endroit précis d'où est effectuée une évaluation;

Source: toute activité ou tout état de chose ayant pour effet l'émission de bruit dans l'environnement (un ou plusieurs bruits particuliers peuvent être émis par une source);

Terme correctif: toute grandeur qui est ajoutée à un niveau acoustique mesuré ou prévu afin de tenir compte de certaines caractéristiques acoustiques;

1. Niveau acoustique d'évaluation

1.1 Définition et description

Le niveau acoustique d'évaluation est le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A , mesuré ou prévu, auquel on ajoute des termes correctifs. Le niveau acoustique d'évaluation est déterminé à partir de la formule suivante :

$$L_{Ar,T} = L_{Aeq,T} + K_I + K_T + K_S, \text{ où}$$

$L_{Ar,T}$ est le niveau acoustique d'évaluation pondéré A pour un intervalle de référence d'une durée T . (Voir détail à l'annexe I);

$L_{Aeq,T}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour un intervalle de référence T . (Voir détail à l'annexe II);

K_I est un terme correctif pour les bruits d'impact. (Voir détail à l'annexe III);

K_T est un terme correctif pour le bruit à caractère tonal. (Voir détail à l'annexe IV);

K_S est un terme correctif pour certaines situations spéciales, tels les bruits perturbateurs ou les bruits de basse fréquence (Voir détail à l'annexe V);

Remarque : Lorsque aucun terme correctif n'est applicable $L_{Ar,T} = L_{Aeq,T}$.

1.2 Durée des intervalles de référence

La durée d'un intervalle de référence T est établie conformément aux critères ou aux normes en vigueur. Lorsque la durée T n'est pas spécifiée ou qu'il est requis de la modifier pour des motifs exceptionnels, celle-ci doit alors être fixée dans le respect des règles de l'art en tenant compte à la fois des habitudes de vie des collectivités riveraines et des caractéristiques des sources sonores.

1.3 Autres paramètres, indices ou appréciations subjectives

En plus des divers paramètres requis pour évaluer le niveau acoustique d'évaluation tel que décrit à la section 1.1 (incluant les annexes auxquels cette section réfère), d'autres paramètres, indices ou appréciations subjectives peuvent s'avérer utiles voire essentiels à l'interprétation, à la validation et à l'évaluation des mesures de bruit. C'est notamment le cas pour les indices statistiques $L_{AFN,T}$ ¹ ainsi que les notes terrains et les commentaires concomitants à des mesures.

2. Sélection des points d'évaluation du bruit

¹ Par exemple, le $L_{AF95,1h}$ est le niveau de pression acoustique avec pondération fréquentielle A et pondération temporelle F , dépassé pendant 95% de 1 h.

appareillage de mesurage (exemple un sonomètre de classe 0) à condition qu'il soit de performance équivalente ou supérieure en ce qui concerne les pondérations temporelles et fréquentielles et leurs tolérances.

3.2 Étalonnage

Un sonomètre doit être étalonné avant chaque série de mesures avec une source étalon. À la fin de chaque série, l'étalonnage doit être vérifié et la correction doit être notée. Si cette correction est supérieure à 0,5 dB, les relevés sonores sont invalidés.

La précision du sonomètre et de la source étalon doit être vérifiée une fois par année par un laboratoire possédant les accréditations nécessaires.

4. Relevés sonores

4.1 Emplacement et localisation du microphone

Pour fin d'application des critères ou des normes de bruit, le microphone doit être positionné à l'extérieur à une hauteur comprise entre 1,2 et 1,5 mètre au-dessus du sol, à plus de trois mètres de murs ou autres obstacles analogues susceptibles de réfléchir les ondes acoustiques et à plus de 3 mètres d'une voie de circulation.

Il peut exister des situations où il est opportun, nécessaire ou justifié d'évaluer le climat sonore à un récepteur dont la localisation nécessite un positionnement du microphone différent des consignes du précédent paragraphe. Le cas échéant, il est permis de positionner le microphone en fonction de la localisation réelle d'un tel récepteur en respectant les règles suivantes :

- on tend à maintenir la hauteur du microphone entre 1,2 et 1,5 mètre au-dessus de chaque niveau d'étage considéré;
- afin de minimiser l'influence des réflexions, les mesurages sont effectués dans la mesure du possible à trois mètres ou plus de toute structure réfléchissante, ou à 0,5 mètre en avant d'une fenêtre ouverte;
- si l'on est contraint de faire des mesurages entre 1 et 2 mètres de la façade d'un bâtiment, on soustraira 3 dB_A à la valeur mesurée pour estimer le niveau de pression acoustique incidente (cette règle n'est toutefois pas applicable en présence d'un bruit à caractère tonal).

Le microphone doit être placé du côté de la source par rapport à tout bâtiment ou au terrain affecté et protégé par une boule anti-vent ou l'équivalent. En zone sensible, ainsi qu'à toute habitation existante sans égard au zonage, toute évaluation du niveau de bruit réalisée pour la période de 7 h à 22 h, soit la période de jour à laquelle on ajoute les trois premières heures de la période de nuit, doit être faite préférentiellement à au moins 3 mètres d'un bâtiment et être situé sur n'importe quel point du terrain pour lesquels les résidents ou les bénéficiaires peuvent démontrer qu'il en font raisonnablement usage. Par ailleurs, toute évaluation du niveau de bruit réalisée pour la période de 22 h à 7 h (période de sommeil) doit préférentiellement être réalisée entre 3 et 6 mètres de toute chambre à coucher ou dortoir.

Lorsque la valeur mesurée du bruit ambiant est utilisée pour calculer la contribution sonore d'une source spécifique (conformément à la section 4.6), il est préférable que les conditions d'exploitation de cette source soient connues, représentatives de la réalité et notées. Par ailleurs, si les conditions d'exploitation de la source ne sont pas connues, il pourra être nécessaire de faire des mesures sur un plus long terme jusqu'à ce qu'une tendance nette puisse être établie.

Le bruit ambiant lorsqu'il est mesuré avant toute modification d'une situation existante (par exemple avant l'introduction d'une nouvelle source) constitue le bruit initial. Ce bruit initial pourra être subséquemment comparé au bruit ambiant mesuré après l'introduction d'une nouvelle source pour évaluer son impact, son acceptabilité ou sa conformité.

4.5 Mesure du bruit résiduel

Le bruit résiduel est mesuré en tout point d'évaluation en supprimant du bruit ambiant tous les bruits particuliers de la source visée⁵. Comme pour la mesure du bruit ambiant, on privilégie les mesurages qui couvrent complètement les intervalles de référence. Cependant, des mesures prises sur des périodes plus courtes peuvent être extrapolées s'il est clairement démontré qu'elles sont représentatives du climat sonore prévalant pendant toute la période de référence, ou si elles permettent de l'estimer avec une précision suffisante. Le rapport d'analyse devra le cas échéant expliquer tout calcul et justifier toute hypothèse, extrapolation ou estimation supportant cette démonstration ou cette estimation.

Dans le cas où il existe des difficultés pratiques (telle l'exploitation en continu) à l'interruption des bruits particuliers d'une source, l'évaluation du niveau de bruit résiduel peut être faite avec des méthodes alternatives adaptées à la situation. L'une de ces méthodes consistent à mesurer le bruit ambiant en un point de substitution situé préférentiellement dans le même quartier (ou un environnement similaire) et exposé au même bruit ambiant, sans toutefois être influencé par la source visée.

Lorsque le niveau de bruit résiduel sert à déterminer la valeur d'un critère, on utilise le $L_{Aeq,T}$ sans terme correctif (K_I , K_T ou K_S).

4.6 Calcul de la contribution d'une source

La contribution de la source visée peut être isolée ou estimée en soustrayant du «bruit ambiant» le «bruit résiduel» avec l'équation suivante :

$$L_{Aeq,T}(\text{source visée}) = 10 \times \log \left[10^{L_{Aeq,T}(\text{bruit ambiant})/10} - 10^{L_{Aeq,T}(\text{bruit résiduel})/10} \right]$$

Lorsque la source visée augmente le bruit résiduel de plus de 10 dB, le bruit ambiant peut être utilisé pour évaluer directement la contribution de la source.

⁵ Lorsque la source visée n'est qu'à l'état de projet, le «bruit résiduel» correspond au «bruit initial».

Annexe I

Explications complémentaires sur le niveau acoustique d'évaluation

Le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar,T}$) est un indice de l'exposition au bruit qui contient d'une part, la description physique du bruit $L_{Aeq,T}$, mais aussi des termes correctifs pour des appréciations subjectives du type de bruit. Par exemple, pour le bruit d'une source fixe, $L_{Ar,T}$ introduit de termes correctifs (pénalisations) de 5 dB(A) pour les sons purs (bruit à caractère tonal), des corrections variables pour les bruits impulsifs (bruits d'impact).

Si à l'intérieur d'une intervalle de référence de durée T , on retrouve des intervalles de durées variables $T_1, T_2...T_n$ (dont la somme totalise T) comportant des caractéristiques acoustiques distinctives, il peut être alors préférable d'évaluer séparément les niveaux acoustiques d'évaluation (L_{Ar,T_i}) pour chacun de ces intervalles. Par la suite, le niveau total d'évaluation pour le segment T est calculé avec l'équation suivante :

$$L_{Ar,T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n T_i 10^{L_{Ar,T_i}/10} \right]$$

Lorsqu'une évaluation est basée sur une ou plusieurs mesures et que ces mesures sont de plus courte durée que l'intervalle de référence T , des ajustements doivent être effectués, afin que l'évaluation soit représentative de la période sous des conditions normales d'exploitation.

Lorsqu'on évalue le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar,T}$) pour une source spécifique, les valeurs du $L_{Aeq,T}$ et des termes correctifs K_f , K_T et K_S doivent isoler la contribution sonore attribuable à cette source spécifique. Le même principe prévaut pour la détermination du niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar,T}$) pour un regroupement de sources sonores.

Si plus d'un terme correctif est applicable à une source sonore, seul le plus élevé est retenu pour évaluer le niveau acoustique d'évaluation.

Annexe III

Explications complémentaires concernant la correction K_i pour les bruits d'impact

Deux méthodes sont acceptées pour déterminer la correction K_i .

Méthode 1

Le terme correctif peut être obtenu directement en soustrayant deux paramètres mesurés par l'appareil. L'équation de correction est la suivante :

$$K_i = L_{AFTm5} - L_{Aeq, T} \quad \text{où}$$

Le L_{AFTm5} est mesuré directement par les appareils qui intègrent cet indice, conformément aux normes allemandes TA Lärm et VDI 2058.

Cette correction n'est applicable que s'il y a des bruits d'impact (voir définition) et que la différence est plus grande que 2 dB.

Méthode 2

Si l'indice L_{AFTm5} n'est pas disponible avec un appareil de mesure, la correction K_i peut être évaluée avec l'équation suivante :

$$K_i = 10 \log \left\{ \left[\left(\frac{5 \times m}{T_{(sec)}} \right) \times 10^{L_i/10} \right] + \left[\left(\frac{T_{(sec)} - (5 \times m)}{T_{(sec)}} \right) \times 10^{L_{Aeq, T}/10} \right] \right\} - L_{Aeq, T}$$

où

L_i (niveau équivalent du bruit d'impact) est le calcul de la moyenne logarithmique des niveaux maximum ($L_{AF \text{ max}}$) sur la réponse rapide "fast" imputables aux bruits d'impact qui se produisent durant la période de référence et qui sont perçus au point d'évaluation. La valeur de L_i se calcule avec l'équation suivante :

$$L_i = 10 \log_{10} \left\{ \frac{1}{m} \sum_{n=1}^m 10^{\frac{dBn}{10}} \right\} \quad \text{où}$$

dBn = niveau maximum ($L_{AF \text{ Max}}$) sur la réponse rapide "fast" correspondant au nième bruit d'impact durant la période de référence;

m = nombre d'impacts admissibles pendant la période de référence. Le nombre d'impact admissible est égal au nombre d'impact réel si en aucun moment la cadence des impacts est plus grande que 1 impact par 5 secondes. Cependant, lorsque pour une partie ou la totalité

Annexe IV

Explications complémentaires concernant la correction K_f pour le bruit à caractère tonal

Un terme correctif K_f de 5 dB est applicable lorsqu'un bruit à caractère tonal est clairement audible et que la bande de tiers d'octave qui le comprend dépasse les bandes adjacentes d'une valeur égale ou supérieure à celles inscrites au tableau 4. Si plus d'une composante tonale répondent à ces critères, un seul terme correctif demeure applicable. Les bandes de tiers d'octave mesurées et analysées vont de 16 à 20 000 Hz.

Tableau 4 Critères pour l'application d'une correction au bruit à caractère tonal

Fréquence émergente en Hz	141 Hz et moins	141 à 440 Hz	440 Hz et plus
Bande passante de tiers d'octave	125 Hz et moins	160 à 400 Hz	500 Hz et plus
Dépassement des bandes adjacentes (dB linéaire)	15 dB et plus	8 dB et plus	5 dB et plus

Si une fréquence émergente (en Hz) du bruit à caractère tonal s'approche de la limite de deux bandes de tiers d'octave adjacentes, les critères du tableau 4 deviennent techniquement nuls. Aussi, avant de conclure qu'un terme correctif n'est pas applicable, il conviendra lors de l'analyse d'un bruit à caractère tonal, d'identifier la valeur de la fréquence émergente. Si cette fréquence s'approche de la limite de deux bandes de tiers d'octave, l'analyse en bandes plus fines (1/12 d'octave, 1/24 d'octave, FFT avec la fenêtre Hanning) peut alors s'avérer utile, voire nécessaire⁸, pour évaluer la pertinence d'appliquer un terme correctif. L'analyse en bandes fines peut aussi s'avérer utile pour une meilleure compréhension de certaines problématiques singulières.

Malgré ce qui précède, aucune correction n'est appliquée si le niveau sonore pondéré A de la bande de tiers d'octave qui contient une fréquence préminente est inférieur de 15 dB ou plus au niveau sonore en dB_A de tout le spectre.

⁸ Cette analyse peut être évitée si l'existence d'une fréquence importune n'est aucunement mise en doute.

Annexe VI (informatif)

Nombre, durée et programmation des relevés sonores

Il n'existe pas de règle simple et rapide pour déterminer le nombre, la durée et la programmation de l'horaire des relevés sonores, pas plus qu'il n'existe de recette pour lister les paramètres qui seront mesurés ou encore préciser la nature des remarques et des observations qu'il convient de noter concomitamment aux mesures. Toutefois, les trois étapes suivantes peuvent être considérées comme des préalables à la détermination de ces paramètres :

- définition des objectifs poursuivis;
- connaissance des spécificités acoustiques du milieu concerné;
- identification de toute autre contrainte.

a) Définition des objectifs poursuivis par les mesures

La première étape consiste à définir ou préciser les objectifs poursuivis par les mesures. Ces objectifs peuvent varier énormément allant du simple besoin de connaître le niveau de bruit ponctuel d'un équipement jusqu'à l'évaluation détaillée de l'impact sonore d'une source complexe et fluctuante dans un milieu ambiant lui-même acoustiquement chaotique. Dans le premier cas, quelques relevés de courte durée des niveaux sonores moyens suffiront, alors que dans l'autre cas des mesures sur plusieurs jours incluant l'enregistrement de plusieurs paramètres pourront s'avérer nécessaires. D'autres considérations, telles la possibilité d'intenter des recours juridiques⁹ ou d'utiliser les relevés pour la planification ultérieure de mesures correctives, peuvent aussi largement influencer la complexité, la précision et la nature des relevés sonores.

b) Connaissance du milieu

La deuxième étape consiste à décrire les caractéristiques essentielles des principales sources de bruit dont est composé l'environnement sonore (en tout point où des mesures sont prévues). Cette caractérisation peut notamment inclure les éléments suivants :

- identification et détermination des caractéristiques des sources de bruit existantes;
- acquisition de connaissances et d'informations sur les procédés et les équipements de production, les habitudes et pratiques d'exploitation relatives à la source fixe;
- appréciations subjectives et témoignages des experts, des inspecteurs, des plaignants ou de l'exploitant;
- analyse des informations, des données ou des relevés sonores disponibles au dossier le cas échéant;
- détection de possibles pénalisations (impacts, fréquence importune, autres).

⁹ Toutefois, lorsque des mesurages sont effectués à des fins d'enquêtes ou pour des poursuites pénales, les mesurages couvriront préférablement tout l'intervalle de référence mentionné dans les critères ou les normes, avec une surveillance simultanée des conditions d'exploitation et des conditions ambiantes.

Tableau 1 Exemple de stratégie de mesure du bruit¹¹

Objectif de l'évaluation	Nature de la mesure à effectuer		
	Bruit ambiant	Source stable (continue) ¹²	Source aléatoire (fluctuante)
Évaluation sommaire ¹³	- 5 à 10 minutes si le bruit est relativement stable (ou très faible, c'est-à-dire inférieur à 45dB le jour et 40 dB la nuit) - 20 à 60 minutes si le bruit est relativement chaotique +Prise de notes terrains	- 4 à 5 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$ si l'écart des résultats < 3 dB - 8 à 10 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$ si l'écart entre les résultats ≥ 3 et < 5 dB) Indices statistiques et si justifié, analyse 1/3 oct.	20 à 60 minutes d'échantillonnage programmé le plus judicieusement possible +Prise de notes terrains +Paramètres d'évaluation du $L_{Ar,T}$ si des termes correctifs sont applicables
Évaluation de la conformité	Couvrir l'intervalle de référence en continue ¹⁴ +Prise de notes terrains	- 4 à 5 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$ si l'écart des résultats < 3 dB - 8 à 10 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$ si l'écart entre les résultats ≥ 3 et < 5 dB) Indices statistiques et si justifié, analyse 1/3 oct.	Au moins 60 minutes en continue +Prise de notes terrains (les conditions du bruit ambiant doivent être similaires à celles prévalant lors de son évaluation) +le cas échéant, les paramètres d'évaluation du $L_{Ar,T}$
Évaluation détaillée...	Profil complet sur 12 heures de jour, 3 heures de soirée et les 9 heures de nuit. (avec les $L_{Aeq,1h}$, évaluation des $L_{Ar,T}$ et les notes terrains (jour de la semaine ou, si requis, jour de fin de semaine)	Mêmes échantillons que ceux mentionnés ci haut, mais avec en plus une mesure continue de 20 à 60 minutes avec indices statistiques par bande de 1/3 octave et toutes les notes terrains	Profil complet pour chaque heure de production au cours d'une journée. +le cas échéant, les paramètres d'évaluation du $L_{Ar,T}$ +notes terrains
...et de long terme	Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions de bruit ambiant et de météo	Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions de météo	Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions d'exploitation ou de météo

¹¹ Ces exemples sont fournis à titre indicatif seulement, chaque situation étant jugée selon ses spécificités.

¹² Un échantillon n'est valable que si la source fixe était clairement émergente pendant le relevé.

¹³ L'évaluation sommaire peut poursuivre différents buts notamment documenter une problématique, identifier une empreinte acoustique, de déterminer le niveau sonore prévalant à un moment précis ou pour planifier des mesures plus détaillées.

¹⁴ Cette mesure est faite sans exploitation de la source fixe. Elle sera souvent effectuée au moment de la journée où le bruit ambiant est au plus faible.

Catégories de zonage

Zones sensibles

- I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

Zones non sensibles

- IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB_A la nuit et 55 dB_A le jour.

La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel que prévu, à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.

Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

2. Méthode de mesure du bruit

Aux fins d'application du présent engagement, le bruit est mesuré suivant la «Méthode de référence pour la mesure du bruit et pour la détermination du niveau acoustique d'évaluation »

J'atteste que j'ai pris connaissance des conditions de cet engagement et j'accepte de respecter tous et chacun des critères qui s'appliquent au présent projet.

Signature :

Nom :

Date :

Nom de la compagnie :

Limites et lignes directrices du MDDELCC
relativement aux niveaux sonores d'un chantier de construction

Le bruit communautaire au Québec

Politiques sectorielles

**Limites et lignes directrices préconisées par le ministère
du Développement durable, de l'Environnement et des
Parcs relativement aux niveaux sonores provenant
d'un chantier de construction**

(Mise à jour de mars 2007)

1. Pour le jour

Pour la période du jour comprise entre 7 h et 19 h, le MDDEP a pour politique que toutes les mesures raisonnables et faisables doivent être prises par le maître d'œuvre pour que le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar,12h}$)¹ provenant du chantier de construction soit égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants, soit 55 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 55 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école).

On convient cependant qu'il existe des situations où les contraintes sont telles que le maître d'œuvre ne peut exécuter les travaux tout en respectant ces limites. Le cas échéant, le maître d'œuvre est requis de:

- a) prévoir le plus en avance possible ces situations, les identifier et les circonscrire;
- b) préciser la nature des travaux et les sources de bruit mises en cause;
- c) justifier les méthodes de construction utilisées par rapport aux alternatives possibles;
- d) démontrer que toutes les mesures raisonnables et faisables sont prises pour réduire au minimum l'ampleur et la durée des dépassements;
- e) estimer l'ampleur et la durée des dépassements prévus;
- f) planifier des mesures de suivi afin d'évaluer l'impact réel de ces situations et de prendre les mesures correctrices nécessaires.

2. Pour la soirée et la nuit

Pour les périodes de soirée (19 h à 22 h) et de nuit (22 h à 7 h), tout niveau acoustique d'évaluation sur une heure ($L_{Ar,1h}$) provenant d'un chantier de construction doit être égal ou inférieur au plus élevé des niveaux sonores suivants, soit 45 dB ou le niveau de bruit initial s'il est supérieur à 45 dB. Cette limite s'applique en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école).

La nuit (22 h à 7 h), afin de protéger le sommeil, aucune dérogation à ces limites ne peut être jugée acceptable (sauf en cas d'urgence ou de nécessité absolue). Pour les trois heures en soirée toutefois (19 h à 22 h), lorsque la situation² le justifie, le niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar,3h}$ peut atteindre 55 dB peu importe le niveau initial à la condition de justifier ces dépassements conformément aux exigences « a » à « f » telles qu'elles sont décrites à la section 1.

¹ Le niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar,T}$ (où T est la durée de l'intervalle de référence) est un indice de l'exposition au bruit qui contient niveau de pression acoustique continu équivalent $L_{Aeq,T}$, auquel on ajoute le cas échéant un ou plusieurs termes correctifs pour des appréciations subjectives du type de bruit. Pour plus de détail concernant l'application des termes correctifs, consulter la Note d'instructions 98-01 sur le bruit.

² C'est-à-dire lorsque les contraintes sont telles que le maître d'œuvre ne peut exécuter les travaux tout en respectant les limites mentionnées au paragraphe précédent pour la soirée et la nuit.

Consultation

Outils de consultation

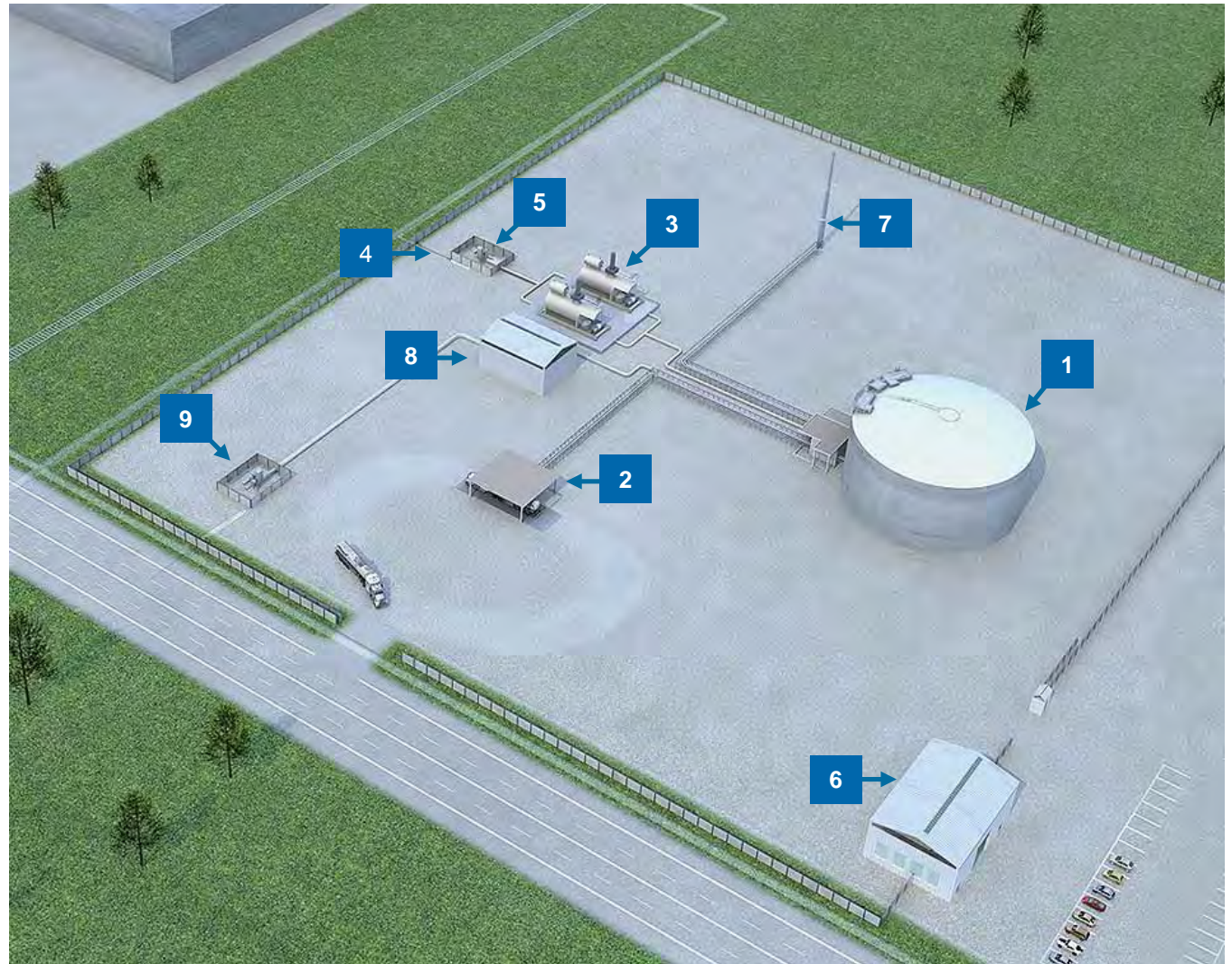
Modélisation préliminaire du projet

Date de publication : 8 juillet 2015

Les installations

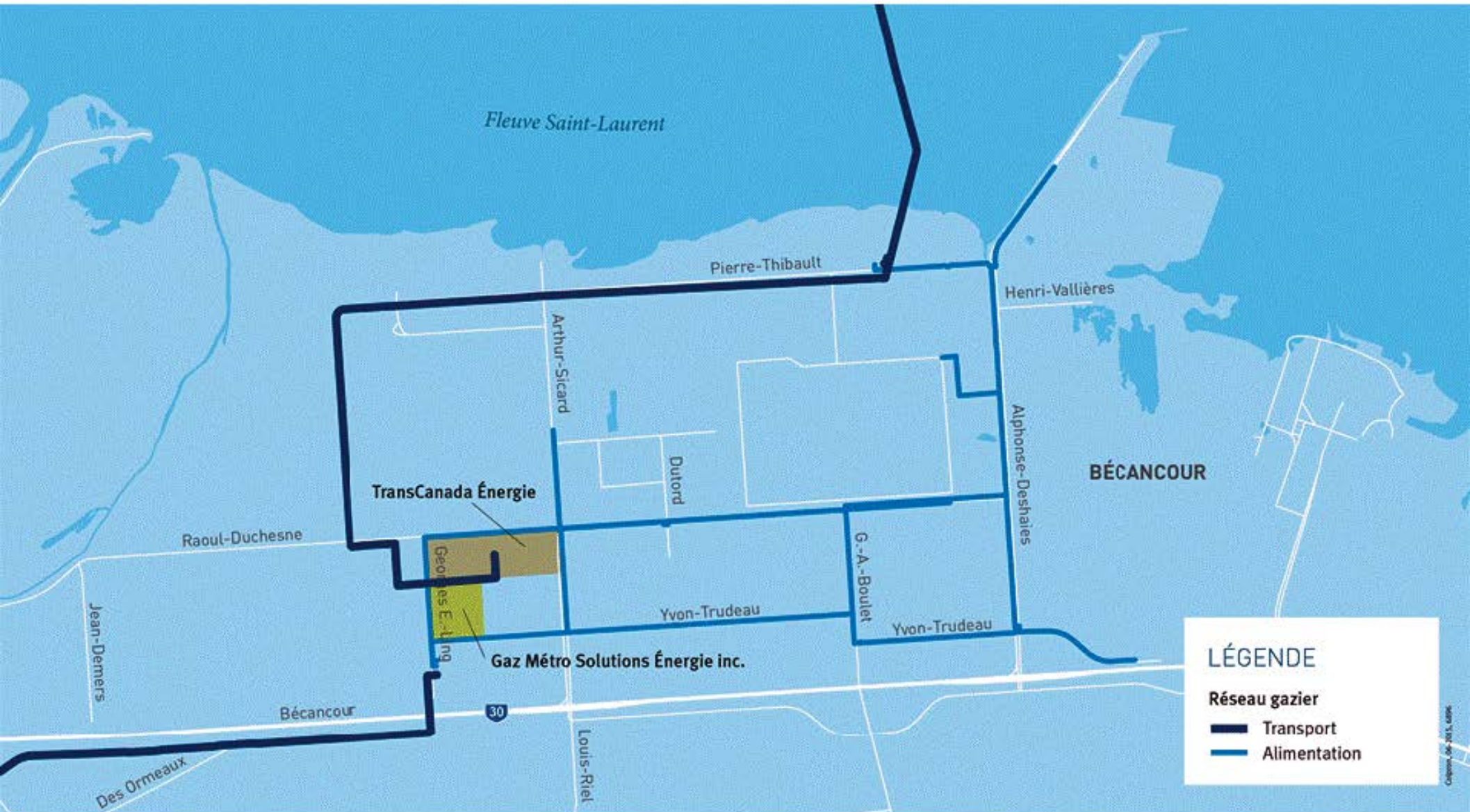


1. Un réservoir de stockage de GNL à double parois avec une capacité utile d'environ 20 000 m³.
2. Une installation de déchargement de GNL pour les camions.
3. Une unité de regazéification du GNL.
4. Un raccordement d'une vingtaine de mètres entre l'unité de regazéification et le réseau de Gaz Métro.
5. Un poste de mesurage du gaz livré à TCE.
6. Une salle de contrôle et tous les équipements et mesures de sécurité adéquats et jugés nécessaires.
7. Un évent pour évacuer le gaz naturel de façon sécuritaire en cas d'urgence.
8. Un compresseur pour réinjecter le gaz naturel dans le réseau de distribution de Gaz Metro.
9. Un poste de mesurage des gaz évaporés.



Carte de localisation du projet

Date de publication : 8 juillet 2015



Fleuve Saint-Laurent

Pierre-Thibault

Henri-Vallières

BÉCANCOUR

TransCanada Énergie

Arthur-Sicard

Durod

Alphonse-Deshaies

Raoul-Duchesne

Jean-Demers

Georges E. Ling

Yvon-Trudeau

G.-A.-Boulet

Yvon-Trudeau

Gaz Métro Solutions Énergie inc.

Bécancour

30

Louis-Riel

Des Ormeaux

LÉGENDE

Réseau gazier

— Transport

— Alimentation

Présentation PowerPoint sur le projet, description du projet

Date de publication : 8 juillet 2015

Site de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour

Du gaz naturel accessible et économique pour répondre aux besoins électriques de pointe



8 juillet 2015



Table des matières

- Qui sommes-nous
- Le projet
- Les prochaines étapes et le processus d'évaluation
- Questions et commentaires

Qui sommes-nous ?



Gaz Métro

- Principale entreprise de distribution de gaz naturel au Québec (à l'exception de l'Outaouais);
- Sert plus de 195 000 clients;
- Service public réglementé par la Régie de l'énergie;
- Dessert plus de 300 municipalités;
- 1 400 employés;
- Partenaire à 50 % des Parcs éoliens de la Seigneurie de Beauré.

Nos énergies sur deux territoires



Gaz Métro Solutions Énergie

- Gaz Métro Solutions Énergie est une filiale de Gaz Métro qui a été mise sur pied afin d'assurer l'entreposage et la regazéification du gaz naturel liquéfié (GNL), pour répondre aux besoins en énergie de ses clients, dont la centrale de TCE à Bécancour.



Le projet



Contexte du projet

Hydro-Québec a un besoin de puissance additionnelle pour répondre à la demande des Québécois durant les périodes de pointe hivernale, à partir de décembre 2018.

Dans le passé, la Régie de l'énergie a reconnu l'importance pour Hydro-Québec d'examiner le rôle que pourrait jouer la centrale dans son bilan de puissance électrique.



Contexte du projet

Parallèlement, Hydro-Québec doit payer une compensation annuelle importante pour la centrale de TransCanada Énergie (TCE), bien qu'elle soit pratiquement inutilisée depuis janvier 2008.



Solution proposée

Gaz Métro, par l'entremise de l'une de ses filiales, compte mettre sur pied un site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié (GNL), à proximité de la centrale de TCE, pour permettre la production d'électricité pendant les périodes de pointe hivernale.



Une solution flexible pour un besoin précis

- Une réponse identifiée pour mieux répondre aux besoins en électricité, en périodes de grands froids.
- Un approvisionnement en gaz naturel garanti à Hydro-Québec, pour la centrale de Bécancour, à compter du 1^{er} décembre 2018.
- Une durée d'alimentation équivalente à environ 100 heures par année.
- Un approvisionnement en gaz naturel fiable, efficace, économique et à l'abri de la volatilité des marchés durant les périodes hivernales.
- Une offre de GNL flexible, nécessaire pour répondre à des besoins spécifiques, comme ceux de fine pointe électrique.
- Le fait d'alimenter la centrale de TCE avec ce site de stockage de GNL libère de la capacité de transport et permet plus de flexibilité pour le Parc industriel et portuaire de Bécancour.



Le gaz naturel liquéfié (GNL)

- Le GNL est le même gaz naturel que celui consommé par les résidences, les commerces, les entreprises et les institutions du Québec.
- Refroidi à -162°C, le gaz naturel passe de l'état gazeux à l'état liquide.
- Le GNL est un liquide transparent, inodore, non corrosif, non toxique et qui ne se dilue pas dans l'eau.
- Sous sa forme liquide, le GNL ne s'enflamme pas.
- En cas de déversement, le GNL n'est pas un contaminant ni pour le sol, ni pour l'eau.
- Le GNL occupe 600 fois moins d'espace que le gaz naturel sous forme gazeuse. Une propriété utile pour le transport et l'entreposage.



Le gaz naturel

- Le gaz naturel est un combustible qu'on retrouve sous des masses de roc, à plusieurs centaines de mètres de profondeur.
- À l'état pur, le gaz est inodore.
- Le gaz naturel n'est pas toxique.
- La combustion du gaz naturel, lorsqu'on la compare à celle du mazout lourd, permet de réduire de façon importante les émissions de polluants atmosphériques.
 - ↓ 32 % de GES
 - ↓ 99% des émissions de SO₂
 - ↓ 70 % des émissions de NO_x
 - ↓ 70 % des particules fines PM_x



Projet de GNL à Bécancour en bref

- Un réservoir pouvant accueillir environ 20 000 m³ de GNL, jumelé à une unité de regazéification et les infrastructures connexes, sur le site du parc industriel et portuaire de Bécancour.
 - Les installations situées sur un lot propice à ce type d'activités et connexe à celui de la centrale de production électrique qui sera desservie.
- Un approvisionnement en GNL provenant de l'usine de liquéfaction, stockage et regazéification (LSR) de Gaz Métro, située dans l'est de Montréal.
- Un transport par camion-citerne entre l'est de Montréal et Bécancour, principalement en dehors des périodes hivernales.
- Une courte conduite reliant le site d'entreposage et de regazéification à la conduite de distribution existante de Gaz Métro reliée à la centrale.
- Un projet d'environ 45 millions de dollars qui contribuera à la création de 10 emplois permanents et saisonniers à Bécancour, aux installations prévues.



Les installations

1. Un réservoir de stockage de GNL à double paroi de béton et d'acier inoxydable (intégrité totale), avec une capacité utile d'environ 20 000 m³.
2. Une installation de déchargement de GNL pour les camions.
3. Une unité de regazéification du GNL.
4. Un raccordement d'une vingtaine de mètres entre l'unité de regazéification et le réseau de Gaz Métro.
5. Un poste de mesurage du gaz livré à TCE.
6. Une salle de contrôle et tous les équipements et mesures de sécurité adéquats et jugés nécessaires.
7. Un évent pour évacuer le gaz naturel de façon sécuritaire en cas d'urgence.
8. Un compresseur pour réinjecter le gaz naturel dans le réseau de distribution de Gaz Métro.
9. Un poste de mesurage des gaz évaporés.



Modélisation du futur site de stockage et de regazéification de Bécancour



Les composantes techniques principales

- **Équipements :**
 - 1 réservoir à doubles parois d'une capacité d'environ 20 000 m³ de GNL
 - 1 unité de vaporisateurs GNL à gaz
 - 1 compresseur
 - 1 quai de déchargement du GNL
- **Ravitaillement de l'unité d'entreposage :**
 - Livraison du GNL par camion, de l'est de Montréal à Bécancour, entre les mois de mars et décembre
 - Possibilité de remplissage d'appoint, à la demande d'Hydro-Québec, jusqu'à concurrence de 2 000 m³ entre décembre et mars.
- **Consommation :**
 - Consommation annuelle de gaz naturel équivalente à 12 Mm³ à 14 Mm³ à l'état gazeux.



Les étapes de l'approvisionnement



La sécurité chez Gaz Métro et sa filiale

Afin de prévenir les accidents, l'entreprise dispose de 4 axes d'actions en sécurité

1. La conception d'installations sécuritaires

- installations conformes aux codes de sécurité en vigueur au Canada;

2. Les programmes préventifs

- programmes d'inspections régulières;
- programme annuel rigoureux d'entretien préventif;
- essais préventifs sur les équipements de sécurité liés aux procédés;
- mises à l'essai des équipements de protection incendie;

3. Les mesures de sécurité des lieux

- d'un périmètre de sécurité clôturé et de barrières de sécurité physique intégrées à l'environnement paysager du site;

4. Le plan de mesures d'urgence

- plan et procédures en cas d'urgence, validés par Transport Canada et les autorités concernées;
- programmes de simulations et d'exercices.



Les bénéfices du projet

- Assurance d'une meilleure sécurité énergétique en périodes sensibles pour les Québécois.
- Plus grande assurance que la capacité de transport par canalisation/gazoduc déjà libérée demeure disponible dans le futur pour la région et d'autres projets au Québec
- Valorisation d'un actif déjà existant au Québec: la centrale TCE
- Création d'environ 10 emplois saisonniers ou permanents de qualité aux installations prévues
- Addition à la base de taxation de la municipalité



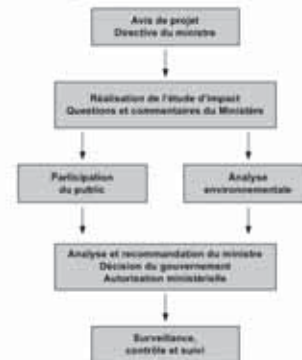
Prochaines étapes

Été 2015	Dépôt de l'avis de projet au MDDELCC Étude d'impact et processus d'information et de consultation
Automne 2015	Décision attendue de la Régie de l'énergie Dépôt de l'étude d'impact environnementale préliminaire, incluant l'analyse des risques
Hiver 2016	Processus de consultation et d'audiences publiques par le BAPE (s'il y a lieu)
Été/Automne 2016	Obtention du décret à la suite du processus d'évaluation environnementale Ingénierie détaillée
Printemps 2017	Début des travaux de construction
Décembre 2018	Mise en service



Processus d'évaluation du MDDELCC

La procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement au Québec méridional



<http://www.mddecc.gouv.qc.ca/evaluation/procedure.htm>



Liens de communication

Gaz Métro s'engage à maintenir des liens de communication avec le public et ses parties prenantes intéressées.

Les questions et les commentaires peuvent en tout temps nous être communiqués.

Téléphone : 1-877-634-9479

Courriel : gnlbecancour@gazmetro.com

Site web : www.gazmetro.com/gnl-becancour



Merci !



Dépliant sur le projet (première séance en portes ouvertes)

Date de publication : 8 juillet 2015

LIEN DE COMMUNICATION

Gaz Métro Solutions Énergie s'engage à demeurer en communication avec le public et ses parties prenantes intéressées.

Les questions et les commentaires peuvent en tout temps nous être communiqués :

Courriel : gnlbecancour@gazmetro.com

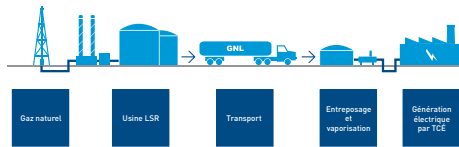
Pour toutes questions sur le processus d'évaluation environnementale et de consultation publique, s'il vous plaît vous référer au site du projet.

LES INSTALLATIONS



- 1 Un réservoir de stockage de GNL à double paroi de béton et d'acier inoxydable (intégrité totale), avec une capacité utile d'environ 20 000 m³;
- 2 Une installation de déchargement de GNL pour les camions;
- 3 Une unité de regazéification du GNL;
- 4 Un raccordement d'une vingtaine de mètres entre l'unité de regazéification et le réseau de Gaz Métro;
- 5 Un poste de mesurage du gaz livré à TCE;
- 6 Une salle de contrôle et tous les équipements et mesures de sécurité adéquats et jugés nécessaires;
- 7 Un évent pour évacuer le gaz naturel de façon sécuritaire en cas d'urgence;
- 8 Un compresseur pour réinjecter le gaz naturel dans le réseau de distribution de Gaz Métro;
- 9 Un poste de mesurage des gaz évaporés.

TRANSPORT, STOCKAGE ET REGAZÉIFICATION



C'est l'usine de liquéfaction, stockage et regazéification (LSR) de Gaz Métro située dans l'est de Montréal qui produira le GNL qui sera ensuite entreposé à Bécancour.

Le GNL sera transporté par camion-citerne entre l'est de Montréal et Bécancour.

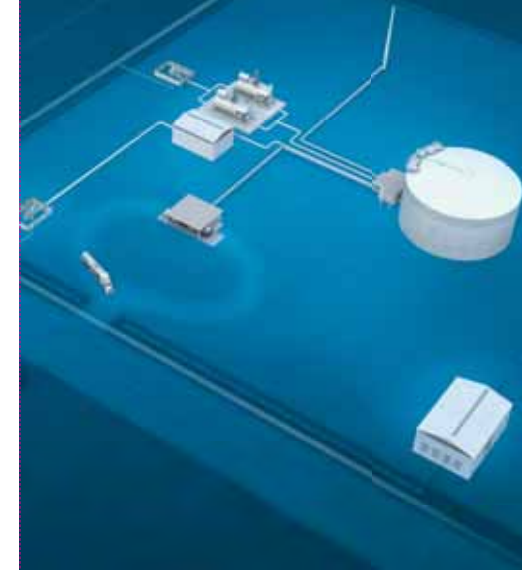
À la sortie du réservoir de Bécancour, avant d'être injecté dans la conduite reliant le site d'entreposage à la centrale, le GNL sera remis à son état gazeux par des équipements de regazéification.

Ce projet d'environ 45 millions de dollars contribuera à la création de 10 emplois permanents et saisonniers à Bécancour.

ÉCHÉANCIER DU PROJET

Été 2015	→ Dépôt de l'avis de projet au MDDELCC → Réalisation de l'étude d'impact et processus d'information et de consultation
Automne 2015	→ Décision attendue de la Régie de l'énergie à la demande d'Hydro-Québec (dossier R-3925-2015) → Dépôt de l'étude d'impact environnemental préliminaire, incluant l'analyse des risques
Hiver 2016	→ Processus de consultation et d'audiences publiques par le BAPE (s'il y a lieu)
Été/Automne 2016	→ Obtention du décret à la suite du processus d'évaluation environnementale → Ingénierie détaillée
Printemps 2017	→ Début des travaux de construction
Décembre 2018	→ Mise en service

Site de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour



DU GAZ NATUREL ACCESSIBLE ET ÉCONOMIQUE POUR RÉPONDRE AUX BESOINS ÉLECTRIQUES DE POINTE

1 877 634-9479
gazmetro.com/gnl-becancour

GAZ MÉTRO SOLUTIONS ÉNERGIE EN BREF

Gaz Métro Solutions Énergie est une filiale de Gaz Métro qui a été mise sur pied afin d'assurer l'entreposage et la regazéification du gaz naturel liquéfié (GNL), pour répondre aux besoins en énergie de ses clients, dont la centrale de TCE à Bécancour.

GAZ MÉTRO EN BREF

Comptant plus de 6 milliards de dollars d'actifs, Gaz Métro est un important distributeur d'énergie. Principale entreprise de distribution de gaz naturel au Québec, elle y exploite un réseau de conduites souterraines de plus de 10 000 km qui dessert plus de 300 municipalités et rejoint au-delà de 195 000 clients.

Gaz Métro s'implique dans le développement et l'exploitation de projets énergétiques porteurs et novateurs tels que le gaz naturel comme carburant et le gaz naturel liquéfié en remplacement d'énergies plus émissives, la production d'énergie éolienne et la valorisation du biométhane.

LE GAZ NATUREL

Le gaz naturel est un combustible qu'on retrouve sous des masses de roc, à plusieurs centaines de mètres de profondeur. Il provient de la décomposition de matières organiques qui ont existé il y a des centaines de millions d'années et qui se sont graduellement transformés en un gaz, composé notamment de méthane, d'azote et d'eau.

LE GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ

Le gaz naturel liquéfié (GNL) est le même gaz naturel que celui consommé tous les jours par les résidences, les commerces, les entreprises et les institutions du Québec. Lorsque le gaz naturel est refroidi à -162°C , il passe alors de l'état gazeux à l'état liquide. Le GNL est un liquide transparent, inodore, non corrosif, non toxique et qui ne se dilue pas dans l'eau.

Le GNL occupe 600 fois moins d'espace que le gaz naturel sous forme gazeuse. C'est une propriété des plus utiles pour le transport et l'entreposage.

Lorsqu'il est entreposé, dans le projet proposé, le GNL demeure sous pression atmosphérique, dans un réservoir à double paroi de béton et d'acier inoxydable.

Le gaz naturel n'explose pas, mais il peut s'enflammer à certaines conditions. Il faut qu'il atteigne une concentration précise de 5% à 15% pour qu'il puisse s'enflammer. En dessous ou au-dessus de cette plage d'inflammabilité, le gaz naturel ne s'enflamme pas.

Les avantages du gaz naturel pour l'environnement

La combustion du gaz naturel, lorsqu'on la compare à celle du mazout, permet de réduire de façon importante les émissions de polluants atmosphériques liés à la consommation d'énergie.

- ↓ 32% des GES
- ↓ 99% des émissions de SO_2
- ↓ 70% des émissions de NO_x
- ↓ 70% des particules fines (PM_{10})



Ses propriétés :

- À l'état pur, le gaz est inodore.
- Le gaz naturel n'est pas toxique.
- Avant de le distribuer, on lui ajoute un composé organique à qui lui donne une odeur rappelant les œufs pourris. Ceci permet de détecter sa présence dans l'air à des concentrations de moins de 1%.

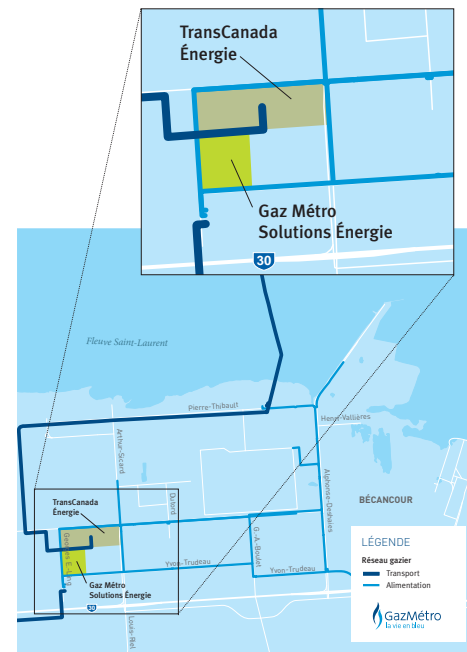
LE PROJET EN BREF

Gaz Métro Solutions Énergie, une filiale de Gaz Métro, compte bâtir un site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié (GNL), à proximité de la centrale de TCE, pour permettre la production d'électricité pendant les périodes de pointe hivernale, soit l'équivalent d'une centaine d'heures par hiver.

Un réservoir pouvant accueillir 20 000 m^3 de GNL, jumelé à une unité de regazéification, ainsi que les infrastructures connexes, seront érigés sur le site de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour.

LE SITE

Sur le site de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour, un lot propice à recevoir ce type d'installation a été identifié (lot no. 7). Ce lot est connexe à celui de la centrale de production électrique qui sera desservie.



LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET

Ce projet vise à assurer un approvisionnement en gaz naturel liquéfié (GNL) pour répondre aux besoins électriques de fine pointe d'Hydro-Québec Distribution pour environ une centaine d'heures par année. Hydro-Québec Distribution a soumis une demande à cet effet auprès de la Régie de l'énergie. La centrale électrique, qui ne produit plus d'électricité depuis quelques années déjà, pourra donc compter sur un approvisionnement en GNL dès l'hiver 2018.

Cette solution, basée sur un approvisionnement fiable et économique en GNL, consiste donc à permettre à la centrale de TransCanada Energy (TCE) à Bécancour de devenir un outil stratégique pour répondre aux besoins électriques en croissance des Québécois dans les périodes de grands froids.

En somme :

- Une solution flexible à la croissance des besoins en électricité de pointe du Québec en période de grands froids;
- Un approvisionnement en gaz naturel garanti à Hydro-Québec Distribution pour la centrale de Bécancour, à compter du 1^{er} décembre 2018;
- Une durée d'alimentation équivalent à 100 heures par année, entre la mi-décembre et la mi-mars;
- L'alimentation de la centrale de TCE avec ce site de stockage de GNL libère de la capacité de transport de gaz naturel sur le long terme et permet plus de flexibilité pour le développement du Parc industriel et portuaire de Bécancour.

Logo FSC

Section web dédiée au projet sur le site corporatif de Gaz Métro

Date de publication : 23 juin 2015



Le projet en bref

Gaz Métro Solution Énergies, une filiale de Gaz Métro, compte bâtir un site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié (GNL), à proximité de la centrale de TCE, pour permettre la production d'électricité pendant les périodes de pointe hivernale, soit l'équivalent d'une centaine d'heures.

Un réservoir pouvant accueillir 20 000 m³ de GNL, jumelé à une unité de regazéification, ainsi que les infrastructures connexes, seront érigés sur le site de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour.

Le site

Sur le site de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour, un lot propre à recevoir ce type d'installation a été identifié (lot no 7). Ce lot est cohésive à celui de la centrale de production électrique qui sera desservie.



Transport, stockage et regazéification

C'est l'usine de liquéfaction, stockage et regazéification (LSP) de Gaz Métro située à Montréal-Est qui produira le GNL, qui sera ensuite entreposé à Bécancour. Le GNL sera transporté par camion-citerne entre Montréal-Est et Bécancour. À la sortie du réservoir de Bécancour, avant d'être injecté dans la conduite reliant le site d'entreposage à la centrale, le GNL sera remis à son état gazeux par des équipements de regazéification. Ce projet d'environ 40 millions de dollars contribuera à la création de 10 emplois permanents et saisonniers à Bécancour.

La raison d'être du projet

Ce projet vise à assurer un approvisionnement en gaz naturel liquéfié (GNL) pour répondre aux besoins électriques de fine pointe d'Hydro-Québec Distribution pour environ une centaine d'heures par année. Hydro-Québec Distribution a soumis une demande à cet effet auprès de la Régie de l'énergie. La centrale électrique, qui ne produit plus d'électricité depuis quelques années déjà, pourra donc compter sur un approvisionnement en GNL dès l'hiver 2015.

Cette solution, basée sur un approvisionnement fiable et économique en GNL, consiste à permettre à la centrale de TransCanada Energy (TCE) à Bécardouac de devenir un outil stratégique pour répondre aux besoins électriques en croissance des Québécois dans les périodes de grands froids.

En somme :

- Une solution flexible à la croissance des besoins en électricité de pointe du Québec en période de grand froid.
- Un approvisionnement en gaz naturel garanti à Hydro-Québec Distribution pour la centrale de Bécardouac, à compter du 1^{er} décembre 2015.
- Une durée d'alimentation équivalente à 100 heures par année, entre le 1^{er} décembre et le 1^{er} mars.
- L'alimentation de la centrale de TCE avec ce site de stockage de GNL, tirée de la capacité de transport de gaz naturel sur le long terme et permet plus de flexibilité pour le développement du Parc industriel et portuaire de Bécardouac.



Les installations

1. Un réservoir de stockage de GNL, à double paroi de béton et d'acier inoxydable (intégrés isolés), avec une capacité utile d'environ 20 000 m³.
2. Une installation de déchargement de GNL, pour les canistors.
3. Une unité de regazéification du GNL.
4. Un raccordement d'une vingtaine de mètres entre l'unité de regazéification et le réseau de Gaz Métro.
5. Un poste de mesurage du gaz injecté dans le réseau de Gaz Métro.
6. Une salle de contrôle et tous les équipements et mesures de sécurité adéquats et jugés nécessaires.
7. Un évier pour que le gaz naturel puisse être évacué de façon sécuritaire en cas d'urgence.
8. Un compresseur pour réinjecter le gaz naturel dans le réseau de distribution de Gaz Métro.
9. Un poste de mesurage des gaz évaporés et injectés dans le réseau de Gaz Métro.



Échéancier du projet

Été 2015	Dépôt de l'avis de projet au MDEELCC. Réalisation de l'étude d'impact et processus d'information et de consultation.
Automne 2015	Décision attendue de la Régie de l'énergie à la demande d'Hydro-Québec (dossier R-3925-2015). Dépôt de l'étude d'impact environnemental préliminaire, incluant l'analyse des risques.
Hiver 2016	Processus de consultation et d'audiences publiques par le BAPE (s'il y a lieu).
Été/automne 2016	Obtention du décret à la suite du processus d'évaluation environnementale. Ingénierie détaillée.
Printemps 2017	Début des travaux de construction.
Décembre 2018	Mise en service.

Gaz Métro Solutions Énergie en bref

Gaz Métro Solutions Énergie est une filiale de Gaz Métro qui a été mise sur pied afin d'assurer l'entreposage et la regazéification du gaz naturel liquéfié (GNL), pour répondre aux besoins en énergie de ses clients, dont la centrale de TCI à Bécancour.



Gaz Métro en bref

Comptant plus de 6 milliards de dollars d'actifs, Gaz Métro est un important distributeur d'énergie. Principale entreprise de distribution de gaz naturel au Québec, elle y exploite un réseau de conduites souterraines de plus de 10 000 km qui dessert plus de 300 municipalités et rejoint au-delà de 135 000 clients. Gaz Métro s'implique dans le développement et l'exploitation de projets énergétiques porteurs et novateurs tels que le gaz naturel comme carburant et le gaz naturel liquéfié en remplacement d'énergies plus émissives, la production d'énergie éolienne et la valorisation du biométhane.



Le gaz naturel liquéfié

Le gaz naturel liquéfié (GNL) est le même gaz naturel que celui consommé à tous les jours par les résidents, les commerces, les entreprises et les institutions du Québec.

- Refroidi à -162°C , le gaz naturel passe de l'état gazeux à l'état liquide.
- Le GNL est un liquide clair, transparent, inodore, non corrosif, non toxique et qui ne se dissout pas dans l'eau.
- Il voyage 600 fois mieux d'énergie que le gaz naturel sous forme gazeuse. C'est une propriété des plus utiles pour le transport et l'entreposage.
- En entreposage, le GNL demeure sous pression atmosphérique dans un réservoir à double paroi d'acier inoxydable et de béton.
- Le gaz naturel n'explose pas, mais il peut s'enflammer à certaines conditions. Il faut qu'il atteigne une concentration précise de 5 % à 15 % pour qu'il puisse s'enflammer. En dessous ou au-dessus de cette plage d'inflammabilité, le gaz naturel ne s'enflamme pas.

Les avantages du gaz naturel pour l'environnement

La combustion du gaz naturel, lorsqu'on la compare à celle du mazout, permet de réduire de façon importante les émissions de polluants atmosphériques liés à la consommation d'énergie.

- 32 % des GES
- 99 % des émissions de SO₂
- 70 % des émissions de NO_x
- 70 % des particules fines



Séances d'information - documentation

Bécancour, 8 juillet 2015

- Site de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour - Du gaz naturel accessible et économique pour répondre aux besoins électriques de pointe (PDF)
- Communiqué - Gaz Métro Solutions Énergie dresse un bilan positif de sa séance d'information (PDF)

Questions ou commentaires?

Gaz Métro Solutions Énergie s'engage à demeurer en communication avec le public et ses parties prenantes intéressées. Les questions et les commentaires peuvent en tout temps nous être communiqués. Nous nous assurerons d'un retour rapide.

[CONTACTEZ-NOUS](#)

Affiches descriptives en grand format (première séance en portes
ouvertes)

Date de publication : 8 juillet 2015

Le gaz naturel liquéfié

Le gaz naturel liquéfié (GNL) est le même gaz naturel que celui consommé tous les jours par les résidences, les commerces, les entreprises et les institutions du Québec. Lorsque le gaz naturel est refroidi à -162°C , il passe alors de l'état gazeux à l'état liquide. Le GNL est un liquide transparent, inodore, non corrosif, non toxique et qui ne se dilue pas dans l'eau.

Le GNL occupe 600 fois moins d'espace que le gaz naturel sous forme gazeuse. C'est une propriété des plus utiles pour le transport et l'entreposage.

Lorsqu'il est entreposé, comme dans le cas du projet présenté, le GNL demeure sous pression atmosphérique, dans un réservoir à double paroi de béton et d'acier inoxydable.

Le gaz naturel n'explose pas, mais il peut s'enflammer à certaines conditions. Il faut qu'il atteigne une concentration précise de 5 % à 15 % pour qu'il puisse s'enflammer. En dessous ou au-dessus de cette plage d'inflammabilité, le gaz naturel ne s'enflamme pas.

LES AVANTAGES DU GAZ NATUREL POUR L'ENVIRONNEMENT

La combustion du gaz naturel, lorsqu'on la compare à celle du mazout, permet de réduire de façon importante les émissions de polluants atmosphériques liés à la consommation d'énergie.

- ↓ 32 % des GES
- ↓ 99 % des émissions de SO_2
- ↓ 70 % des émissions de NO_x
- ↓ 70 % des particules fines (PM_{10})

Gaz Métro Solutions Énergie, une filiale de Gaz Métro

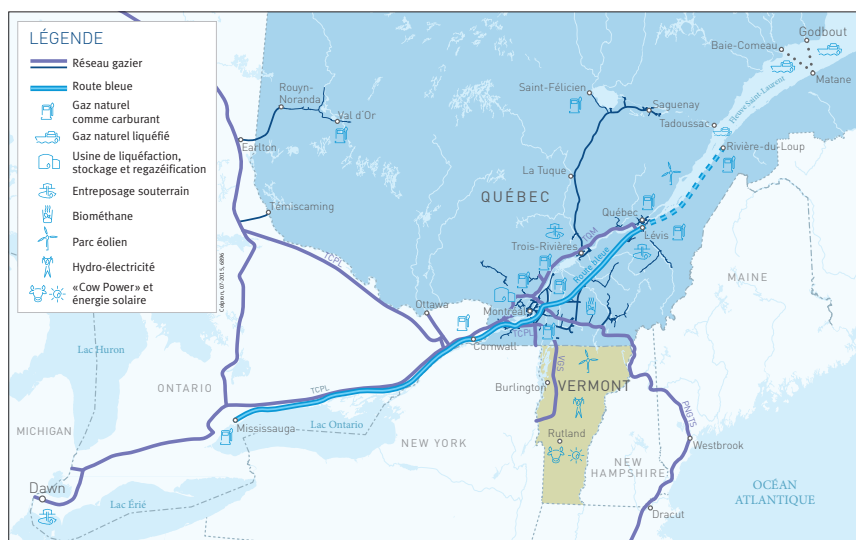
Gaz Métro Solutions Énergie est une filiale de Gaz Métro qui a été mise sur pied afin d'assurer l'entreposage et la regazéification du gaz naturel liquéfié (GNL), pour répondre aux besoins en énergie de ses clients, dont la centrale de TCE à Bécancour.

GAZ MÉTRO EN BREF

Comptant plus de 6 milliards de dollars d'actifs, Gaz Métro est un important distributeur d'énergie. Principale entreprise de distribution de gaz naturel au Québec, elle y exploite un réseau de conduites souterraines de plus de 10 000 km qui dessert plus de 300 municipalités et rejoint au-delà de 195 000 clients.

Gaz Métro s'implique dans le développement et l'exploitation de projets énergétiques porteurs et novateurs tels que le gaz naturel comme carburant et le gaz naturel liquéfié en remplacement d'énergies plus émissives, la production d'énergie éolienne et la valorisation du biométhane.

NOS ÉNERGIES SUR DEUX TERRITOIRES

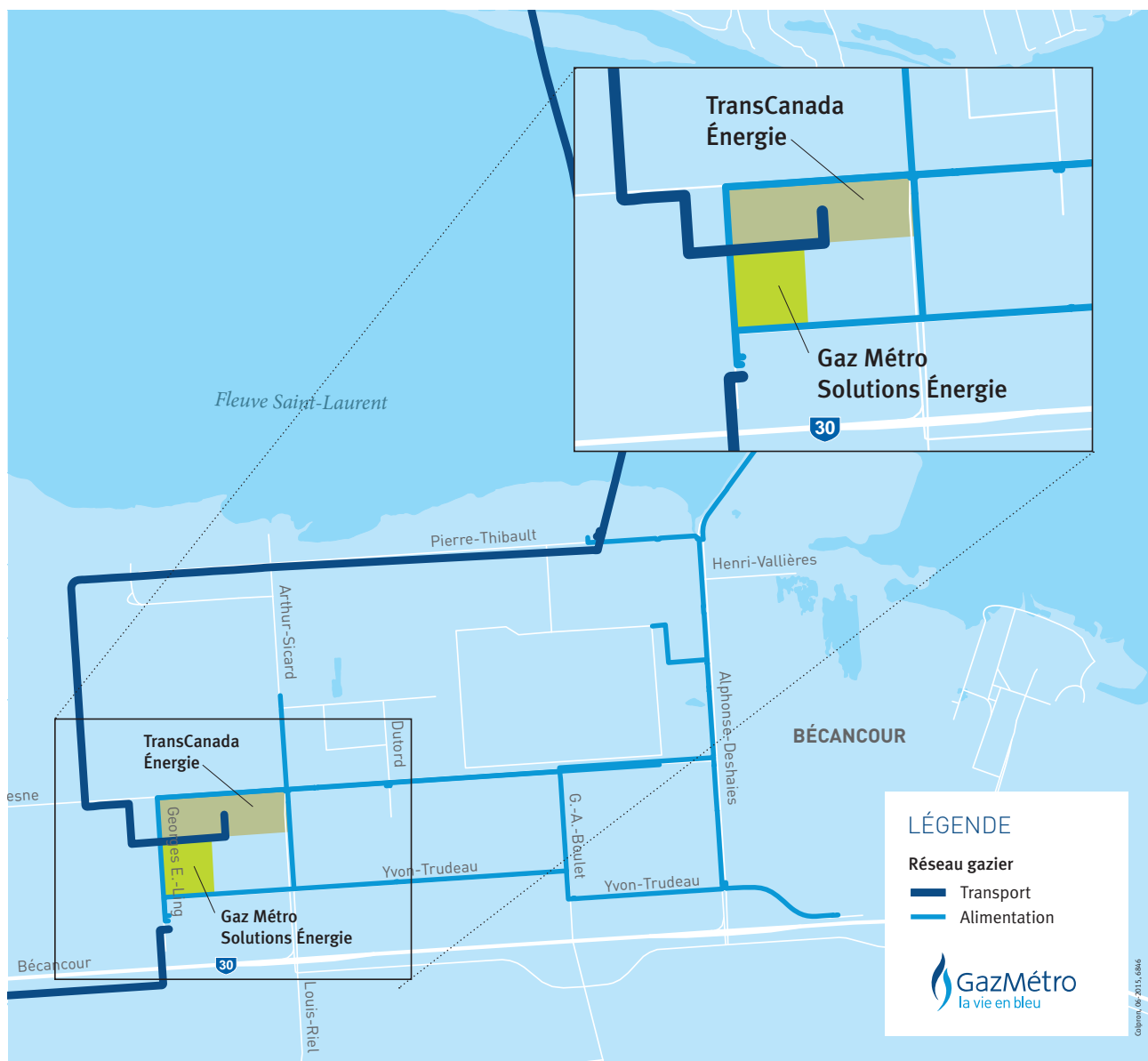


Modélisation du futur site de stockage et de regazéification de Bécancour

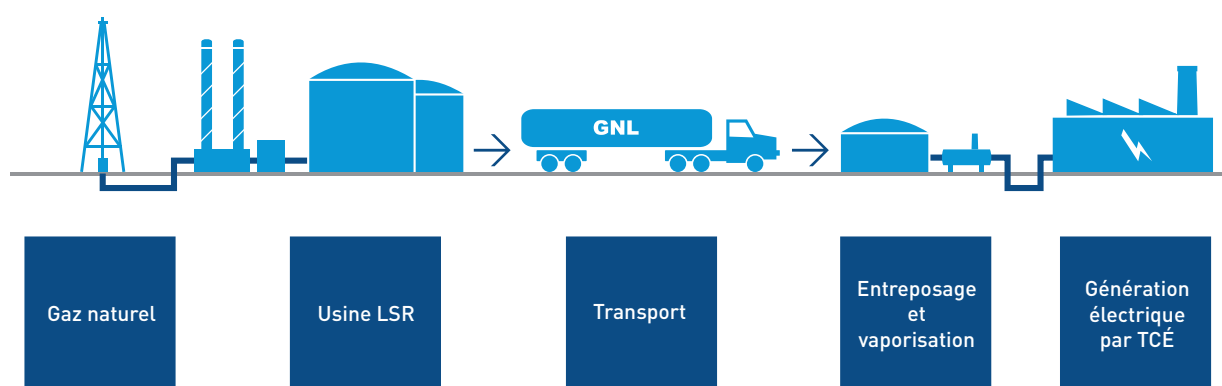


- 1 Un réservoir de stockage de GNL à double paroi de béton et d'acier inoxydable (intégrité totale), avec une capacité utile d'environ 20 000 m³;
- 2 Une installation de déchargement de GNL pour les camions;
- 3 Une unité de regazéification du GNL;
- 4 Un raccordement d'une vingtaine de mètres entre l'unité de regazéification et le réseau de Gaz Métro;
- 5 Un poste de mesurage du gaz livré à TCE;
- 6 Une salle de contrôle et tous les équipements et mesures de sécurité adéquats et jugés nécessaires;
- 7 Un évent pour évacuer le gaz naturel de façon sécuritaire en cas d'urgence;
- 8 Un compresseur pour réinjecter le gaz naturel dans le réseau de distribution de Gaz Métro;
- 9 Un poste de mesurage des gaz évaporés.

Localisation du projet



Transport, stockage et regazéification



Échéancier

Été 2015	<ul style="list-style-type: none">→ Dépôt de l'avis de projet au MDDELCC→ Réalisation de l'étude d'impact et processus d'information et de consultation
Automne 2015	<ul style="list-style-type: none">→ Décision attendue de la Régie de l'énergie à la demande d'Hydro-Québec (dossier R-3925-2015)→ Dépôt de l'étude d'impact environnemental préliminaire, incluant l'analyse des risques
Hiver 2016	<ul style="list-style-type: none">→ Processus de consultation et d'audiences publiques par le BAPE (s'il y a lieu)
Été/Automne 2016	<ul style="list-style-type: none">→ Obtention du décret à la suite du processus d'évaluation environnementale→ Ingénierie détaillée
Printemps 2017	<ul style="list-style-type: none">→ Début des travaux de construction
Décembre 2018	<ul style="list-style-type: none">→ Mise en service

Communiqué sommaire (première séance en portes ouvertes)

Date de publication : 9 juillet 2015



COMMUNIQUÉ
Pour diffusion immédiate

*Projet de construction d'un site de stockage et regazéification de gaz naturel liquéfié
dans le parc industriel et portuaire de Bécancour*

GAZ MÉTRO SOLUTIONS ÉNERGIE DRESSE UN BILAN POSITIF DE SA SÉANCE D'INFORMATION

Bécancour, 9 juillet 2015 – C'est avec beaucoup d'intérêt que près d'une soixantaine de citoyens et commerçants de Bécancour et des environs se sont déplacés, hier soir, à l'Église multifonctionnelle, afin de rencontrer les représentants de Gaz Métro Solutions Énergie. Dans le cadre de cette séance d'information, les résidents ont pu en apprendre davantage sur le projet de construction d'un site de stockage et de regazéifications de gaz naturel liquéfié (GNL) dans le parc industriel et portuaire de Bécancour, sur son processus d'évaluation environnementale, ainsi que sur l'échéancier préliminaire des travaux.

« L'exercice a été très constructif et nous a permis de prendre en note les préoccupations et les commentaires des citoyens à l'égard du projet. La formule interactive déployée pour cette séance d'information a favorisé de bons échanges entre la population et notre équipe. Nous sommes heureux d'avoir présenté notre projet aussi tôt dans nos démarches et d'avoir répondu au plus de questions possible. Nous voulions donner l'heure juste à la population et entendre leurs commentaires », a déclaré Philippe Batani, gestionnaire des relations avec la communauté dans le cadre du projet.

Une deuxième séance d'information visant à présenter les résultats préliminaires de l'étude d'impacts du projet est prévue cet automne. D'ici là, les citoyens qui auront d'autres questions sont invités à communiquer avec l'équipe de Gaz Métro Solutions Énergie par courriel (gnlbecancour@gazmetro.com) ou par téléphone (1-877-634-9479) et à visiter son site internet : www.gazmetro.com/gnl-becancour.

Rappelons que Gaz Métro Solutions Énergie répond à une demande formulée par Hydro-Québec qui a identifié un besoin précis en électricité en périodes de pointe, à compter du 1^{er} décembre 2018. Le projet de site de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour visant à alimenter la centrale de Transcanada Énergie garantirait une offre de GNL flexible et économique, nécessaire pour répondre à des besoins spécifiques, comme ceux de fine pointe électrique.



Gaz Métro Solutions Énergie en bref

Gaz Métro Solutions Énergie est une filiale de Gaz Métro qui a été mise sur pied afin d'assurer l'entreposage et la regazéification du gaz naturel liquéfié (GNL), pour répondre aux besoins en énergie de ses clients, dont la centrale de TCE à Bécancour.

-30-

Pour plus de renseignements :

Noémie Prégent-Charlebois

514-716-8298

Npregent-charlebois@gazmetro.com

Communiqué sommaire (deuxième séance en portes ouvertes)

Date de publication : 24 septembre 2015

Pour diffusion immédiate

Projet de site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié (GNL) dans le parc industriel et portuaire de Bécancour

UNE DEUXIÈME SÉANCE D'INFORMATION ET DE CONSULTATION POUR GAZ MÉTRO SOLUTIONS ÉNERGIE

Bécancour, 24 septembre 2015 – Dans le cadre de son processus d'information et de consultation sur le projet de construction d'un site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié (GNL) dans le parc industriel et portuaire de Bécancour, Gaz Métro Solutions Énergie organisait, hier, sa deuxième porte ouverte sur le sujet.

Lors de cette soirée qui s'est déroulée à l'Église multifonctionnelle, les experts-conseils ont pu informer les citoyens sur les résultats préliminaires de l'étude effectuée pour évaluer les impacts environnementaux et les risques technologiques du projet ainsi que sur les mesures déterminées afin de réduire et contrôler ceux-ci.

« Nous dressons un bilan positif de cette deuxième séance d'information et de consultation. C'était une bonne occasion de préciser plusieurs points et de répondre à des questions qui avaient été soulevées lors de notre première séance d'information du 8 juillet dernier », a déclaré Philippe Batani, gestionnaire des relations avec la communauté.

Rappelons qu'à partir de décembre 2018, Hydro-Québec aura un besoin de puissance additionnelle pour répondre à la demande des Québécois durant les périodes de pointe hivernale. Le projet de site de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour visant à alimenter la centrale de Transcanada Énergie garantirait une offre de GNL flexible et économique, nécessaire pour répondre à des besoins spécifiques, comme ceux de fine pointe électrique.

Les résultats préliminaires de l'étude d'impacts du projet révèlent principalement que :

- Le projet ne comporte aucun impact significatif pour l'environnement et ne compromet d'aucune façon la sécurité et la santé de la population.
- Selon les scénarios de risques analysés, le projet respecte les codes de l'industrie en vigueur qui exigent que les impacts soient contenus à l'intérieur du site.
- Le projet générera un investissement de plus de 45 millions de dollars qui générera des retombées importantes pour la région de Bécancour.



Dans le cadre de cette séance d'information et de consultation, Gaz Métro Solutions Énergie s'est engagée à mettre en œuvre les meilleures pratiques en vigueur dans l'industrie en matière de mesures préventives et de mesures d'intervention.

Pour plus de détails sur le projet : www.gazmetro.com/gnl-becancour

Téléphone: 1-877-634-9479

Courriel: gnlbecancour@gazmetro.com

- 30 -

Pour plus de renseignements :

Noémie Prégent-Charlebois

514 716-8298

Npregent-charlebois@gazmetro.com

Présentation spécifique sur la gestion du risque et les mesures
d'urgence

Date de publication : 27 août 2015

La gestion du risque dans le stockage de GNL :

l'exemple de l'Usine de liquéfaction, stockage et regazéification (LSR)



27 août 2015 – CMMI
Caserne centrale Bécancour



Les sujets abordés

1. Le GNL
2. L'Usine LSR
3. La gestion du risque et des mesures d'urgence : l'exemple de l'Usine LSR et du transport du GNL



Le GNL



Propriétés du gaz naturel

Propriétés du gaz naturel (gazeux)

<ul style="list-style-type: none"> Température ambiante 	<ul style="list-style-type: none"> Ne s'enflamme pas facilement Il doit atteindre une concentration précise de 5 % à 15 % et qu'une source d'ignition soit présente.
<ul style="list-style-type: none"> Plus léger que l'air 	<ul style="list-style-type: none"> En cas de fuite, s'il n'est pas dans un endroit confiné, il se dissipe rapidement dans les airs, étant plus léger.
<ul style="list-style-type: none"> À moins d'être dans un endroit confiné, il se dissipe rapidement 	<ul style="list-style-type: none"> Peut être suffocant (asphyxiant) par le déplacement de l'oxygène
<ul style="list-style-type: none"> Incolore et inodore à l'état naturel – odorisé avec du mercaptan pour des raisons de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> Stable
<ul style="list-style-type: none"> Non toxique Le gaz naturel est non toxique et non corrosif. 	<ul style="list-style-type: none"> S'il se trouve en contact avec de l'eau, il ne se mélange pas, ne la contamine pas. Fait des bulles et s'échappe dans les airs



Propriétés du GNL

Propriétés du gaz naturel liquéfié (GNL)

<ul style="list-style-type: none"> Deviens liquide lorsqu'il est refroidi à -162°C (-260°F) 	<ul style="list-style-type: none"> Ne s'enflamme pas à l'état liquide. Lorsqu'il se réchauffe et se mélange avec l'air, les « vapeurs de GNL » sont inflammables (même critères)
<ul style="list-style-type: none"> Volume: prend 600 moins d'espace 	<ul style="list-style-type: none"> En cas de fuite, il s'écoule initialement comme un liquide et peut être endigué. Il s'échappe ensuite dans les airs au fur et à mesure qu'il se réchauffe.
<ul style="list-style-type: none"> Plus lourd que l'air jusqu'à -100°C 	<ul style="list-style-type: none"> Peut être suffocant (asphyxiant) par le déplacement de l'oxygène
<ul style="list-style-type: none"> Les vapeurs froides sont plus lourdes et peuvent migrer sous forme de nuage. En se réchauffant, le gaz s'élève et se dissipe rapidement. 	<ul style="list-style-type: none"> Stable
<ul style="list-style-type: none"> Incolore, inodore et non odorisé (le mercaptan se cristalliserait). Des détecteurs de méthane doivent être utilisés. 	<ul style="list-style-type: none"> Moins dense que l'eau, le GNL s'accumule en surface, se réchauffe et se vaporise (effet d'ébullition en se réchauffant)
<ul style="list-style-type: none"> Non toxique Le gaz naturel est non toxique et non corrosif. 	



Vitesse d'évaporation Quantité de GNL : 1 pi² de liquide

Sur l'eau	50 pi³ de vapeur froide à la minute
Au sol – été - automne	10 pi³ de vapeur froide à la minute
Sol déjà gelé ou gelé par le GNL	1 pi³ de vapeur froide à la minute
Sur la glace	1 pi³ de vapeur froide à la minute



L'Usine LSR



L'Usine LSR

PRÈS DES GRANDS AXES ROUTIERS ET DU FLEUVE SAINT-LAURENT



Gaz Métro et l'Usine LSR, pionnier et leader

→ Infrastructure

- L'Usine avec son quai de chargement a été construite et mise en service en 1969
- Installation du 2^e réservoir de GNL en 1971
- Mise en place des bassins de rétention secondaire (1997)
- Remise à niveau des réservoirs de GNL (2011-2012)
- Objectif: répondre aux besoins en période de pointe

→ Commercialisation du GNL

- Contrat d'approvisionnement d'une quinzaine de citernes avec Transgas (2001)
- Début des chargements pour GMST (2010)
- Contrat avec Distrigas (été 2013)
- Plus de 3 000 chargements de camions citernes depuis 2011.

La liquéfaction du gaz naturel pour fin de commercialisation existe depuis plus de 50 ans et est déployée à travers le monde



L'Usine LSR en 2017



Formation nécessaire

→ L'École de technologie gazière (ETG), une filiale de Gaz Métro, a développé certaines formations spécifiques pour l'intervention en présence de GNL

→ Objectifs de la formation:

- Expliquer les caractéristiques du GNL
- Connaître les risques associés
- Connaître les mesures de prévention à respecter.
- Pour plus d'information :
 - Tél.: 450-449-6960
 - Courriel : etg@gazmetro.com

→ Durée approximative: une journée



Gestion du risque et mesures d'urgence : l'exemple de l'Usine LSR et du transport du GNL



Vidéos intervention sur le GNL



Risques



Les conséquences potentielles d'une fuite de GNL sont :

- **Feu de nappe** : Du GNL vaporisé est inflammable lorsqu'il est mélangé à l'air à une concentration de 5-15%
- **Feu en chalumeau** : Si le GNL est relâché sous pression (ex: bris de conduite, trou sur le côté du réservoir), un feu en chalumeau pourrait se produire
- **Brûlure cryogénique** : si la peau nue entre en contact avec du GNL
- **Explosion** : serait possible uniquement si les vapeurs de GNL, de gaz naturel ou de réfrigérants sont confinées dans un espace clos/ restreint
- **BLEVE** (Boiling liquid expanding vapor explosion) : sous des conditions très spécifique qui sont très peu probable avec du GNL (possible aussi avec autres réservoirs sous pression)



16

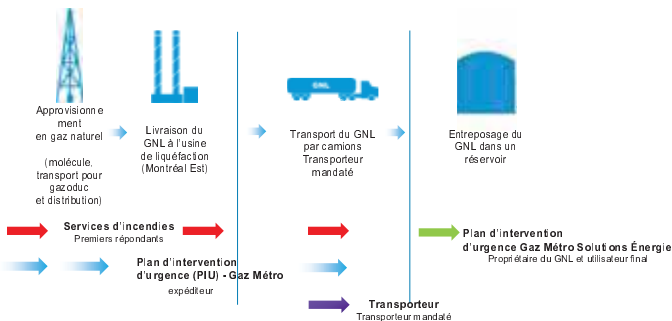
Rayon d'impact de l'Usine LSR

→ La norme CSA Z276 sur la Production, l'entreposage et la manutention du GNL exige que les impacts soient contenus à l'intérieur du site.



17

Rôles et responsabilités conjoints



19

Mesures d'urgence à l'Usine LSR

Nous avons un excellent historique de sécurité à l'Usine LSR, aucun incident majeur n'a été relevé.

Au niveau de la prévention des accidents, l'Usine LSR dispose :

- d'installations en tous points conformes aux codes d'inspection en vigueur au Canada;
- d'un programme annuel d'entretien préventif rigoureux qui inclut des essais préventifs menés sur les équipements de sécurité reliés aux procédés de l'Usine;
 - d'essais préventifs menés sur les équipements de sécurité reliés aux procédés de l'Usine;
 - de mises à l'essai bi-annuelles des équipements de protection incendie;
 - d'un périmètre de sécurité clôturé et de barrières de sécurité physiques intégrées à l'environnement paysager du site;
 - d'analyses de fiabilité et de détections de fissures des réservoirs au moyen d'ultrasons;



Plan des Mesures d'urgence

Un plan de mesures d'urgence est en vigueur et révisé dans le cadre de modifications d'équipement en cours à l'Usine.

De plus, une mise à jour des rayons d'impact est en cours selon les règles du Conseil pour la Réduction des Accidents Industriels Majeurs (CRAIM).

- Un programme de communication des risques et des mesures d'urgence à suivre sera déployé à tous les intervenants qui se retrouvent à l'intérieur du rayon d'impact et ce, conjointement avec la Ville.

20



Mesures d'urgence à l'Usine LSR

Aussi, au niveau de l'intervention en cas d'urgence, l'Usine LSR dispose :

- de dispositifs de détection de fuite ou de surpression et d'écoulement;
- de bassins de rétention pouvant contenir un écoulement de gaz naturel liquéfié disposés autour des réservoirs;
- de générateurs de mousse, de systèmes avertisseurs d'incendie et de pompes;
- d'un plan des mesures d'urgence et de procédures en cas d'urgence ou de sinistre;

De plus, une formation en mesures d'urgences est donnée aux employés (opérateurs, mécaniciens et chefs de services) qui sont aussi soumis à des exercices et des simulations en situation d'accident majeur

21



Intervention d'urgence : transport de GNL

- Un Plan d'intervention d'urgence pour le transport de GNL approuvé par Transport Canada
 - Inclut une entente contractuelle avec une firme spécialisée dans l'intervention d'urgence sur le transport de matières dangereuses pour couvrir l'étendue du corridor
- Communication du tracé, de la fréquence et de la Ligne directrice aux villes (avant le début du contrat de transport)
 - Communication individuelle de la ligne directrice opérationnelle avec les chefs de sécurité incendies et directions générales des municipalités sur les routes concernées;

22



Mesures de sécurité Intervention en présence de GNL

- Plusieurs informations essentielles via la centrale CANUTEC de Transports Canada
- Soutien technique de la firme spécialisée MD-UN, mandataire de Gaz Métro (traitement et manutention du GNL et des citernes)

23



Merci beaucoup
pour votre temps
et vos questions !



Présentation PowerPoint sur le projet (concept et résultats de
l'étude d'impact préliminaire)

Date de publication : 23 septembre 2015

Site de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour

Présentation des résultats de l'étude d'impact sur l'environnement

23 septembre 2015



Table des matières

- Le promoteur
- Le projet
- Le site
- Les installations
- L'étude d'impact et les résultats
- Le risque technologique
- Les impacts de la construction et les mesures d'atténuation
- Les impacts de l'exploitation et les mesures d'atténuation

Qui sommes-nous ?



Nos énergies sur deux territoires



Gaz Métro Solutions Énergie

→ Gaz Métro Solutions Énergie est une filiale de Gaz Métro qui a été mise sur pied afin d'assurer l'entreposage et la regazéification du gaz naturel liquéfié (GNL), pour répondre aux besoins en énergie de ses clients, dont la centrale de TCE à Bécancour.



Le projet

Le pourquoi du projet

Contexte

Hydro-Québec a un besoin de puissance additionnelle pour répondre à la demande des Québécois durant les périodes de pointe hivernale, à partir de décembre 2018.

Dans le passé, la Régie de l'énergie a reconnu l'importance pour Hydro-Québec d'examiner le rôle que pourrait jouer la centrale dans son bilan de puissance électrique.

Parallèlement, Hydro-Québec doit payer une compensation annuelle importante pour la centrale de TransCanada Énergie (TCE), bien qu'elle soit pratiquement inutilisée depuis janvier 2008.

Gaz Métro, par l'entremise de l'une de ses filiales, compte mettre sur pied un site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié (GNL), à proximité de la centrale de TCE, pour permettre la production d'électricité pendant les périodes de pointe hivernale.



Une solution flexible pour un besoin précis

- Une réponse identifiée pour mieux répondre aux besoins en électricité, en périodes de grands froids.
- Un approvisionnement en gaz naturel garanti à Hydro-Québec, pour la centrale de Bécancour, à compter du 1^{er} décembre 2018.
- Une durée d'alimentation équivalente à environ 100 heures par année.
- Un approvisionnement en gaz naturel fiable, efficace, économique et à l'abri de la volatilité des marchés durant les périodes hivernales.
- Une offre de GNL flexible, nécessaire pour répondre à des besoins spécifiques, comme ceux de fine pointe électrique.
- Le fait d'alimenter la centrale de TCE avec ce site de stockage de GNL libère de la capacité de transport et permet plus de flexibilité pour le Parc industriel et portuaire de Bécancour.



Projet de GNL à Bécancour en bref

- Un réservoir à intégrité totale ou équivalent pouvant accueillir environ 20 000 m³ de GNL, jumelé à une unité de regazéification et les infrastructures connexes, sur le site du parc industriel et portuaire de Bécancour.
 - Les installations situées sur un lot propice à ce type d'activités et connexe à celui de la centrale de production électrique qui sera desservie.
- Un approvisionnement en GNL provenant de l'usine de liquéfaction, stockage et regazéification (LSR) de Gaz Métro, située dans l'est de Montréal.
- Un transport par camion-citerne entre l'est de Montréal et Bécancour, principalement en dehors des périodes hivernales.
- Une courte conduite reliant le site d'entreposage et de regazéification à la conduite de distribution existante de Gaz Métro reliée à la centrale.
- Un projet d'environ 45 millions de dollars.



Avantages du site retenu



Les installations

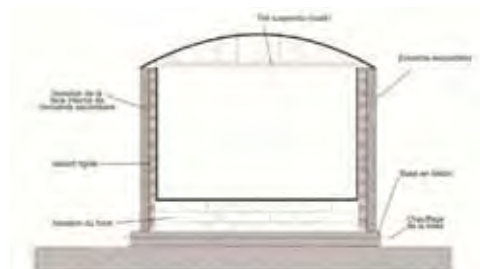
1. Un réservoir de stockage à intégrité totale ou à équivalent d'environ 20 000 m³.
2. Une installation de déchargement de GNL pour les camions.
3. Une unité de regazéification du GNL.
4. Un raccordement d'une vingtaine de mètres entre l'unité de regazéification et le réseau de Gaz Métro.
5. Un poste de mesurage du gaz livré à TCE.
6. Une salle de contrôle et tous les équipements et mesures de sécurité adéquats et jugés nécessaires.
7. Un évent pour évacuer le gaz naturel de façon sécuritaire en cas d'urgence.
8. Un compresseur pour réinjecter le gaz naturel dans le réseau de distribution de Gaz Métro.
9. Un poste de mesurage des gaz évaporés.
10. Une fosse de rétention déportée.



Réservoir envisagé

→ **Aucun accident répertorié dans l'industrie**

EXPLOITATION



Scénario de fuite: Liquide et vapeur contenus à l'intérieur du réservoir



Étude d'impact



Étude d'impact

- Le *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (art. 2s) exige la réalisation d'une étude d'impact pour:
 - tout projet de stockage de GNL de plus de 10 000 m³ (article 2s)
 - la construction d'une installation de gazéification du gaz naturel (article 2j)
- Le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MDDELCC) émet des directives pour la réalisation de l'étude.
- L'évaluation des impacts doit se faire pour les phases de construction et d'exploitation.
- Les impacts sont évalués selon des scénarios de pire cas et des mesures d'atténuation sont appliquées, si nécessaire.



SNC-Lavalin Inc. - Environnement

- Firme de consultation en environnement établie en 1973
- Compte plus de 40 ans d'expérience en EIE au Québec
- Expérience au Québec en étude d'impacts pour des projets dans les secteurs industriels, de l'énergie et du GNL
- Une équipe de plus de 200 professionnels
- Personnel expérimenté couvrant toutes les facettes d'une ÉIE (SIG, études sectorielles, inventaires, caractérisations, etc.)

15



Résultats de l'étude d'impact

→ SOURCES D'IMPACT – CONSTRUCTION

- Travaux de préparation du site :
 - Coupe de 1,6 ha de végétation (incluant 0,18 ha ou 20 000 pi² de milieu humide)
 - Excavation, remblayage et nivellement
 - Circulation accrue (transport des matériaux)
 - Fonctionnement des véhicules lourds, machinerie et équipements
 - Construction des infrastructures (coulée des fondations)

CONSTRUCTION



Impacts résiduels - construction

COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT	FAIBLE OU TRÈS FAIBLE	MOYEN	FORT
Végétation			
Faune aquatique et ses habitats			
Réseau routier			
Climat sonore			
Milieu de vie			
Patrimoine archéologique			
Retombées économiques			



VÉGÉTATION

- Perte du couvert végétal sur 1,6 ha (0,18 ha de milieu humide)
 - Végétation pionnière (friche arbustive)
 - Milieu humide (marécage arbustif) anthropique d'origine récente à faible valeur écologique
 - Endroit couvert de remblai et dénudé de végétation jusqu'en 2009
 - Résulte d'un mauvais drainage du terrain qui a été nivelé pour l'entreposage de matériaux et le stationnement lors de la construction de TCE (2004 à 2006)
- Présence de phragmite (quenouilles- espèce exotique envahissante)

CONSTRUCTION



Mesures d'atténuation - végétation

- Limitation de la machinerie aux aires des travaux
- Mesures de prévention et de propagation de la phragmite:
 - Nettoyage de la machinerie excavatrice à la sortie du chantier
 - Aucun sol excédentaire contenant de la phragmite utilisé comme matériel de recouvrement
 - Aucun secteur où des sols seront enlevés/remaniés laissé à nu
 - Superficies recouvertes de gravier seront entretenues et élimination/coupe de toute végétation qui pourrait y apparaître

CONSTRUCTION



Résultats de l'étude d'impact

- Vaporisateur et procédés



EXPLOITATION



Impacts résiduels - exploitation

COMPOSANTE DE L'ENVIRONNEMENT	FAIBLE OU TRÈS FAIBLE	MOYEN	FORT
Qualité de l'air			
Gaz à effet de serre			
Eau de surface, eau souterraine et sols			
Faune aquatique et ses habitats			
Réseau routier			
Climat sonore			
Qualité de vie			
Milieu visuel			
Retombées économiques			



Qualité de l'air

- Estimation des émissions pour la regazéification
- Modélisation de la dispersion atmosphérique
- Approche conservatrice (aucune transformation chimique et aucun puits)
 - Concentrations maximales calculées par le modèle
- Modélisation combinée des futures sources (GMSE, TCE et IFFCO)
- Considération des concentrations initiales

EXPLOITATION



Estimation des émissions vaporisateur

CONTAMINANTS	TAUX D'ÉMISSION MAXIMAL	
	kg/h	Annuel
NO _x	2,7	300 kg/an
CO	3,7	400 kg/an
PM	0,33	35 kg/an
COT	0,48	50 kg/an
COV	0,24	25 kg/an
CO ₂	5 166	526 t/an
CH ₄	0,1	10 kg/an
N ₂ O	0,09	9 kg/an
équivalent CO ₂	5 196	529 t/an



Concentrations maximales dans l'air ambiant

Contaminant	Durée	GMSE (g/m ³)	Concentrations totales Avec IFFCO, TCE et niveaux de base		Norme (µg/m ³)
			(µg/m ³)	% norme	
NO _x (en NO ₂)	1 h	58	220	53 %	414
	24 h	13	140	71 %	207
	an*	0,31	31	31 %	103
PM ₁₀	24 h	1,6	59	49 %	120
PM _{2,5}	24 h	1,6	29	96 %	30



Mesures d'atténuation - qualité de l'air et émissions de GES



→ Émissions de polluants

- Brûleurs à faible dégagement d'oxyde d'azote
- Hauteur de cheminée à 20 m

→ Le projet générera environ 1 000 tonnes CO₂éq. par année pour l'ensemble des sources :

- Vaporisateur (~ 530 t CO₂ eq/an)
- Émissions fugitives de procédé (~ 240 t CO₂ eq/an)
- Seuil de déclaration au Québec à partir de 10 000 tonnes/an

EXPLOITATION



Eau de surface eau souterraine et sols



→ Sources d'impact :

- Eaux usées du vaporisateur

EXPLOITATION



Mesures d'atténuation eau de surface / souterraine et sols



- Eaux usées du vaporisateur neutralisées avant rejet
- Eaux usées sanitaires canalisées vers le réseau d'égout sanitaires de la SPIPB
- Matières dangereuses résiduelles confinées et gérées selon la réglementation
- Matières résiduelles gérées selon l'approche 3RVE (réduire, réemployer, recycler, valoriser, éliminer)
- Programme d'entretien et de maintenance préventive

EXPLOITATION



Climat sonore



→ Sources d'impact fixes :

- Vaporisateur en fonction
- Compresseur du gaz d'évaporation
- Compresseur d'air
- Pompe de déchargement en fonction
- Transformateurs électriques
- Équipements d'urgence :
 - Génératrice
 - Pompes à eau d'incendie

EXPLOITATION



NIVEAUX SONORES
PROJETÉS AVEC MESURES
D'ATTÉNUATION



Impact visuel



- Installations visibles à partir de points d'observation :
 - Autoroute 30 : installations de TCE en arrière plan (32 m)
 - Île Montesson : deux cheminées de TCE (55 m) au travers du couvert végétal actuel
 - Nord du fleuve Saint-Laurent : installations futures de TCE/IFFCO
- GMSE : structures maximales de 25 m qui seront peu perceptibles de ces trois points d'observation

EXPLOITATION



Situation actuelle



Vue vers le sud des installations de TCE, à partir du boul. Raoul-Duchesne, vis-à-vis l'emplacement du site projeté



Vue vers le nord du site projeté, à partir de la rue Yvon-Trudeau, avec la centrale de TCE en arrière plan

Source : Google Maps



Suivi environnemental

- Programme de gestion environnementale de la construction
 - Bruit, rejets, gestion des sols excavés, gestion des eaux pluviales, déversements, contrôle des espèces exotiques envahissantes, etc.
- Émissions atmosphériques sous les seuils de déclaration annuels (fédéral, provincial)
- Mesure en continu de l'oxygène et du monoxyde de carbone
- Suivi des émissions annuelles de GES
- Programme de détection des fuites
- Suivi de l'effluent liquide
- Suivi de l'impact sonore (durant 1ère année d'exploitation)
- Mise en place d'un comité de suivi en période de construction



Risques technologiques

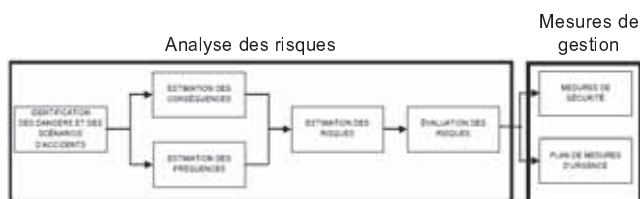


RISQUES TECHNOLOGIQUES

- Installations intrinsèquement sécuritaires
 - Volume de GNL entreposé relativement faible
 - Faible quantité de GNL regazéifié
- Évaluation des zones d'exclusion selon Code CSA Z276-2015
 - Basée sur le flux thermique pour des feux de GNL dans les rétentions
 - Feu de toit du réservoir à intégrité totale ou équivalent
 - Dispersion du nuage basée sur distance atteinte lors d'un déversement
 - Fosses de rétention déportée
- Autres scénarios évalués selon le Guide du MDDELCC pour les analyses de risque technologique
 - Incluant les effets domino (sur/par d'autres industries)



DÉMARCHE DE L'ANALYSE



Source: MENV, 2002

Risques technologiques



→ Les zones d'exclusion rencontrent les exigences du code CSA Z276 – 2015

Conséquence à l'intérieur des limites du terrain



Scénario normalisé



- Rupture de la surface interne et déversement dans l'enceinte externe du réservoir (système de protection passif)
- Étant donné qu'il n'y a aucun usage résidentiel, institutionnel, commercial ou industriel dans la zone du scénario normalisé, le projet respecte les niveaux de risques établis par le MDDELCC



Scénario alternatif



- Scénario retenu pour la planification des urgences (à valider avec le Comité mixte municipalités et industries)
- Feu/évaporation de GNL fosse déportée
- Déversement majeur de GNL drainé vers la fosse



PRINCIPALES MESURES DE SÉCURITÉ

- Entreposage sécuritaire dans un réservoir de GNL à intégrité totale ou équivalent
- Transport des MD conforme au Règlement sur le transport des marchandises dangereuses
- Installations conformes à la norme CSA Z276-2015 : GNL - Production, stockage et manutention
- Fosse de rétention en béton isolé pour capter les fuites accidentelles de GNL
- Réservoir de diesel à double paroi ou cuvette de rétention (110% du volume du réservoir)
- Transformateurs au-dessus d'un bassin de rétention et lit de pierres concassées coupe-feu
- Bâtiment (compresseur) muni d'un évent d'explosion ou d'une surface soufflable, si nécessaire
- Événement d'urgence pour le gaz de procédé
- Plan de mesures d'urgence (avec consultation des autorités concernés)



Sommaire – risques technologiques

- Les installations rencontrent les zones d'exclusion exigées par le code CSA Z276 – 2015
- Plusieurs mesures de sécurité sont prévues au projet
- Résidents et lieux publics (autoroute 30, piste cyclable) trop éloignés pour être affectés par un accident majeur impliquant le GNL ou le gaz naturel aux installations de GMSE (effet pour la vie ou la santé)



Effets domino

- Aucun effet domino à prévoir sur des industries à proximité
- Aucun effet domino relatif à un accident pouvant survenir dans une autre entreprise du PIPB



Les bénéfices du projet

IMPACT ÉCONOMIQUE (1)

- Investissement de plus de 45 M\$
 - Achat de biens et services locaux
- Pendant la période de construction, environ 100 travailleurs en pointe:
 - Ingénierie
 - Gestion de chantier
 - Travaux de construction et pointe (~80 travailleurs sur le chantier)
- Pendant la période d'exploitation, environ 10 emplois saisonniers et permanents
- Addition à la base de taxation de la municipalité



Les bénéfices du projet

IMPACT ÉCONOMIQUE (2)

- Fiabilité de l'approvisionnement en puissance et garantie de réponse aux besoins des citoyens en périodes de pointe hivernale
- Coût plus avantageux (65\$/MWh) que les marchés de court terme (plus de 100\$/MWh) et la construction d'un nouvel équipement (130\$/MWh).
- Plus grande assurance que la capacité de transport de gaz naturel sera disponible dans le futur pour la région et le Québec
- Valorisation d'un actif déjà existant au Québec : la centrale TCE



Prochaines étapes

Été 2015	Dépôt de l'avis de projet au MDDELCC Étude d'impact et processus d'information et de consultation
Automne 2015	Décision attendue de la Régie de l'énergie Dépôt de l'étude d'impact environnementale préliminaire, incluant l'analyse des risques
Hiver 2016	Processus de consultation et d'audiences publiques par le BAPE (s'il y a lieu) Ingénierie préliminaire
Été/Automne 2016	Obtention du décret à la suite du processus d'évaluation environnementale Ingénierie détaillée
Printemps 2017	Début des travaux de construction
Décembre 2018	Mise en service



Liens de communication

Gaz Métro s'engage à maintenir des liens de communication avec le public et ses parties prenantes intéressées.

Les questions et les commentaires peuvent en tout temps nous être communiqués.

Téléphone : 1-877-634-9479

Courriel : gnlbecancour@gazmetro.com

Site web : www.gazmetro.com/gnl-becancour



QUESTIONS



Dépliants sur le projet (deuxième séance portes ouvertes)

Date de publication : 23 septembre 2015

Site de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour

SOMMAIRE DES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce projet de Gaz Métro Solutions Énergie est soumis au *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. L'évaluation des impacts se fait pour les phases de construction et d'exploitation selon les directives du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques.

Les différents éléments de l'environnement pouvant être affectés par le projet ont été évalués selon une grille rigoureuse. Les résultats obtenus démontrent que les impacts du projet seront faibles.

Sommaire des résultats obtenus

Impacts résiduels - construction

Végétation	■
Faune aquatique et ses habitats	■
Réseau routier	■
Climat sonore	■
Milieu de vie	■
Patrimoine archéologique	■

■ Faible ou très faible ■ Moyen ■ Fort

Impacts résiduels - exploitation

Qualité de l'air	■
Gaz à effet de serre	■
Eau de surface, eau souterraine et sols	■
Faune aquatique et ses habitats	■
Réseau routier	■
Climat sonore	■
Qualité de vie	■
Milieu visuel	■

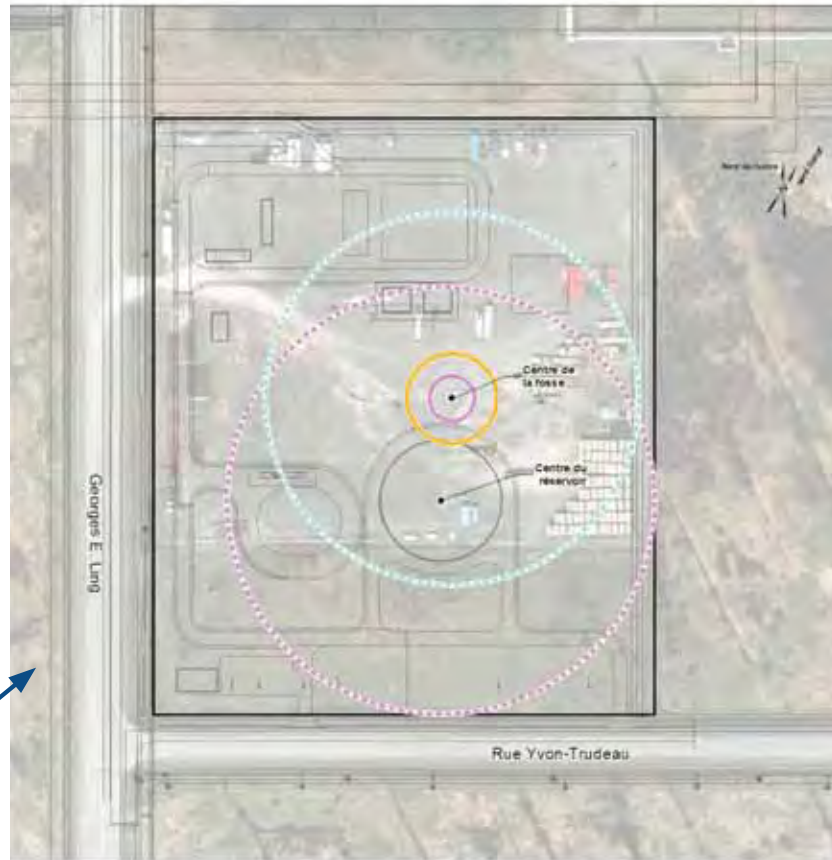
Les bénéfices du projet

- Investissement de plus de 45 M\$
- Plus d'une centaine d'emplois pendant l'ingénierie et la construction
- Une dizaine d'emplois saisonniers et/ou permanents
- Addition à la base de taxation de la municipalité
- Assurance d'une sécurité énergétique à meilleur prix pour les Québécois
- Valorisation d'un actif déjà existant au Québec : la centrale TCE



L'analyse des risques technologiques

- Les installations rencontrent les zones d'exclusion exigées par le code CSA Z276 – 2015
- Les résidences et lieux publics (autoroute 30, piste cyclable) sont trop éloignés pour être affectés par un accident majeur impliquant le GNL ou le gaz naturel aux installations
- Plusieurs mesures de sécurité sont prévues au projet



LES ZONES D'EXCLUSION PRÉVUES PAR LE CODE SONT CONTENUES À L'INTÉRIEUR DU SITE



Des installations sécuritaires

Une conception d'installations sécuritaires

Des mesures de sécurité des lieux

Des programmes préventifs rigoureux

Un plan de mesure d'urgence fiable

Plus d'informations sont disponibles au gazmetro.com/fr/gnl-becancour

QUESTION OU COMMENTAIRES ?

1 855 393-1313

gnlbecancour@gazmetro.com

LES INSTALLATIONS



- 1 Un réservoir de stockage de GNL à intégrité totale ou équivalent avec une capacité utile d'environ 20 000 m³;
- 2 Une installation de déchargement de GNL pour les camions;
- 3 Une unité de regazéification du GNL;
- 4 Un raccordement d'une vingtaine de mètres entre l'unité de regazéification et le réseau de Gaz Métro;
- 5 Un poste de mesurage du gaz livré à TCE;
- 6 Une salle de contrôle et tous les équipements et mesures de sécurité adéquats et jugés nécessaires;
- 7 Un évent pour évacuer le gaz naturel de façon sécuritaire en cas d'urgence;
- 8 Un compresseur pour réinjecter le gaz naturel dans le réseau de distribution de Gaz Métro;
- 9 Un poste de mesurage des gaz évaporés.

LIEN DE COMMUNICATION

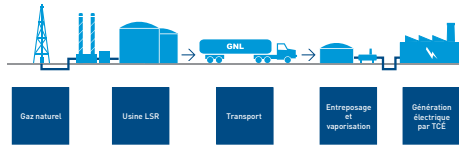
Gaz Métro Solutions Énergie s'engage à demeurer en communication avec le public et ses parties prenantes intéressées.

Les questions et les commentaires peuvent en tout temps nous être communiqués :

Courriel : gnlbecancour@gazmetro.com

Pour toutes questions sur le processus d'évaluation environnementale et de consultation publique, s'il vous plaît vous référer au site du projet.

TRANSPORT, STOCKAGE ET REGAZÉIFICATION



C'est l'usine de liquéfaction, stockage et regazéification (LSR) de Gaz Métro située dans l'est de Montréal qui produira le GNL qui sera ensuite entreposé à Bécancour.

Le GNL sera transporté par camion-citerne entre l'est de Montréal et Bécancour.

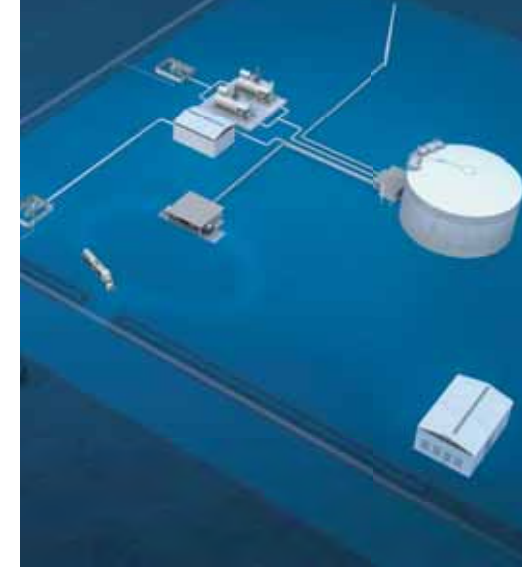
À la sortie du réservoir de Bécancour, avant d'être injecté dans la conduite reliant le site d'entreposage à la centrale, le GNL sera remis à son état gazeux par des équipements de regazéification.

Ce projet d'environ 45 millions de dollars contribuera à la création de 10 emplois permanents et saisonniers à Bécancour.

ÉCHÉANCIER DU PROJET

Été 2015	→ Dépôt de l'avis de projet au MDDELCC → Réalisation de l'étude d'impact et processus d'information et de consultation
Automne 2015	→ Décision attendue de la Régie de l'énergie à la demande d'Hydro-Québec (dossier R-3925-2015) → Dépôt de l'étude d'impact environnemental préliminaire, incluant l'analyse des risques
Hiver 2016	→ Processus de consultation et d'audiences publiques par le BAPE (s'il y a lieu)
Été/Automne 2016	→ Obtention du décret à la suite du processus d'évaluation environnementale → Ingénierie détaillée
Printemps 2017	→ Début des travaux de construction
Décembre 2018	→ Mise en service

Site de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour



DU GAZ NATUREL ACCESSIBLE ET ÉCONOMIQUE POUR RÉPONDRE AUX BESOINS ÉLECTRIQUES DE POINTE

1 877 634-9479
gazmetro.com/gnl-becancour

GAZ MÉTRO SOLUTIONS ÉNERGIE EN BREF

Gaz Métro Solutions Énergie est une filiale de Gaz Métro qui a été mise sur pied afin d'assurer l'entreposage et la regazéification du gaz naturel liquéfié (GNL), pour répondre aux besoins en énergie de ses clients, dont la centrale de TCE à Bécancour.

GAZ MÉTRO EN BREF

Comptant plus de 6 milliards de dollars d'actifs, Gaz Métro est un important distributeur d'énergie. Principale entreprise de distribution de gaz naturel au Québec, elle y exploite un réseau de conduites souterraines de plus de 10 000 km qui dessert plus de 300 municipalités et rejoint au-delà de 195 000 clients.

Gaz Métro s'implique dans le développement et l'exploitation de projets énergétiques porteurs et novateurs tels que le gaz naturel comme carburant et le gaz naturel liquéfié en remplacement d'énergies plus émissives, la production d'énergie éolienne et la valorisation du biométhane.

LE GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ

Le gaz naturel liquéfié (GNL) est le même gaz naturel que celui consommé tous les jours par les résidences, les commerces, les entreprises et les institutions du Québec. Lorsque le gaz naturel est refroidi à -162°C , il passe alors de l'état gazeux à l'état liquide. Le GNL est un liquide transparent, inodore, non corrosif, non toxique et qui ne se dilue pas dans l'eau.

Le GNL occupe 600 fois moins d'espace que le gaz naturel sous forme gazeuse. C'est une propriété des plus utiles pour le transport et l'entreposage.

Lorsqu'il est entreposé, dans le projet proposé, le GNL demeure sous pression atmosphérique, dans un réservoir à intégrité totale ou équivalent.

Le gaz naturel n'explose pas, mais il peut s'enflammer à certaines conditions. Il faut qu'il atteigne une concentration précise de 5% à 15% pour qu'il puisse s'enflammer. En dessous ou au-dessus de cette plage d'inflammabilité, le gaz naturel ne s'enflamme pas.

Les avantages du gaz naturel pour l'environnement

La combustion du gaz naturel, lorsqu'on la compare à celle du mazout, permet de réduire de façon importante les émissions de polluants atmosphériques liés à la consommation d'énergie.

- ↓ 32% des GES
- ↓ 99% des émissions de SO_2
- ↓ 70% des émissions de NO_x
- ↓ 70% des particules fines (PM_{10})



LE GAZ NATUREL

Le gaz naturel est un combustible qu'on retrouve sous des masses de roc, à plusieurs centaines de mètres de profondeur. Il provient de la décomposition de matières organiques qui ont existé il y a des centaines de millions d'années et qui se sont graduellement transformés en un gaz, composé notamment de méthane, d'azote et d'eau.

Ses propriétés :

- À l'état pur, le gaz est inodore.
- Le gaz naturel n'est pas toxique.
- Avant de le distribuer, on lui ajoute un composé organique à qui lui donne une odeur rappelant les œufs pourris. Ceci permet de détecter sa présence dans l'air à des concentrations de moins de 1%.

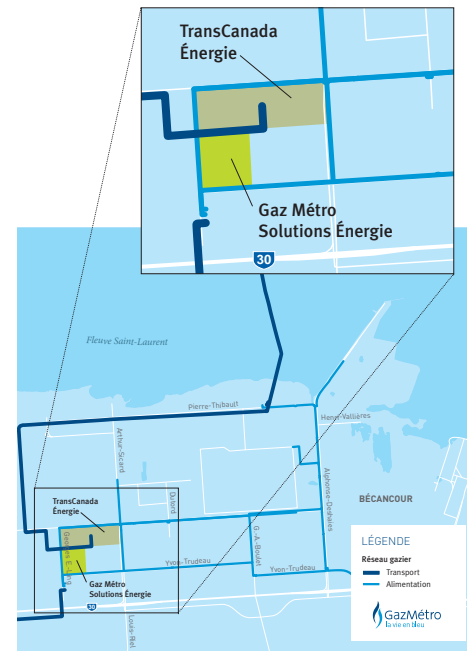
LE PROJET EN BREF

Gaz Métro Solutions Énergie, une filiale de Gaz Métro, compte bâtir un site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié (GNL), à proximité de la centrale de TCE, pour permettre la production d'électricité pendant les périodes de pointe hivernale, soit l'équivalent d'une centaine d'heures par hiver.

Un réservoir pouvant accueillir 20 000 m^3 de GNL, jumelé à une unité de regazéification, ainsi que les infrastructures connexes, seront érigés sur le site de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour.

LE SITE

Sur le site de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour, un lot propice à recevoir ce type d'installation a été identifié (lot no. 7). Ce lot est connexe à celui de la centrale de production électrique qui sera desservie.



LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET

Ce projet vise à assurer un approvisionnement en gaz naturel liquéfié (GNL) pour répondre aux besoins électriques de fine pointe d'Hydro-Québec Distribution pour environ une centaine d'heures par année. Hydro-Québec Distribution a soumis une demande à cet effet auprès de la Régie de l'énergie. La centrale électrique, qui ne produit plus d'électricité depuis quelques années déjà, pourra donc compter sur un approvisionnement en GNL dès l'hiver 2018.

Cette solution, basée sur un approvisionnement fiable et économique en GNL, consiste donc à permettre à la centrale de TransCanada Energy (TCE) à Bécancour de devenir un outil stratégique pour répondre aux besoins électriques en croissance des Québécois dans les périodes de grands froids.

En somme :

- Une solution flexible à la croissance des besoins en électricité de pointe du Québec en période de grands froids;
- Un approvisionnement en gaz naturel garanti à Hydro-Québec Distribution pour la centrale de Bécancour, à compter du 1^{er} décembre 2018;
- Une durée d'alimentation équivalent à 100 heures par année, entre la mi-décembre et la mi-mars;
- L'alimentation de la centrale de TCE avec ce site de stockage de GNL libère de la capacité de transport de gaz naturel sur le long terme et permet plus de flexibilité pour le développement du Parc industriel et portuaire de Bécancour.

Logo FSC

Avis publics

Avis public envoyé aux médias régionaux : (première séance en portes
ouvertes)

Date de l'envoi : Mardi 7 juillet 2015

Avis aux médias

POUR DIFFUSION IMMÉDIATE

PROJET DE SITE DE STOCKAGE ET REGAZÉIFICATION DE
GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ À BÉCANCOUR-GAZ MÉTRO
SOLUTIONS ÉNERGIE VOUS INVITE À UNE RENCONTRE
PUBLIQUE

Bécancour, mardi 7 juillet 2015 – Gaz Métro Solutions Énergie tiendra, ce mercredi 8 juillet dès 18h30, une rencontre publique afin d’informer et consulter la population sur son projet de site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié (GNL) dans le parc industriel et portuaire de Bécancour.

Cette rencontre, qui se déroulera à l’Église multifonctionnelle de Bécancour, vise principalement à présenter Gaz Métro Solutions Énergie, le projet et son processus d’évaluation, ainsi que l’échéancier préliminaire des travaux. Une période de questions et commentaires suivra la présentation.

À partir de décembre 2018, Hydro-Québec aura un besoin de puissance additionnelle pour répondre à la demande des Québécois durant les périodes de pointe hivernale. Le projet de site de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour visant à alimenter la centrale de Transcanada Énergie garantirait une offre de GNL flexible et économique, nécessaire pour répondre à des besoins spécifiques, comme ceux de fine pointe électrique.

Le processus d’évaluation et de consultation sur le projet est prévu au cours de l’année 2015-2016.

Quoi :	Rencontre publique de Gaz Métro Solutions Énergie
Quand :	Mercredi 8 juillet, de 18h30 à 22h : la présentation du projet aura lieu à 19h00 .
Où :	Église multifonctionnelle de Bécancour 3025, avenue Nicolas-Perrot Secteur Bécancour (Québec) G9H 3B8

Les représentants du projet seront sur place pour répondre aux questions du public.

Pour plus de détails sur le projet : www.gazmetro.com/gnl-becancour

- 30 -

Pour une demande d’entrevue, communiquez avec :
Noémie Prégent-Charlebois
514-716-8298
Npregent-charlebois@gazmetro.com

Avis public envoyé aux médias régionaux (deuxième séance en portes
ouvertes)

Date de l'envoi : Mardi 22 septembre 2015

Avis aux médias

POUR DIFFUSION IMMÉDIATE

PROJET DE SITE DE STOCKAGE ET REGAZÉIFICATION DE GAZ
NATUREL LIQUÉFIÉ À BÉCANCOUR–GAZ MÉTRO SOLUTIONS
ÉNERGIE VOUS INVITE À UNE DEUXIÈME RENCONTRE PUBLIQUE

Bécancour, mardi 22 septembre 2015 – Gaz Métro Solutions Énergie tiendra, ce mercredi 23 septembre dès 18h30, une deuxième rencontre publique. Cette rencontre vise à informer et consulter la population sur les résultats préliminaires de l'étude d'impact environnemental et de l'analyse de risques qui ont été effectuées pour son projet de site de stockage et de regazéification de gaz naturel liquéfié (GNL) dans le parc industriel et portuaire de Bécancour.

La rencontre, qui se déroulera à l'Église multifonctionnelle de Bécancour, a pour but de recueillir les commentaires des citoyens sur les résultats préliminaires de l'étude d'impact et de l'analyse de risques. Ce sera aussi une deuxième occasion d'en apprendre davantage sur Gaz Métro Solutions Énergie et sur son projet. Une période de questions et commentaires suivra la présentation.

À partir de décembre 2018, Hydro-Québec aura un besoin de puissance additionnelle pour répondre à la demande des Québécois durant les périodes de pointe hivernale. Le projet de site de stockage et de regazéification de GNL à Bécancour visant à alimenter la centrale de Transcanada Énergie garantirait une offre de GNL flexible et économique, nécessaire pour répondre à des besoins spécifiques, comme ceux de fine pointe électrique.

Le processus d'évaluation et de consultation sur le projet est prévu au cours de l'année 2015-2016.

Quoi :	Rencontre publique de Gaz Métro Solutions Énergie
Quand :	Mercredi 23 septembre, de 18h30 à 22h : la présentation aura lieu à 19h00 .
Où :	Église multifonctionnelle de Bécancour 3025, avenue Nicolas-Perrot Secteur Bécancour (Québec) G9H 3B8

Les représentants du projet seront sur place pour répondre aux questions du public.

Pour plus de détails sur le projet : www.gazmetro.com/gnl-becancour

Pour une demande d'entrevue, communiquez avec :

Noémie Prégent-Charlebois

514-716-8298

Npregent-charlebois@gazmetro.com

Médias

Mentions médiatiques (première séance en portes ouvertes)

Afin de recenser les articles et mentions du projet de Gaz Métro Solutions Énergie depuis son annonce, nous avons réalisé une veille des médias imprimés et web depuis juin 2015.

À partir des résultats obtenus, une analyse des retombées médiatiques a été effectuée à l'aide de l'outil d'analyse PEM décrit ci-dessous.

MÉTHODOLOGIE

Les relations médias ne sont pas une science exacte, c'est un fait reconnu, mais il faut tout de même parvenir à évaluer de façon quantitative l'impact que notre action a eu auprès des médias. Cette façon de faire permet également de conserver l'information et de savoir quels sont les journalistes et médias intéressés par notre dossier.

Pour analyser les retombées médiatiques, nous utilisons le système de *Points d'évaluation des relations média* (PEM¹), un outil reconnu et normalisé pour mesurer l'efficacité d'une campagne de relations publiques.



Ce système de gestion par objectif peut être utilisé pour tous les types de couverture médiatique et offre une mesure claire pour évaluer la couverture de presse et établir la portée² totale et le coût par contact.

FAITS SAILLANTS

La revue de presse de Gaz Métro Solutions Énergie nous permet de relever certains faits importants. Parmi ceux-ci, dénotons que:

- 94 % des articles répertoriés font état des informations et données relatives au projet : utilisation de la centrale TCE, besoin de fine pointe d'Hydro-Québec, équipement utilisé, transport du gaz naturel liquéfié, etc.
- Sur un total de 16 mentions médias, l'accueil favorable du projet par le maire de Bécancour, Jean-Guy Dubois, et le député Donald Martel ont fait l'objet de quatre articles, ce qui représente le quart des mentions.
- 56 %, soit un peu plus de la moitié des articles répertoriés, contiennent une citation de Philippe Batani, porte-parole du projet, qui en explique la justification;

¹ Développé par la Société canadienne des relations publiques.

² La portée représente le nombre de personnes qui ont potentiellement été en contact (lu, vu ou entendu) avec le sujet concerné. Chaque personne peut avoir été en contact plus d'une fois avec le même sujet.

- 19 % des articles répertoriés établissent un lien entre le projet de Gaz Métro Solutions Énergie et celui de Stolt LN Gaz
- La portée totale des mentions de Gaz Métro Solutions Énergie dans les médias écrits, dans les radios, à la télé et sur le web s'élève à **1 661 721**, ce qui indique une visibilité très importante du projet.
- Les médias nationaux et montréalais (TVA Montréal et 98,5 FM) ont aussi couvert le projet, ce qui indique que le sujet intéresse tout le monde et pas seulement la population du Centre-du-Québec et de la Mauricie.

Gaz Métro Solutions Énergie

Date de publication/ diffusion de l'émission ou de l'article	Nom du média	Portée de la ville/ région	Province/ Région	Type de média	Portée	Edition/ Horaire	Mention de l'entreprise	Photo / image / logo	Citation du porte-parole	Inclusion du site Web	Mention des données/ justification du projet	Mention de Stolt LN Gaz	Mention du processus d'évaluation du projet	Mention des portes ouvertes	Objectif / Notes
2015-07-17	985fm.ca	National	CDN	Site Web	186 000		✓	✓			✓	✓			Martel en faveur du projet de Gaz Métro
2015-07-16	Le Nouvelliste	Trois-Rivière	QC	Quotidien	50 848	Lu-Ve	✓	✓	✓		✓		✓		Donald Martel appuie le projet de Gaz Métro
2015-07-15	Le Courrier Sud	Nicolet	QC	Hebdomadaire	35 265	Mercredi	✓	✓	✓		✓		✓	✓	Reprise des informations principales contenues dans l'article sur les portes ouvertes paru le 9 juillet afin de mettre en contexte la réaction du député Donald Martel.
2015-07-15	Le Courrier Sud	Nicolet	QC	Hebdomadaire	35 265	Mercredi	✓	✓			✓		✓		Donald Martel accueille favorablement le projet

Mentions médiatiques (deuxième séance en portes ouvertes)

Afin de recenser les articles et mentions du projet de Gaz Métro Solutions Énergie depuis son annonce, nous avons réalisé une veille des médias imprimés et web depuis juin 2015.

À partir des résultats obtenus, une analyse des retombées médiatiques a été effectuée à l'aide de l'outil d'analyse PEM décrit ci-dessous.

MÉTHODOLOGIE

Les relations médias ne sont pas une science exacte, c'est un fait reconnu, mais il faut tout de même parvenir à évaluer de façon quantitative l'impact que notre action a eu auprès des médias. Cette façon de faire permet également de conserver l'information et de savoir quels sont les journalistes et médias intéressés par notre dossier.

Pour analyser les retombées médiatiques, nous utilisons le système de *Points d'évaluation des relations média* (PEM¹), un outil reconnu et normalisé pour mesurer l'efficacité d'une campagne de relations publiques.



Ce système de gestion par objectif peut être utilisé pour tous les types de couverture médiatique et offre une mesure claire pour évaluer la couverture de presse et établir la portée² totale et le coût par contact.

FAITS SAILLANTS

La revue de presse de Gaz Métro Solutions Énergie nous permet de relever certains faits importants. Parmi ceux-ci, dénotons que:

- 100% des mentions répertoriées abordent la deuxième séance d'information
- Sur un total de 15 mentions médias, 7 articles annoncent les portes ouvertes et 8 sont parus après celles-ci.
- 53 %, soit un peu plus de la moitié des articles répertoriés, contiennent une citation d'un porte-parole du projet.
- 47 % des articles répertoriés abordent le processus d'évaluation du projet

¹ Développé par la Société canadienne des relations publiques.

² La portée représente le nombre de personnes qui ont potentiellement été en contact (lu, vu ou entendu) avec le sujet concerné. Chaque personne peut avoir été en contact plus d'une fois avec le même sujet.

- La portée totale des mentions de Gaz Métro Solutions Énergie dans les médias écrits, dans les radios, à la télé et sur le web à la suite de la deuxième porte ouvertes s'élève à **1 040 034**, ce qui indique une visibilité très importante du projet.
- Les médias nationaux et montréalais ont aussi couverts le projet.

Gaz Métro Solutions Énergie															
Date de publication/ diffusion de l'émission ou de l'article	Nom du media	Portée de la ville/ région	Province/ Région	Type de média	Portée	Edition/ Horaire	Mention de l'entreprise/de la marque	Photo / image / logo	Citation du porte- parole	Inclusion du site Web	Mention des données/ justification du projet	Mention de Stolt LN Gaz	Mention du processus d'évaluation du projet	Mention des portes ouvertes	Objectif / Notes
2015-09-24	fm93.com	National	CDN	Site Web	167 000		✓	✓	✓				✓	✓	On a parlé de stockage de gaz, hier soir à Bécancour
2015-09-24	Fm1077.ca	National	CDN	Site Web	15 000		✓	✓	✓				✓	✓	On a parlé de stockage de gaz, hier soir à Bécancour
2015-09-24	lapresse.ca/le-nouvelliste	National	CDN	Site Web	75 000		✓	✓	✓		✓		✓	✓	Patte blanche pour Gaz Métro
2015-09-24	Le Nouvelliste	Trois-Rivière	QC	Quotidien	50 848	Lu-Ve	✓		✓		✓		✓	✓	Site de GNL pour la centrale de Transcanada Énergie à Bécancour- Patte blanche pour Gaz Métro
2015-09-24	CKBN-FM	Bécancour	QC	Radio	338		✓		✓		✓			✓	Site de stockage et regazéification du GNL: impacts faibles selon Gaz Métro
2015-09-24	fm1069.ca	National	CDN	Site Web	4 000		✓	✓	✓				✓	✓	On a parlé de stockage de gaz, hier soir à Bécancour
2015-09-24	985fm.ca	National	CDN	Site Web	186 000		✓	✓	✓				✓	✓	On a parlé de stockage de gaz, hier soir à Bécancour
2015-09-23	Fm1077.ca	National	CDN	Site Web	15 000									✓	Projet de gaz naturel à Bécancour: deuxième rencontre ce soir

Méthodologie de l'étude de dispersion atmosphérique

TABLE DES MATIÈRES

	Page
F MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE	F-1
F.1 INTRODUCTION	F-1
F.2 MODÈLE DE DISPERSION	F-1
F.3 MÉTÉOROLOGIE	F-2
F.4 RÉCEPTEURS	F-3
F.5 CONVERSION DU NO EN NO ₂	F-3
F.6 NORMES DE QUALITÉ DE L'AIR ET CONCENTRATIONS INITIALES.....	F-7
F.7 SCÉNARIOS ET PARAMÈTRES D'ÉMISSION	F-8
<i>F.7.1 Scénarios d'émission</i>	<i>F-8</i>
<i>F.7.2 Paramètres et taux d'émission des sources.....</i>	<i>F-9</i>
Références	F-12

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau F.1 Récepteurs sensibles de Bécancour et Gentilly	F-6
Tableau F.2 Concentrations initiales et normes de qualité de l'air ambiant	F-8
Tableau F.3 Paramètres d'émission des cheminées	F-10

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure F.1 Rose des vents à 10 m du sol – Gentilly (2005-2009)	F-4
Figure F.2 Domaine de modélisation, topographie et récepteurs.....	F-5
Figure F.3 Localisation des sources d'émissions atmosphériques de Gaz Metro	F-11



F MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DE DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

F.1 INTRODUCTION

Cette annexe présente plus de détails sur la méthodologie utilisée pour l'évaluation des concentrations maximales de contaminants dans l'air ambiant liées à l'exploitation du site de stockage de GNL proposé par Gaz Métro à Bécancour dont les résultats sont présentés au Chapitre 7 du rapport principal de l'étude d'impact environnemental. Les contaminants considérés dans l'étude de dispersion sont le dioxyde d'azote et les particules, les seuls contaminants émis par les vaporisateurs en quantité susceptible d'avoir un impact sur la qualité de l'air ambiant.

Afin d'évaluer les effets du projet sur la qualité de l'air et faire la démonstration que le projet n'entraînerait pas de dépassements des normes de qualité de l'air du Québec spécifiées à l'annexe K du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA), une étude de dispersion atmosphérique (modélisation de la dispersion atmosphérique) a été réalisée par SNC-Lavalin.

Puisque le projet de stockage de GNL est intimement lié à la transformation de la centrale de cogénération de Bécancour de TransCanada Énergie en centrale de fine pointe hivernale, les émissions atmosphériques de NO_x et de PM de cette centrale ont aussi été prises en compte en se basant sur les informations disponibles, soit les rapports d'échantillonnage aux cheminées des deux chaudières auxiliaires (LEHDER, 2014) et les taux d'émission maximums prévus aux cheminées des turbines à gaz publiées dans l'Étude d'impact sur l'environnement de la centrale de Bécancour (SNC-Lavalin, 2003). Le projet d'usine de fabrication d'engrais d'IFFCO Canada, qui serait voisin de la centrale de TCE, a aussi été pris en considération dans l'analyse en se basant sur les taux d'émissions de NO_x et de PM présentés dans l'étude d'impact sur l'environnement de ce projet (SNC-Lavalin, 2013).

La méthodologie utilisée pour la modélisation de la dispersion atmosphérique rencontre les exigences du *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* du MDDELCC (Leduc, 2005) et de l'annexe H du RAA. Les sous-sections suivantes présentent les détails techniques de l'étude de dispersion atmosphérique.

F.2 MODELE DE DISPERSION

Le modèle AERMOD (« *American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Air Dispersion Model* », version 15181) a été utilisé pour cette étude. Ce modèle est régulièrement utilisé dans les études d'impact sur la qualité de l'air de projets industriels au Québec et ailleurs dans le monde. Il s'agit en fait du modèle réglementaire aux États-Unis et dans plusieurs provinces canadiennes, dont le Québec.

Ce modèle permet de tenir compte du sillage des bâtiments sur la dispersion des émissions de cheminées. Le modèle considère aussi l'élévation initiale du panache due à la quantité de



mouvement vertical et à la flottabilité (« buoyancy ») des gaz chauds s'échappant des cheminées. Finalement, le modèle tient aussi compte de la variation horaire des paramètres météorologiques et des inversions de température au sol ou en altitude.

L'approche utilisée dans la modélisation est dite conservatrice, car aucune transformation chimique et aucun puits (déposition par voies sèche et humide, absorption par la végétation) n'ont été considérés. Par le fait même, les concentrations ont tendance à être surestimées à mesure que l'on s'éloigne de la source.

Les données d'entrée du modèle comprennent :

- les caractéristiques des émissions (taux d'émission des divers contaminants, vitesse de sortie des gaz, température d'émission, etc.);
- les caractéristiques des sources d'émission (position, diamètre et hauteur des cheminées, dimensions des sources de surface);
- les dimensions caractéristiques des bâtiments si les effets de sillage de bâtiments sur les panaches des cheminées sont considérés;
- les données météorologiques horaires (température, vitesse et direction du vent, indices de la stabilité atmosphérique et de la turbulence, hauteur de mélange);
- la position et l'élévation des récepteurs, c'est-à-dire les lieux où l'on désire évaluer la concentration atmosphérique du polluant;
- des paramètres contrôlant les options du modèle et les calculs statistiques à effectuer sur les concentrations calculées par le modèle.

Pour cette étude, les phénomènes de déposition sèche ou humide n'ont pas été considérés et l'option de dispersion en mode rural a été sélectionnée pour toutes les sources.

F.3 METEOROLOGIE

Les principaux paramètres météorologiques contrôlant la dispersion atmosphérique des émissions d'une cheminée et considérés par le modèle AERMOD sont : la vitesse et la direction du vent, les indices de la stabilité atmosphérique (vitesse de friction, longueur de Monin-Obukov) et la hauteur de mélange. Ces paramètres, de même que la température ambiante, doivent être fournis sur une base horaire au modèle.

Le jeu de données météorologiques préparé par le MDDELCC pour le modèle de dispersion AERMOD et les études de dispersion atmosphérique dans le parc industriel de Bécancour a été utilisé. Ce jeu de données pour la période de 2005 à 2009 est basé sur les observations horaires du vent et de la température de la tour météorologique (10, 37 et 48 m du sol) de la centrale nucléaire d'Hydro-Québec à Gentilly, à l'est de la zone industrielle, complétées par les observations horaires du couvert nuageux, du plafond et de la pression atmosphérique à l'aéroport de Dorval (Pierre-Elliott Trudeau) et des sondages aérologiques de Maniwaki pour la même période. Bien que



la station aérologique de Maniwaki soit située à 300 km à l'ouest de Bécancour, elle est tout de même considérée représentative la plupart du temps des conditions météorologiques en altitude dans l'ouest et le centre-sud du Québec.

La rose des vents illustrant la fréquence de la provenance du vent par classe de vitesse à Gentilly pour la période de 2005 à 2009 est présentée à la figure F.1. La rose des vents illustre clairement l'effet de canalisation du vent dans la vallée du Saint-Laurent avec des vents dominants en provenance du sud-ouest et du sud-sud-ouest (24,4 %) et du nord-est (14,3 %). Ces vents dominants en fréquence le sont aussi pour la vitesse, avec des vitesses moyennes de 13,3 km/h pour le sud-ouest et de 12,5 km/h pour le nord-est. La vitesse moyenne de toutes les observations est de 9 km/h et le vent est calme 4,8% du temps.

F.4 RECEPTEURS

Les récepteurs, ou points de calculs des concentrations de contaminants dans l'air ambiant, ont été disposés dans le domaine de modélisation de la façon suivante et apparaissent avec la topographie à la figure F.2 :

- aux 25 m le long des propriétés de Gaz Metro, de TransCanada Énergie et d'IFFCO Canada;
- aux 100 m dans un domaine de 5 x 5 km centré sur l'usine ;
- aux 500 m dans un domaine de 24 x 24 km, comprenant les villes de Bécancour à l'est, de Gentilly à l'est et de Cap-de-la-Madeleine et de Champlain sur la rive nord du fleuve St-Laurent ;
- aux 135 résidences situées dans le territoire géré par la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB) dont la liste et les coordonnées ont été fournies par cette dernière;
- à 32 récepteurs sensibles (écoles, garderie, résidences pour personnes âgées) identifiés à Bécancour et à Gentilly. La carte de la figure F.2 peut être consultée avec la liste de ces récepteurs présentée au tableau F.1.

Bien que le domaine de modélisation soit relativement plat, la topographie locale a été prise en considération dans la modélisation en spécifiant l'élévation et l'information sur les pentes des 5 211 récepteurs à partir des données numériques d'élévation du Canada à l'échelle 1:50 000 d'une résolution horizontale approximative de 20 m. Le processeur de terrain AERMAP (version 11103) a été utilisé à cet effet.

F.5 CONVERSION DU NO EN NO₂

Dans l'atmosphère, le NO est converti plus ou moins rapidement en NO₂ en fonction principalement de la concentration d'ozone de l'atmosphère et des conditions météorologiques. Du point de vue des normes de qualité de l'air ambiant, ce sont les concentrations de NO₂ dans l'air ambiant qui doivent être évaluées.



Dans cette étude, l'hypothèse de la conversion totale du NO en NO₂ a été utilisée. Cette hypothèse très conservatrice qui surestime grandement les concentrations de NO₂ dans l'air ambiant considère que le NO émis à l'atmosphère se transforme instantanément en NO₂ au point d'émission.

Figure F.1 Rose des vents à 10 m du sol – Gentilly (2005-2009)

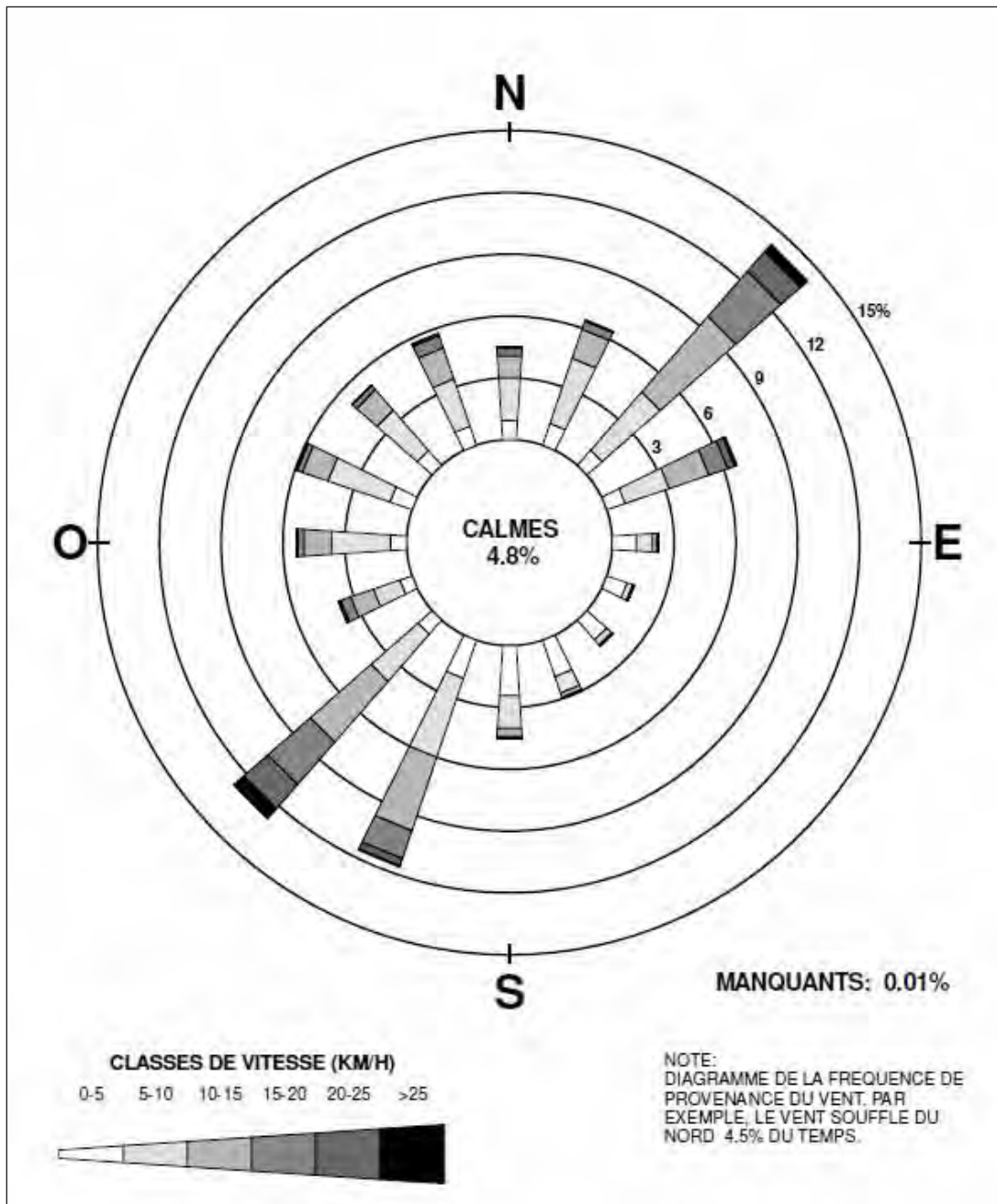
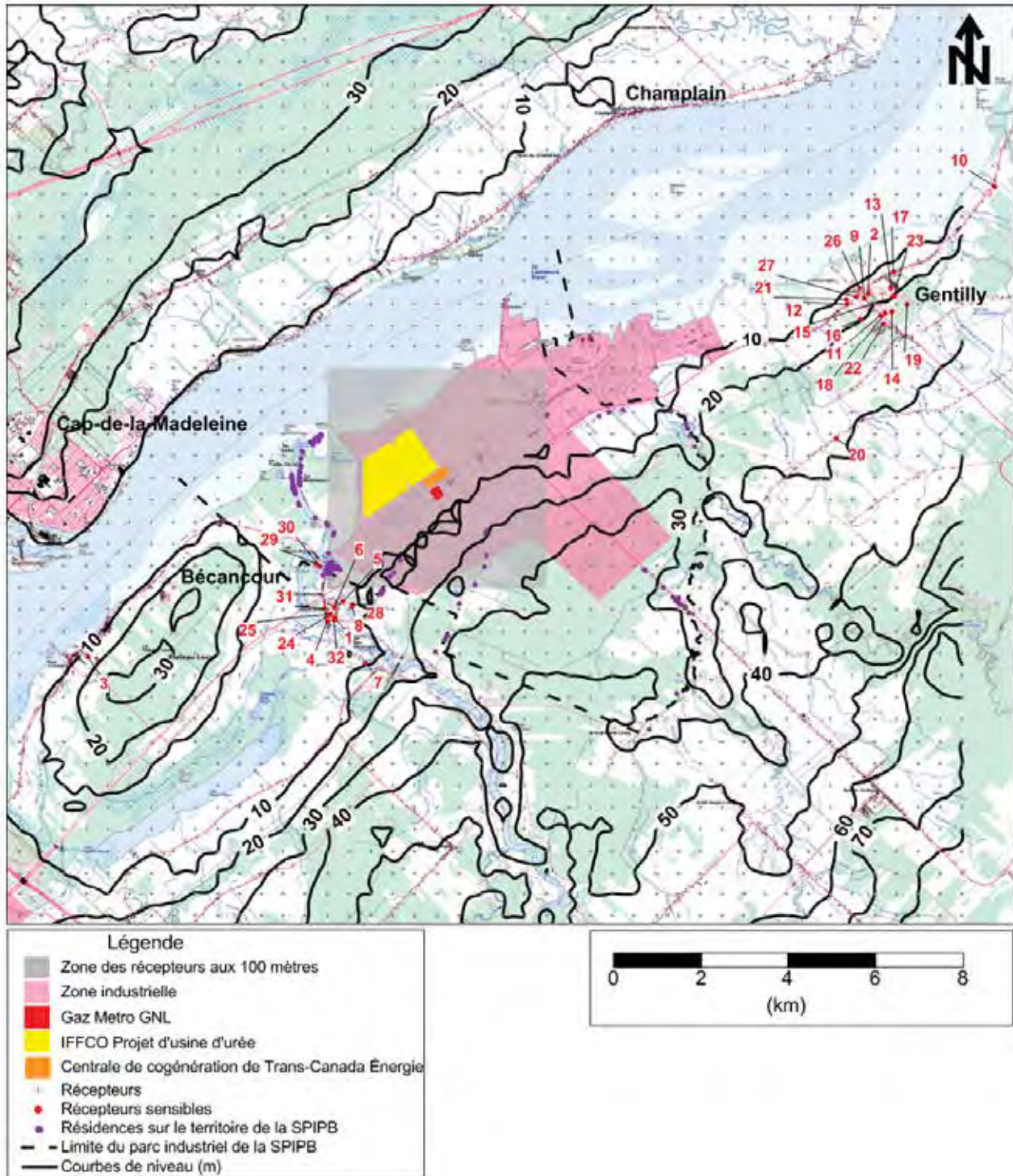


Figure F.2 Domaine de modélisation, topographie et récepteurs



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



Tableau F.1 Récepteurs sensibles de Bécancour et Gentilly

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

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



F.6 NORMES DE QUALITE DE L'AIR ET CONCENTRATIONS INITIALES

Les normes du RAA et les critères québécois de qualité de l'air ambiant sont présentés au tableau F.2.

Le modèle de dispersion atmosphérique permet d'estimer la contribution de l'usine aux concentrations de contaminants dans l'air ambiant. Les concentrations initiales permettent de tenir compte de la présence de contaminants atmosphériques déjà présents dans le milieu ou provenant d'autres sources. Ces concentrations initiales sont ajoutées aux résultats du modèle de dispersion atmosphérique et les concentrations résultantes sont alors comparées aux normes de qualité de l'air ambiant.

Les concentrations initiales qui ont été déterminées à partir des résultats du suivi de la qualité de l'air à la station du MDDELCC à l'aréna de Bécancour pour la période de 2012 à 2014 (voir section 4.2.2 du rapport principal) sont présentées au tableau F.2. Elles ont été déterminées selon la procédure établie par le MDDELCC selon la durée de la façon suivante :

- 4 minutes, une et huit heures : 99^{ième} centile annuel moyen sur 3 ans des moyennes sur 4 minutes, une et huit heures.
- 24 heures : 98^{ième} centile annuel moyen sur 3 ans des moyennes quotidiennes.
- Annuelle : moyennes sur trois ans.

Le RAA propose des concentrations initiales par défaut pour tous les contaminants pour lesquelles des normes existent. Il s'agit en général de niveaux relativement élevés typiques des milieux urbains ou fortement industrialisés. Ces valeurs par défaut sont significativement plus élevées que les valeurs de concentrations initiales dérivées des mesures de la qualité de l'air à l'aréna de Bécancour (tableau F.2). Puisque le projet est situé dans une zone industrielle et que les mesures de la station de l'aréna de Bécancour ne sont probablement pas représentatives de l'ensemble de la zone d'étude, et plus particulièrement aux résidences situées dans la zone industrielle, les valeurs par défaut du RAA ont été considérées comme concentrations initiales.

Pour les PM_{2.5}, étant donné que la concentration initiale dérivée des mesures à Bécancour de 2012 à 2014 de 24 µg/m³ est supérieure à la valeur par défaut de 20 µg/m³ du RAA, cette dernière valeur est tout de même sélectionnée pour la concentration initiale, tel que mentionné à l'article 202 du RAA.

**Tableau F.2 Concentrations initiales et normes de qualité de l'air ambiant**

Contaminants	Périodes	Concentrations initiales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Normes du RAA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		Selon les mesures à Bécancour ⁽¹⁾		Par défaut du RAA ⁽²⁾ (Valeurs retenues)	
		Années de référence	Concentrations ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
Dioxyde d'azote (NO ₂)	1 heure	2012-2014	37	150	414
	24 heures		23	100	207
	Annuelle		7,4	30	103
Particules totales (PMT)	24 heures	1999-2001	55	90	120
Particules fines (PM _{2,5})	24 heures	2012-2014	24	20	30

Notes : (1) Concentrations initiales déterminées à partir des mesures à la station de l'aréna de Bécancour du MDDELCC.

(2) Valeurs par défaut de l'annexe K du RAA.

(3) Critère du MDDELCC

F.7 SCENARIOS ET PARAMETRES D'EMISSION

F.7.1 Scénarios d'émission

Puisque le type de vaporisateur de GNL n'a pas encore été sélectionné, l'étude de dispersion considère deux options : le vaporisateur à combustion submergée et le vaporisateur à combustion indirecte. Le vaporisateur à combustion indirecte a une efficacité énergétique inférieure à celle du vaporisateur à combustion submergée ; sa consommation de gaz naturel est plus élevée, ses émissions atmosphériques sont donc plus importantes, mais les gaz d'échappement à la cheminée sont beaucoup plus chauds.

Puisque le projet de Gaz Metro est lié au projet de TransCanada de transformer sa centrale de cogénération de Bécancour en une centrale de fine pointe hivernale, les émissions des turbines à gaz avec les systèmes SCR pour le contrôle des NOx en exploitation et des chaudières auxiliaires de la centrale ont aussi été considérées dans les simulations. Toutes les informations relatives aux émissions et aux bâtiments de la centrale sont tirées de l'étude d'impact sur l'environnement de ce projet (SNC-Lavalin, 2013) et de la caractérisation à la source des chaudières auxiliaires de 2014 (LEHDER, 2014).

Les émissions en exploitation continu de l'usine d'urée proposée par IFFCO au nord du site de la centrale de Bécancour ont aussi été prises en compte pour évaluer les impacts cumulatifs de ces trois projets voisins. Toutes les informations relatives aux émissions et aux bâtiments de l'usine d'IFFCO sont tirées de l'étude d'impact sur l'environnement de ce projet (SNC-Lavalin, 2013).



Finalement, puisque le projet de Gaz Metro est lié à la production d'électricité en fine pointe hivernale par la centrale de Bécancour, seule la période de décembre à mars a été considérée dans l'étude de dispersion.

F.7.2 Paramètres et taux d'émission des sources

Les paramètres d'émission, c'est-à-dire les caractéristiques physiques des cheminées et leurs taux d'émission de contaminants, sont présentés au tableau F.3. Pour Gaz Métro, ces paramètres correspondent à ce qui est présenté à la section 3.10 du rapport principal. En ce qui concerne les émissions de particules fines ($PM_{2.5}$), l'hypothèse conservatrice que ces dernières représentaient 100 % des particules totales a été considérée dans l'analyse. La localisation des sources est présentée à la figure F.3 sur un schéma simplifié des installations proposées.

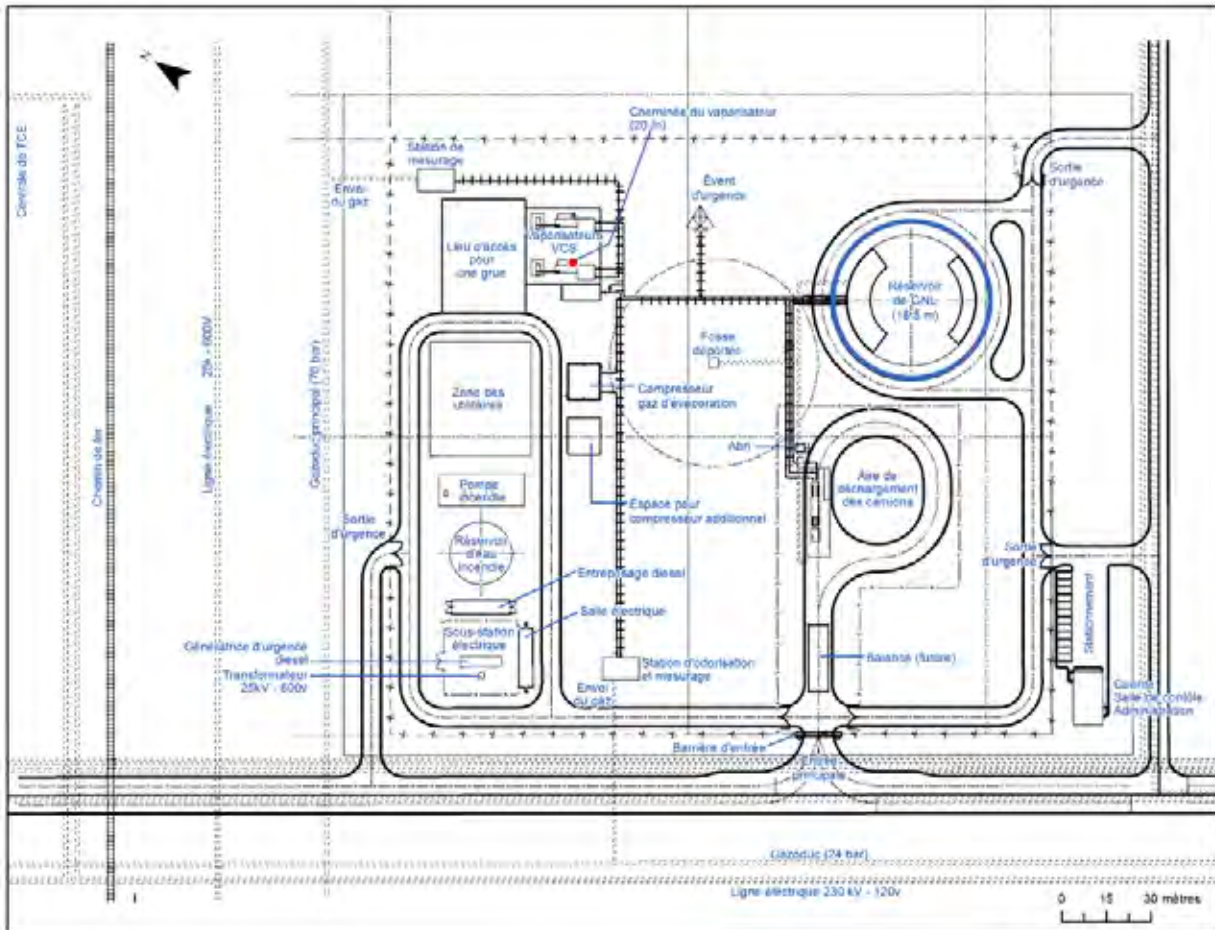
Les effets de sillage des bâtiments sur la dispersion atmosphérique et l'élévation des panaches des cheminées et torchères ont été considérés dans l'analyse. Les dimensions et hauteurs des bâtiments ont été analysées avec le programme BPIP « *Building Profile Input Program* » de l'US EPA. Il n'y a pas de bâtiments proprement dit pour l'usine proposée, mis à part les bâtiments administratifs de faible hauteur. La principale structure susceptible d'influencer le panache du vaporisateur de GNL est le réservoir de GNL (18,5 m de hauteur, figure F.3).

Tableau F.3 Paramètres d'émission des cheminées

Sources	Coordonnées des cheminées (UTM18, WGS84)		Élévation à la base (m)	Hauteur de cheminée (m)	Diamètre de cheminée (m)	Température des gaz (K)	Vitesse des gaz (m/s)	Taux d'émission de NOx (g/s)	Taux d'émission de PM (g/s)	Description
	X (m)	Y(m)								
Projet de Gaz Metro ⁽¹⁾	699819	5137944	8	20	0.75	296	14.4	0.550	0.0684	Vaporisateur à combustion submergée
	699819	5137944	8	20	1.0	373	14.0	0.750	0.0931	Vaporisateur à combustion indirecte
Centrale de Trans-Canada	699754	5138133	8	55	5.40	355	19.4	3.72	3.37	Turbine à gaz (SCR) no1
	699731	5138166	8	55	5.40	355	19.4	3.72	3.37	Turbine à gaz (SCR) no2
	699684	5138192	8	40	1.80	450	13.5	1.85	0.278	Chaudière auxiliaire no1
	699696	5138201	8	40	1.80	448	13.8	2.00	0.278	Chaudière auxiliaire no2
Projet d'usine d'urée d'IFFCO	699502	5138326	7	40	3.20	423	20.1	10.3	0.950	Reformeur primaire
	699381	5138274	7	40	2.20	423	21.5	1.30	0.560	Chaudière
	699128	5138703	7	66	1.21	1273	20.0	0.41	0.0444	Torchère permanente de procédé
	699171	5138734	7	55	4.50	316	28.4	0.00	12.1	Granulateur d'urée
	699126	5138719	7	20	0.20	316	15.0	0.00	0.011	Séchoir de sulfate d'ammonium
	699082	5138753	7	30	0.30	313	21.8	0.00	0.044	Dépoussiéreur de l'entreposage
	699156	5138737	7	15	0.30	313	21.8	0.00	0.044	Dépoussiéreur au granulateur
	699355	5139007	7	30	0.30	313	21.8	0.00	0.044	Dépoussiéreur au point de transfert vers le chargement des trains
	699433	5138966	7	40	0.41	313	19.7	0.00	0.070	Dépoussiéreur au chargement des trains no1
699474	5138906	7	40	0.41	313	19.7	0.00	0.070	Dépoussiéreur au chargement des trains no2	

(1) Un seul des deux types de vaporisateur sera sélectionné pour le projet. Bien que le projet comprenne deux vaporisateurs, un seul fonctionne à la fois.

Figure F.3 Localisation des sources d'émissions atmosphériques de Gaz Metro



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.



RÉFÉRENCES

LEHDER, 2014. Rapport d'essais à la source - TransCanada Energy Limited - Centrale de Bécancour - Analyse des émissions des chaudières auxiliaires n°1 et 2, 13 août 2014.

SNC-Lavalin, 2003. Étude d'impact sur l'environnement, Centrale de cogénération, Bécancour - TransCanada Energy Ltd., Complément d'information, Septembre 2003.

SNC-Lavalin, 2013. Projet d'usine de fabrication d'engrais - Étude d'impact sur l'environnement déposée au MDDELCC avec Addenda A - IFFCO Canada Ltée. Février et avril 2013.

Risques technologiques

G-1 Fiches Signalétiques

G-2 Accidents sur les réservoirs de stockage de GNL

G-3 Le plan de mesure d'urgence (PMU)

G-4 Hypothèses des scénarios de modélisation

Fiches signalétiques

FICHE SIGNALÉTIQUE

GAZ NATUREL LIQUIDE



Renseignements sur le produit

Nom du produit	Gaz Naturel Liquide / Liquefied Natural Gas
Synonyme (s)	GNL, gaz naturel liquéfié, gaz naturel à l'état liquide, LNG, Liquefied Natural Gas
Personne-ressource SIMDUT	Emmanuelle Quirion-Boivin
Téléphone d'urgence	Support technique 514 494-2424

Usages	Mélange d'hydrocarbures pétroliers
Fabricant / Fournisseur	Gaz Métro, Usine LSR 11201, Boul. Henri-Bourassa Est Montréal (Québec) Canada H1C 1H2 Téléphone : 514 494-2424 Télécopieur : Courriel : www.gazmetro.com

Ingrédients dangereux

Composants	N° de CAS	Concentration % (P/P)	DL ₅₀	CL ₅₀
Méthane	74-82-8	98,3	Non disponible	Non disponible
Éthane	74-84-0	1,7	Non disponible	Non disponible

Caractéristiques physico-chimiques (méthane)

Formule moléculaire	CH ₄
État physique	Phase liquide (cryogénique)
Apparence	Liquide limpide Vapeurs froides : nuage blanc
Couleur et odeur	Incolore et inodore (ou très faible odeur)
Limite de détection olfactive	Ne s'applique pas
Densité de vapeur relative (air)	0,6
Point d'ébullition	-161,5 °C (1 atm)
Point de congélation	-182,47°C

Point de fusion	-182,4°C
Densité	0,415 à -164 °C
Masse moléculaire	16,043 g/mol
Tension de vapeur	4,52 Mpa
Taux d'évaporation	Non déterminé
Coefficient de partage eau/huile	0,0812
pH	Non applicable
Equivalent gaz/liquide	630 V/V (1,013 bar, 15 °C)

Réactivité

Stabilité chimique	Stable
Condition(s) de réactivité	Tenir loin des sources d'allumage et de chaleur, des températures élevées, des flammes nues, des étincelles, de la soudure, de l'électricité statique et d'autres sources d'ignition. Défense de fumer.

Produits incompatibles	Garder à l'écart de l'air, de l'oxygène, des oxydants forts, des composés de chlore et de fluor et autres halogénures.
Produits de décomposition dangereux	CO, CO ₂ , fumées
Polymérisation	Ne s'applique pas

Risques d'incendie et d'explosion

Point d'éclair	-136 °C (méthane)
Température d'auto-ignition	537 °C
Limites d'inflammabilité ou d'explosibilité	Inférieure : 5,0 % à 25°C Supérieure : 15,4 % à 25°C


Point d'éclair méthode	Non disponible
Sensibilité aux chocs	Aucune donnée disponible
Moyens d'extinction	Produit chimique sec, poudres (BC), mousse à grande expansion. De l'eau pulvérisée (A) peut être utilisée pour refroidir les contenants.

Limite supérieure d'explosibilité	14,9 %
Produits de combustion dangereux	Composés de carbone
Sensibilité électrostatique	Le méthane gazeux, à l'intérieur des limites d'inflammabilité ou d'explosibilité, peut facilement s'enflammer en présence d'une décharge électrostatique d'énergie suffisante.

Risques d'incendie et d'explosion (suite)

Techniques spéciales	<ul style="list-style-type: none"> → Ne pas tenter d'éteindre si la fuite de gaz ne peut être colmatée. Intervenir à distance, en approchant dos au vent, si nécessaire. Au besoin, utiliser un détecteur de gaz combustibles (explosimètre). Établir un périmètre de sécurité. → En cas d'incendie, si cela peut être fait sans danger, fermer la vanne d'arrivée du gaz. → Les vapeurs générées lors d'un déversement important de gaz liquéfié peuvent parcourir une longue distance jusqu'à une source d'ignition ou d'inflammation et produire un retour de flamme. → Un rejet liquide peut créer une nappe de liquide au sol et s'écouler vers des points bas jusqu'à ce que la température du nuage se réchauffe au-delà de -100 °C. → Ne pas utiliser du dioxyde de carbone, de la mousse à faible expansion ou un jet d'eau puissant directement sur le gaz liquéfié. → L'utilisation d'eau ou de tout autre liquide à la température de la pièce en contact direct avec le gaz liquéfié aura pour effet de le vaporiser instantanément. → Porter un appareil de protection respiratoire autonome à proximité de la fuite pour éviter les risques d'asphyxie. → Refroidir les contenants exposés à l'aide d'eau pulvérisée. Favoriser la dispersion du nuage de gaz avec des jets d'eau.
Conditions d'explosibilité	<ul style="list-style-type: none"> → Les vapeurs peuvent former un mélange inflammable avec l'air qui, en cas d'inflammation, peut dégager une force explosive. → Risque de TRP (Transition Rapide de Phase) : la différence importante de température entre le GNL et un liquide plus chaud peut provoquer la vaporisation « quasi-instantanée » de GNL. L'augmentation subite du volume total occupé par le GNL peut générer une onde de choc de type « d'explosion froide » (génération subite de surpression mais sans phénomène de combustion).
Produit de combustion dangereux	CO

Propriétés toxicologiques

SIMDUT	Classe B1 Gaz inflammable 
Voies d'absorption ou d'exposition	Voies respiratoires et cutanée. Physiologiquement inerte. L'ingestion est peu probable lors d'une utilisation industrielle normale.
Contact avec la peau et les yeux	<ul style="list-style-type: none"> → Dommages aux tissus causés par les gelures au contact du gaz liquéfié. Les vapeurs ne sont pas irritantes. Toutefois, le contact direct des yeux, de la peau ou des muqueuses avec la vapeur froide ou le gaz liquide peut causer des gelures, des brûlures et des lésions oculaires et cutanées permanentes. → Les signes d'engelures sont un changement dans la couleur de la peau au gris ou blanc, éventuellement suivie par des cloques. La peau peut devenir enflammée et douloureuse.
Exposition aiguë / Exposition aux vapeurs	<ul style="list-style-type: none"> → Les vapeurs ont un effet narcotique. En raison de la vitesse d'évaporation très rapide, il existe une possibilité de remplacement total de l'air et un danger d'asphyxie. → Le méthane est un asphyxiant simple. L'exposition à des concentrations très élevées de méthane peut entraîner l'asphyxie, car il déplace l'oxygène de l'air. → Les principaux symptômes associés à l'asphyxie sont une respiration rapide et du pouls, céphalées, vertiges, troubles visuels, confusion mentale, incoordination, changements d'humeur, faiblesse musculaire, tremblements, cyanose, narcose, engourdissement des extrémités, inconscience menant à une lésion du système nerveux central pouvant aller jusqu'à la mort par anoxie. → Les effets de l'asphyxie peuvent se faire sentir plus rapidement lors de l'effort physique puisque la consommation d'oxygène est accrue. → Même si considéré non toxique par inhalation, l'exposition à des concentrations élevées de GNL peut provoquer une dépression du système nerveux (respiration rapide, vertiges, somnolence, céphalées, symptômes similaires à ceux de stupéfiants), mais aucun effet à long terme. → Les personnes ayant des conditions préexistantes du cœur, des poumons et du sang peuvent avoir une susceptibilité accrue aux symptômes d'asphyxie.
Exposition chronique	Aucune donnée

Limites d'exposition chacun des ingrédients

Composants	N° de CAS	Concentration % (P/P)	RSST
Méthane	74-82-8	98,3	Asphyxiant simple
Éthane	74-84-0	1,7	Asphyxiant simple

ASPHYXIANTE SIMPLE: un gaz physiologiquement inerte qui exerce son action par déplacement de l'oxygène de l'air et qui peut avoir comme conséquence d'abaisser le pourcentage d'oxygène en volume sous les 19,5% et nécessaire pour maintenir une saturation du sang en oxygène.

Propriété irritante et corrosive	Possibilité de gelure au contact du gaz liquéfié.
Sensibilisation au produit	Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire et cutanée n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.
Cancérogénicité	Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées (OSHA, ACGIH).
Effets toxiques sur la reproduction	Aucune donnée concernant les effets sur la reproduction n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.
Téragénicité	Aucune donnée concernant un effet téragène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.
Mutagénicité	Aucune donnée concernant un effet mutagène in vivo ou in vitro sur des cellules de mammifères n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.
Produits toxicologiquement synergiques	Aucune donnée disponible

Mesures préventives

Équipements de protection	Yeux	Porter un équipement de protection des yeux s'il y a un risque d'éclaboussures avec le méthane sous forme de gaz liquéfié réfrigéré. La sélection d'un protecteur oculaire, lunettes anti-éclaboussures, écran facial, etc. dépend de la nature du travail à effectuer et du risque d'exposition.	
	Peau	En cas de risque de contact avec le gaz liquéfié réfrigéré, porter un tablier, un écran facial et des vêtements résistants aux basses températures imperméables. Des vêtements ignifuges peuvent aussi être portés, selon la nature du travail et le risque d'incendies.	
	Inhalation	<ul style="list-style-type: none"> → Porter un appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air si la concentration dans le milieu de travail est susceptible de provoquer l'asphyxie. → Utilisez un NIOSH/MSHA approuvé à pression positive, un respirateur à adduction d'air avec une bouteille de fuite ou un appareil respiratoire autonome (ARA) dans les situations où la teneur en oxygène atmosphère est déficiente ou incertaine. → Attention: les limites d'inflammabilité devraient être considérées lors de l'évaluation de la nécessité d'exposer le personnel à des concentrations exigeant un choix de protection respiratoire. → Se référer à OSHA 29 CFR 1910.134, ANSI Z88.2-1992 ou sur le NIOSH Respirator Decision Logic, cheminement proposé par la norme CSA Z94.4-93, pour obtenir des conseils supplémentaires sur la sélection de protection respiratoire. 	
Mécanismes techniques particuliers à utiliser	Conserver à l'écart de toute flamme, des étincelles et des températures excessives. Ne jamais répondre seul lors d'une intervention importante.		
Méthodes et équipements pour la manipulation	Utiliser seulement dans des zones bien ventilées. Voir aussi les règlements OSHA pour la manipulation de ce produit, y compris la norme 29 CFR 1910.110 Storage and handling of liquefied petroleum gases.		
Mesures à prendre en cas de fuites ou de déversements	<ul style="list-style-type: none"> → Activer le Plan des mesures d'urgence en cas de déversement. → Évacuer le personnel non essentiel et établir un périmètre de sécurité. → Supprimer ou contrôler toutes les sources d'inflammation. → Vérifier la condition et le comportement du récipient. → Considérez les conditions météorologiques (vitesse et direction du vent, température, humidité). → Rester en amont, et si possible évaluer le sens du déplacement du produit. → Le nuage de vapeur peut être blanc, mais la couleur se dissipe et le risque d'incendie et d'explosion est toujours présent. → Ne pas jeter ou favoriser l'écoulement du GNL dans les égouts ou le système de drainage. Vérifier la présence de gaz combustible dans les égouts et les structures souterraines et les bâtiments. → Ne pas toucher le liquide de déversement. → Utiliser de l'eau pulvérisée pour disperser les vapeurs. → Isoler la zone jusqu'à ce que le gaz se soit dispersé. → Aérer et tester la zone avant d'entrer. 		
Élimination des résidus	<ul style="list-style-type: none"> → Laisser échapper le gaz dans l'atmosphère. → Dans le cas d'une fuite d'une bouteille, fermer la bouteille et la retourner au fournisseur. → Pour des quantités importantes, consulter le bureau régional de l'autorité environnementale ayant juridiction. 		
Entreposage	Conserver uniquement dans des contenants approuvés. Voir aussi les règlements OSHA pour la manipulation de ce produit, y compris la norme 29 CFR 1910.110 Storage and handling of liquefied petroleum gases.		
Expédition et transport	Numéro UN UN1972 GAZ NATUREL (à haute teneur en méthane) LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	Classe : 2.1 Gaz inflammables	

Premiers soins

Contact avec les yeux	<ul style="list-style-type: none"> → En cas d'engelures ou de gel, rincer doucement les yeux avec de l'eau tiède. NE PAS LAVER LES YEUX AVEC DE L'EAU CHAUDE. → Garder les paupières grandes ouvertes pour permettre au liquide de s'évaporer. → Si la personne ne peut tolérer la lumière, protéger les yeux avec un bandage ou un mouchoir. → Ne pas introduire de pommade dans les yeux sans avis médical. → Consulter immédiatement un médecin.
Contact avec la peau	<ul style="list-style-type: none"> → Retirer les vêtements contaminés et rincer la zone affectée avec de l'eau tiède. → Le réchauffement de la zone exposée peut être réalisée, mais NE PAS UTILISER D'EAU CHAUDE. → Consulter un médecin immédiatement en cas de gelures ou de cloques.
Inhalation	<ul style="list-style-type: none"> → Transporter la personne exposée à l'air frais. → Si la personne ne respire pas, appeler le 911 ou une ambulance, puis, donner la respiration artificielle. → Si la respiration est difficile, donner de l'oxygène. → Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Ne pas laisser les victimes sans surveillance. → Consulter immédiatement un médecin.

Renseignements sur la préparation de la fiche signalétique

Préparation de la fiche signalétique	Envirospec Normand Dallaire, chimiste, DGE, M. Env. Tél.: 450 346-1763 Cell.: 514 570-3913	Date de préparation de la fiche signalétique	03-07-2012 À réviser d'ici le [date de la FS + 3 ans] ou dès que de nouveaux renseignements pertinents deviennent disponibles.
--------------------------------------	---	--	---

FICHE SIGNALÉTIQUE

GAZ NATUREL (ÉTAT GAZEUX)



Renseignements sur le produit

Nom du produit	Gaz naturel (état gazeux)
Nom commercial	Gaz naturel Numéro CAS : 8006-14-2
Classification	SIMDUT : Gaz comprimé (Catégorie A) Gaz inflammable (Catégorie B1) T.M.D. : Numéro d'identification U.N. : 1971 Classification primaire 2.1 Gaz inflammable

Famille chimique	Méthane, CH ₄ , hydrocarbure simple
Usage du produit	Combustible ou charge d'alimentation dans divers procédés
Fournisseur	Gaz Métro Téléphone : 1 800 361-0564 1717, rue du Havre Télécopieur : 514 598-3144 Montréal (Québec) Urgence : 911 Canada H2K 2X3 www.gazmetro.com

Mesures en cas de fuite

Mesures à prendre	<ul style="list-style-type: none"> → Éliminer toute source d'ignition → Assurer une ventilation maximale → Composer le 911 → Si ce service n'est pas disponible dans votre région, composez le 1 800 361-8003
-------------------	---

Ingrédients dangereux

Dénomination chimique	% par volume	N° de CAS	Valeur limite d'exposition
Méthane	95,4	74-82-8	Asphyxiant simple
Éthane	1,8	74-84-0	Asphyxiant simple
Azote	1,9	7727-37-9	Asphyxiant simple
Carbone, dioxyde de CO ₂	0,7	124-38-9	VEMP 5000 ppm ou 9000 mg/m ³
Autres hydrocarbures simples	0,2		

Propriétés physiques

État physique	Gaz
Odeur et apparence	Gaz incolore et inodore mais contenant un produit odorant (mercaptan) pour la détection de fuites (odeur d'œufs pourris)
Seuil d'odeur	Moins de 10000 ppm dans l'air
Densité de vapeur à 15 °C	0,58 (air = 1)
Point d'ébullition	-161,4 °C
Point de congélation	-187 à -182 °C (estimé)
Densité relative à 162 °C	0,44 (H ₂ O = 1) 1,51 (air = 1)

Solubilité dans l'eau	0,0023 g/100 ml
% de substances volatiles par volume	100 %
Masse moléculaire	16,7
Tension de vapeur	Sans objet
Taux d'évaporation	Sans objet
pH	Non disponible
Pourcentage de distribution (eau/huile)	Non disponible

Réactivité chimique

Stabilité chimique	Le gaz naturel est stable
Condition(s) de réactivité	Éviter le contact avec les substances incompatibles

Incompatibilité avec d'autres matières	Le gaz naturel peut brûler ou exploser dans un espace clos lorsqu'il est mélangé à des oxydants forts (peroxyde, chlore, dioxyde de chlore, oxygène liquide)
Produits de décomposition dangereux	Composés de carbone

Risques d'incendie et d'explosion

Point d'éclair	-188 °C
Limite inférieure d'explosivité	4,9 %
Température d'auto-ignition	538 °C

Point d'éclair méthode	Non disponible
Sensibilité à l'impact mécanique	Non
Moyens d'extinction	Poudre chimique sèche Dioxyde de carbone

Limite supérieure d'explosivité	14,9 %
Sensibilité électrostatique	Oui
Produits de combustion dangereux	Composés de carbone

Risques d'ignition et d'explosion	<ul style="list-style-type: none"> → Inflammable si exposé à toute source d'ignition → Le gaz naturel est plus léger que l'air et se disperse dans l'atmosphère → Le gaz naturel ne brûlera pas et n'explosera pas s'il n'y a pas assez d'air ou s'il y en a trop → Évacuer la zone si les soupapes de sécurité sont actionnées → Le risque de rallumage ou d'explosion existe si la flamme est éteinte sans interruption de l'arrivée du gaz naturel et/ou si le lieu du sinistre n'est pas refroidi et la cause du feu n'est pas éliminée
Situation à éviter	Le gaz naturel, s'il se trouve dans un mélange approprié, peut s'enflammer s'il est soumis à une décharge d'électricité statique
Agents d'extinction Méthodes de lutte contre l'incendie	<p>Poudre sèche, dioxyde de carbone (CO₂) pour les petits incendies, halon ou équivalent admis</p> <ul style="list-style-type: none"> → Porter des vêtements de protection complets et un respirateur autonome → Se servir d'eau pulvérisée pour refroidir les contenants exposés aux flammes afin de former un écran protecteur et pour disperser les vapeurs → Isoler toutes les sources d'ignition → Si possible, arrêter la fuite de gaz naturel → Ne pas éteindre les flammes avant d'arrêter la fuite
Produit de combustion dangereux	Le CO (monoxyde de carbone) si la combustion du gaz naturel est incomplète

Propriétés toxicologiques

Toxicité	Asphyxiant simple	
Effets d'une exposition aiguë		
Inhalation	<ul style="list-style-type: none"> → Le gaz naturel en déplaçant l'air, agit comme un asphyxiant → Le remplacement de l'air par le gaz naturel peut causer des maux de tête, un affaiblissement des facultés, des erreurs de jugement, une lassitude croissante et une coordination réduite menant à des convulsions, au coma puis à la mort → Narcotique à de fortes concentrations 	
Contact avec la peau et les yeux	Sans objet	
Ingestion	Sans objet	
Effets d'une exposition chronique		
Inhalation	Sans objet	
Contact avec la peau et les yeux	Sans objet	
Ingestion	Sans objet	
Sensibilisation au produit	Sans objet	
DL50	Non disponible	
CL50	Non disponible	
Cancérogénicité, tératogénicité, mutagénicité et effets toxiques sur la reproduction	Aucun de connu	

Mesures de prévention

Ventilation	Ventilation générale. Utiliser un ventilateur mécanique antidéflagrant
Protection respiratoire	En général, aucune protection nécessaire s'il y a suffisamment d'oxygène Utiliser un respirateur autonome dans des cas d'urgence
Gants de protection	Dans des conditions normales, les gants ne sont pas nécessaires
Protection des yeux	S'il y a des risques de contact avec le gaz naturel sous pression, porter des lunettes de protection ou un écran facial
Autres vêtements de protection	Dans des conditions normales, non nécessaires
Intervention en cas de fuite ou de déversement	<ul style="list-style-type: none"> → Arrêter le déversement ou la fuite → Éloigner des sources d'ignition et de chaleur → Ventiler la zone
Moyens de disposition des déchets dangereux	Se conformer à la réglementation municipale, provinciale et fédérale
Manutention et entreposage	Manipuler et entreposer selon les pratiques normales sécuritaires
Renseignements spéciaux	Ce produit doit être utilisé selon les normes internes
Transport des matières dangereuses	Numéro U.N. 1971
Appellation réglementaire	Gaz inflammable
Classification	2.1 (Gaz inflammable)

Mesures d'urgence et premiers soins

Inhalation	<ul style="list-style-type: none"> → Transporter la victime à l'air frais → Pratiquer la réanimation cardiorespiratoire au besoin → Le cas échéant, un examen médical est obligatoire → Donner de l'oxygène si cela est possible 	Notes à l'intention du médecin	<ul style="list-style-type: none"> → Aucun traitement précis n'est indiqué → Donner les soins appropriés selon l'état du patient
Ingestion	Sans objet	Contact avec la peau et les yeux	Sans objet

Préparation de la fiche signalétique

Information supplémentaire et commentaires: la fiche signalétique du gaz naturel est disponible sur le site Internet de Gaz Métro au www.gazmetro.com sous la rubrique À propos de Gaz Métro sous l'onglet Le gaz naturel.

Préparé par : Le service Santé sécurité et sûreté

Numéro de téléphone : 514 598-3270

Date de préparation : 21 juin 2011



La Commission de la santé et de la sécurité du travail | Parce que le Québec a besoin de tous ses travailleurs

Répertoire toxicologique

[Accueil](#) [Prévention](#) [Répertoire toxicologique](#) [Fiche complète](#)

Diesel

Numéro CAS : 68334-30-5

Identification

Description

Numéro UN : UN1202

Principaux synonymes

Noms français :

- Carburant diesel
- Diesel
- Diésel
- Essence diésel

Noms anglais :

- Diesel
- DIESEL FUEL OIL
- DIESEL OIL (PETROLEUM)
- FUEL DIESEL
- FUEL OIL

PETROLEUM PRODUCTS, DIESEL OIL

Commentaires 1

Ce produit est un mélange complexe d'hydrocarbures obtenu par la distillation du pétrole brut. Il est constitué d'hydrocarbures ayant un nombre de carbone majoritairement compris entre C9 et C20, et possédant un point d'ébullition compris approximativement entre 163 °C et 357 °C (325 °F et 575 °F).

Utilisation et sources d'émission

Carburant ou combustible

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1987-03-16

Liquide transparent, ambre à odeur d'hydrocarbure

Propriétés physiques

Mise à jour : 2011-10-03

État physique : Liquide

Point d'ébullition : Voir la section "commentaires"

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 1994-05-15

Inflammabilité

Ce produit est inflammable dans les conditions suivantes:
Peut s'enflammer s'il est exposé à une source d'ignition.

Données sur les risques d'incendie

Mise à jour : 2011-09-30

Point d'éclair : Voir la section "commentaires"

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 1994-05-15

Moyens d'extinction

Informations supplémentaires: Mousse, agents chimiques secs, dioxyde de carbone.

Techniques spéciales

Isoler l'incendie et évacuer le personnel de la zone immédiate de l'incendie. Protéger les équipements environnants en les arrosant d'eau froide sous forme d'eau pulvérisée.

Commentaires [2](#) [3](#) [4](#)

Mise à jour : 2011-09-30

Au Québec, le Règlement sur les produits pétroliers [P-30.01, r. 1] définit un «carburant diesel» comme étant un distillat moyen du pétrole destiné à servir de carburant dans les moteurs à allumage par compression.

Étant donné la composition variable du carburant diesel, il est recommandé de consulter la fiche signalétique du fournisseur pour obtenir les valeurs concernant les propriétés physico-chimiques, le point d'éclair et les limites d'inflammabilité.

Les articles 8 et 9 du Règlement sur les produits pétroliers [P-30.01, r. 1] prévoient, notamment que :

le carburant diesel de type 1 doit respecter la norme CAN/CGSB-3.6-2000 «Carburant diesel à teneur régulière en soufre» de l'Office des normes générales du Canada

les carburants diesels de types 2 et 3 doivent respecter la norme CAN/CGSB-3.517-2000 «Carburant diesel à faible teneur en soufre pour véhicules automobiles» de l'Office des normes générales du Canada.

Selon les normes CAN/CGSB-3.6-2000 et CAN/CGSB-3.517-2000 le point d'éclair minimal des carburants diesels visés est de 40 °C.

Le point d'ébullition varie de 150 °C à 400 °C selon la définition de "carburant diesel" présentée dans ces deux normes.

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité

Ce produit est instable dans les conditions suivantes: Lorsque chauffé jusqu'à sa combustion, le produit émet des gaz toxiques de monoxyde de carbone et de dioxyde de carbone.

Incompatibilité

Ce produit est incompatible avec ces substances: Les agents oxydants forts.

Produits de décomposition

Information non disponible

Manipulation

Mise à jour : 2012-08-08

Éviter tout contact avec la peau. Porter un appareil de protection des yeux et, en cas de ventilation insuffisante, un appareil respiratoire approprié.

Le diesel est un liquide combustible. Il doit être manipulé conformément au RSST, au *Code des liquides inflammables et combustibles NFPA 30* et au CNPI. Lors des opérations de transvasements, l'appareillage doit être mis à la masse et mis à la terre.

Le contrôle de l'électricité statique doit être effectué conformément à l'article 52 du RSST.

Le système d'aspiration doit être conforme aux exigences de l'article 53 du RSST.

Entreposage

Mise à jour : 2012-08-08

Conserver les contenants dans un endroit détaché sous contrôle d'incendie.

Mettre les contenants à la masse, dans un endroit frais et bien ventilé.

Conserver à l'écart des matières oxydantes et de toute source d'ignition.

Ce liquide combustible doit être entreposé selon les dispositions prévues par le RSST (notamment la section X), le *Code des liquides inflammables et combustibles NFPA 30* et le CNPI.

Le choix d'un type de contenant doit de plus être conforme au NFPA 30-96 (tableau 4-2.3), la capacité maximale admissible des contenants et citernes portables pour les liquides inflammables ou combustibles étant différente selon le type de contenant.

Fuites

Mise à jour : 1987-03-16

Absorber avec du papier, du sable ou de la sciure de bois. Mettre dans un contenant hermétique.

Déchets

Mise à jour : 1987-03-16

Consulter le bureau régional du ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 1987-03-16

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires, la peau et les voies digestives.

Irritation et Corrosion

Mise à jour : 2000-06-27

Ce produit cause l'irritation de la peau et une dermatite. L'exposition aux vapeurs de ce produit peuvent irriter les yeux et les voies respiratoires. Chez l'animal le contact cutané cause de graves érythèmes, l'oedème, la formation d'ampoules et des lésions.

Chez l'animal, suite au contact répété ou prolongé, ce produit cause de graves irritation de la peau.

Effets aigus

Mise à jour : 1987-03-16

Exposition prolongée ou ingestion: dépression du système nerveux central: maux de tête, nausées, vertiges, incoordination, perte de conscience; pneumonite d'aspiration.

Effets chroniques

Mise à jour : 1987-03-16

Animal (contact cutané): perte de poids, anorexie, dépression, congestion hépatique et rénale; animal (ingestion): alopecie, hémorragie gastro-intestinale, diarrhée;

Effets cancérogènes

Évaluation de l'A.C.G.I.H. : Cancérogène confirmé chez l'animal; la transposition à l'humain est inconnue (groupe A3).

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 1987-03-16

En cas d'inhalation des vapeurs ou des poussières, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Retirer rapidement les vêtements contaminés. Laver la peau au savon et à l'eau.

Rincer abondamment les yeux avec de l'eau et consulter un médecin.

En cas d'ingestion, ne pas faire vomir la personne. Appeler un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) 5

Mise à jour : 1999-11-01

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Cette substance n'est pas réglementée selon l'annexe I du Règlement

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) 6

Mise à jour : 2013-05-29

Classification



Numéro UN : UN1202

Classe 3 Liquides inflammables (Groupe d'emballage III)

Références

▲1. Wilson, A.R.N., *Classification and labelling of petroleum substances : streamline*. v. 1.03. Bruxelles : CONCAWE. (1998). <http://www.concawe.be/>

▲2. *Règlement sur les produits pétroliers [P-30.01, r. 1]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. (2011). Consulté en septembre 2011, à jour au 1er septembre 2011
<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>
http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/P_30_01/P30_01R1.htm

▲3. Office des normes générales du Canada, *Carburant diesel à teneur régulière en soufre*. (2000). CAN/CGSB-3.6-2000 . [NO-004607]

▲4. Office des normes générales du Canada, *Carburant diesel à faible teneur régulière en soufre pour véhicules automobiles*. (2000). CAN/CGSB-3.517-2000 . [NO-004608]

▲5. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r. 13]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. (2007). [RJ-510071]
<http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>
http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM (À jour au 1er décembre 2012)

▲6. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*. Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2008). [RJ-410222]
<http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm>

La cote entre [] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

Répertoire toxicologique

Hydroxyde de sodium en solution aqueuse 20%

Identification

Description

Numéro UN : UN1824

Principaux synonymes

Noms français :

Hydroxyde de sodium 20%
HYDROXYDE DE SODIUM 5N
Hydroxyde de sodium en solution aqueuse 20%
HYDROXYDE DE SODIUM EN SOLUTION AQUEUSE 20% (5N)
HYDROXYDE DE SODIUM EN SOLUTION AQUEUSE 5N
SOLUTION AQUEUSE D'HYDROXYDE DE SODIUM 20%
SOLUTION AQUEUSE D'HYDROXYDE DE SODIUM 5N

Noms anglais :

20% AQUEOUS SOLUTION OF SODIUM HYDROXIDE
20% SODIUM HYDROXIDE
20% SODIUM HYDROXIDE IN AQUEOUS SOLUTION
5N SODIUM HYDROXIDE
5N SODIUM HYDROXIDE IN AQUEOUS SOLUTION
Sodium hydroxide 20%
SODIUM HYDROXIDE 20% (5N) AQUEOUS SOLUTION
SODIUM HYDROXIDE 5N
SODIUM HYDROXIDE IN AQUEOUS SOLUTION 5N

Composition

Nom de l'ingrédient	No CAS	Concentration
<u>Sodium, hydroxyde de</u>	1310-73-2	20 % P/P
<u>Eau</u>	7732-18-5	80 % P/P

Utilisation et sources d'émission

Fabrication de produits inorganiques

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1993-03-30

Liquide transparent, incolore, inodore

Propriétés physiques

Mise à jour : 1993-03-30

État physique :	Liquide
Densité :	1,2192 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau :	Miscible
Point d'ébullition :	110,00 °C
Tension de vapeur :	13 mm de Hg (1,7 kPa) à 20 °C
Concentration à saturation :	17000 ppm
Limite de détection olfactive :	Sans objet

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 1994-05-15

Inflammabilité

Ce produit est ininflammable.

Données sur les risques d'incendie

Mise à jour : 1994-05-15

Point d'éclair :	Sans objet
T° d'auto-ignition :	Sans objet
Limite inférieure d'explosibilité :	Sans objet
Limite supérieure d'explosibilité :	Sans objet

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 1994-05-15

Moyens d'extinction

dioxyde de carbone, mousse, poudre chimique sèche, eau pulvérisée, mousse d'alcool

Informations supplémentaires: Ne pas utiliser de jets d'eau.

Techniques spéciales

Porter un appareil respiratoire autonome muni d'un masque facial complet et des vêtements protecteurs spéciaux. Refroidir avec de l'eau les contenants exposés, même après l'extinction du feu. Ne pas mettre d'eau dans les contenants. Rester en amont du vent par rapport au sinistre.

Produits de combustion

Mise à jour : 1994-05-15

Oxyde de sodium, eau.

Échantillonnage et surveillance biologique

Mise à jour : 2015-03-04

Échantillonnage des contaminants de l'air

Se référer à la méthode d'analyse 287-1 de l'IRSST.

Pour obtenir la description de cette méthode, consulter le *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail* ou le site Web de l'IRSST à l'adresse suivante :

<http://www.irsst.qc.ca/-RSST1310-73-2.html>

Prévention

Mesures de protection 1

Mise à jour : 2015-03-04

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* vise l'élimination des dangers à la source. Lorsque des mesures d'ingénierie et les modifications de méthode de travail ne suffisent pas à réduire l'exposition à cette substance, le port d'équipement de protection individuelle peut s'avérer nécessaire. Ces équipements de protection doivent être conformes à la réglementation.

Voies respiratoires

Porter un appareil de protection respiratoire si la concentration dans le milieu de travail est supérieure à la valeur plafond (2 mg/m³) exprimée en NaOH.

Peau

Porter un équipement de protection de la peau. La sélection d'un tel équipement dépend de la nature du travail à effectuer.

Yeux

Porter un équipement de protection des yeux s'il y a risque d'éclaboussures. La sélection d'un protecteur oculaire dépend de la nature du travail à effectuer et, s'il y a lieu, du type d'appareil de protection respiratoire utilisé.

Équipements de protection 2 3 4

Mise à jour : 2015-03-04

Équipements de protection des voies respiratoires

Les équipements de protection respiratoire doivent être choisis, ajustés, entretenus et inspectés conformément à la réglementation. NIOSH recommande les appareils de protection respiratoire suivants selon les concentrations dans l'air :

Entrée (planifiée ou d'urgence) dans une zone où la concentration est inconnue ou en situation de DIVS.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive).

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air muni d'un masque complet fonctionnant à la demande ou tout autre fonctionnant à surpression (pression positive) accompagné d'un appareil de protection respiratoire autonome auxiliaire fonctionnant à la demande ou de tout autre appareil fonctionnant à surpression (pression positive).

Évacuation d'urgence

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air muni d'un masque complet et d'un filtre N100 sans présence d'huile, P100 ou R100 en présence d'huile.

Tout appareil de protection respiratoire autonome approprié pour l'évacuation.

Jusqu'à 10 mg/m³

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air fonctionnant à débit continu.

Substance causant de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est nécessaire.

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air muni d'un masque complet et d'un filtre N100 sans présence d'huile, P100 ou R100 en présence d'huile.

Tout appareil de protection respiratoire à épuration d'air motorisé muni d'un filtre à particules

Substance causant de l'irritation ou des dommages aux yeux; une protection des yeux est nécessaire.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet.

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air muni d'un masque complet.

Équipements de protection des yeux et de la peau

Peau

Les équipements de protection de la peau doivent être conformes à la réglementation.

Les gants suivants sont recommandés :

caoutchouc de butyle

caoutchouc naturel

caoutchouc naturel + néoprène (mélange de polymères)

caoutchouc de néoprène

caoutchouc de nitrile

multicouche : polyéthylène/alcool polyvinylique d'éthylène/polyéthylène (PE/PVAL/PE)

chlorure de polyvinyle (PVC)
Viton®

Yeux

Les équipements de protection des yeux et de la figure doivent être conformes à la réglementation.

Les protecteurs oculaires suivants sont recommandés :

en présence de brouillards, un appareil de protection respiratoire muni d'un masque complet est requis. Pour cette solution diluée, une visière (écran facial) est recommandée lorsqu'il y a des éclaboussures possibles avec le liquide.

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité

Ce produit est instable dans les conditions suivantes: Lorsque le produit est exposé à l'air, il absorbe le dioxyde de carbone.

Incompatibilité

Ce produit est incompatible avec ces substances: Les acides; les nitroparaffines; certains métaux tels que le zinc, l'aluminium, l'étain et le plomb; dégage de l'hydrogène (gaz inflammable et/ou explosible).

Produits de décomposition

Décomposition thermique: oxyde de sodium, eau.

Manipulation 1

Mise à jour : 2015-04-09

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. La manipulation doit être conforme aux dispositions de la [LSST](#) et de ses règlements, tel que le [RSSI](#) (notamment la section X), le [RSSM](#) et le [CSTC](#).
[Pour en savoir plus.](#)

Porter un appareil de protection des yeux. Éviter tout contact avec la peau. Ventiler adéquatement sinon porter un appareil respiratoire approprié. Éviter le port de verres de contact lors de la manipulation du produit. Ne jamais déverser d'eau dans ce produit.

Entreposage 1

Mise à jour : 2015-04-09

L'onglet Réglementation informe des particularités réglementaires de ce produit dangereux. L'entreposage doit être conforme aux dispositions de la [LSST](#) et de ses règlements, tel que le [RSSI](#) (notamment la section X), le [RSSM](#) et le [CSTC](#). Selon la situation, le chapitre Bâtiment du Code de sécurité et le [CNPI](#) peuvent également s'appliquer.
[Pour en savoir plus.](#)

Conserver dans un récipient hermétique placé dans un endroit sec et bien ventilé. Conserver dans un endroit avec sol cimenté résistant à la corrosion. Conserver à l'abri des métaux et des acides.

Fuites

Mise à jour : 1993-03-30

Neutraliser avec l'acide sulfurique dilué. Déverser dans l'égout avec beaucoup d'eau.

Déchets

Mise à jour : 1993-03-30

Consulter le bureau régional du ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 2010-02-04

Ce produit n'est pas absorbé dans l'organisme, il exerce une action locale qui détruit les tissus.

Toxicocinétique

Mise à jour : 2010-02-04

Les alcalis exercent leur action locale en se combinant avec les protéines des tissus pour former des protéinates et avec les graisses pour former des savons, donnant ainsi naissance à des plaques nécrotiques. Ce produit est aussi hygroscopique et absorbe l'eau des tissus ce qui favorise une pénétration en profondeur qui peut durer quelques jours.

Effets aigus

Mise à jour : 1993-03-30

Irritation et corrosion: peau (sensation d'irritation après un délai de quelques minutes, brûlures graves, ulcération profonde), yeux (désintégration et escarrification de la conjonctive et de la cornée, oedème, ulcération, possibilité d'opacification permanente de la cornée); ingestion: corrosion des voies digestives, douleur intense, vomissements sanglants avec fragments de muqueuse, diarrhée, inflammation du larynx (suffocation possible), possibilité de perforations oesophagiennes et gastriques, de collapsus et de mort; exposition aux aérosols: peau (multiples petites brûlures avec perte temporaire de poils), voies respiratoires (irritation et possibilité d'ulcération des voies nasales et d'oedème pulmonaire).

Effets chroniques

Mise à jour : 1993-03-30

Irritation de la peau.

Effets sur le développement

Mise à jour : 2010-02-04

Aucune donnée concernant un effet sur le développement n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur la reproduction

Mise à jour : 2010-02-04

Aucune donnée concernant les effets sur la reproduction n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Données sur le lait maternel

Mise à jour : 2010-02-04

Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Effets cancérogènes [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#)

Mise à jour : 2010-02-04

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate de l'effet cancérogène.

Justification des effets

Des tumeurs de l'oesophage (carcinome) ont été observées lors de quelques cas d'ingestion accidentelle d'hydroxyde de sodium ayant causé des lésions des voies digestives. Les tumeurs ont été décelées plusieurs années (12 ans et plus) après l'ingestion. Elles ne peuvent pas être reliées spécifiquement à l'hydroxyde de sodium puisque les tissus atteints (lésions causées par la brûlure chimique) ont également été exposés à divers produits.

Effets mutagènes [11](#)

Mise à jour : 2010-02-04

Aucune donnée concernant un effet mutagène in vivo ou in vitro sur des cellules de mammifères n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets

Une étude in vitro sur des cellules de mammifères a montré un effet chromosomique à des concentrations qui correspondent à un milieu dont l'alcalinité peut être considérée comme non physiologique (pH = 9,4 et plus). Ceci rend difficile la prédiction d'un effet à partir d'une telle condition expérimentale et soulève la possibilité d'un effet faux- positif. Cette étude est donc considérée comme non pertinente pour évaluer la mutagénicité du produit.

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 1993-03-30

En cas d'inhalation des vapeurs ou des poussières, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Rincer les yeux et la peau avec beaucoup d'eau. En cas d'ingestion, faire boire de l'eau. Ne pas faire vomir la personne. Appeler un médecin.

Retirer rapidement les vêtements contaminés.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) ¹

Mise à jour : 2008-01-10

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur plafond

2 mg/m³

Notations et remarques

RP Substance dont la recirculation est prohibée

Horaire non conventionnel

Aucun (I-a)

Commentaires : Valeur exprimée en NaOH.

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT 1988 (*Règlement sur les produits contrôlés*)

Mise à jour : 2002-01-09



E

E Matière corrosive ¹²
Transport des marchandises dangereuses : classe 8

Classification selon le SIMDUT 2015 (harmonisé au SGH, Règlement sur les produits dangereux)

Mise à jour : 2015-03-12

Matières corrosives pour les métaux - Catégorie 1 [13](#) [14](#) [15](#) [16](#) [17](#)Corrosion cutanée/irritation cutanée - Catégorie 1 [18](#)

Contient >= 1% d'une base avec pH >= 11,5

Lésions oculaires graves/irritation oculaire - Catégorie 1 [18](#) [19](#) [20](#)Dangers pour la santé non classifiés ailleurs (corrosion) - Catégorie 1 [18](#) [21](#)**Danger**

Peut être corrosif pour les métaux (H290)

Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux (H314)

Provoque des lésions graves des voies respiratoires

[Divulgateion des ingrédients](#)**Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) [12](#)**

Mise à jour : 2004-11-30

Classification

Numéro UN : UN1824

Classe 8 Matières corrosives (Groupe d'emballage II)

Références

- ▲1.** *Règlement sur la santé et la sécurité du travail [S-2.1, r. 13]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. [RJ-510071] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM (À jour au 1er décembre 2012) <http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/loisreglements.fr.html>
- ▲2.** National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : U.S. G.P.O. (1997). DHHS (NIOSH) 97-140. [RM-514001]
- ▲3.** National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : NIOSH. (1998-). [RM-514001] <http://www.cdc.gov/niosh/npg/npg.html>
- ▲4.** Forsberg, K. et Keith, L.H., *Instant Gloves + CPC Database*. Version 2.0. Blacksburg, VA : Instant Reference Sources Inc. (1999). <http://www.instantref.com/inst-ref.htm>
- ▲5.** Benedict, E.B., «Carcinoma of the esophagus developing in benign stricture.», *New England Journal of Medicine*, 244, 10, 1941, 408-412 [AP-026237]
- ▲6.** Kojima, N. et al., «Induction of intestinal metaplasia in rats by N-Ethyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidine but not by sodium hydroxide.», *Japanese journal of cancer research*, 78, 1987, 126-133 [AP-026239]
- ▲7.** Parkinson, A.T., Haidak, G.L. et McInerney, R.P., «Verrucous squamous cell carcinoma of the esophagus following lye stricture.», *Chest*, 57, 5, 1970, 489-492 [AP-026238]
- ▲8.** Gerami, S., Booth, A. et Pate, J.W., «Carcinoma of the esophagus engrafted on lye stricture.», *Chest*, 59, 2, 1971, 226-227 [AP-026235]
- ▲9.** Bigelow, N.H., «Carcinoma of the esophagus developing at the site of lye stricture.», *Cancer*, 6, 1953, 1159-1164 [AP-026236]
- ▲10.** Iishi, H. et al., «Enhancement by vagotomy of experimental induction of intestinal metaplasia and atypical glandular hyperplasia in Wistar rats.», *Archiv für Geschwulstforschung*. Vol. 58, no. 5, p. 305-311. (1988). [AP-026240]
- ▲11.** Morita, T. et al., «Effects of pH in the in vitro chromosomal aberration test», *Mutation Research*, 225, 1989, 55-60 [AP-037303]

- ▲ 12. Canada. Ministère des transports, *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*. Ottawa : Éditions du gouvernement du Canada. (2014). [RJ-410222] <http://www.tc.gc.ca/fra/tmd/clair-menu-497.htm>
<http://www.tc.gc.ca/tmd/menu.htm>
- ▲ 13. France. Institut national de recherche et de sécurité, *Fiche toxicologique no 20: Hydroxyde de sodium et solutions aqueuses*. Cahiers de notes documentaires. Paris : INRS. (2012). [RE-005509] <http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>
<http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FT-20/ft20.pdf>
- ▲ 14. Pruet, K.M., *Chemical resistance guide for metals and alloys*. La Mesa, Calif. : Compass Publications. (1995). <http://www.compasspublications.com/>
- ▲ 15. Fletcher, L.E., *Potential Explosive Hazards from Hydrogen Sulfide Production in Ship Ballast and Sewage Tanks (Technical Report)*. Canberra, Australia : Defence Science and Technology Organisation. (1998). Microfiche : ADA360622, DODA-AR-010-683
- ▲ 16. National association of corrosion engineers, *Corrosion data survey : metals section*. 6th ed. Houston, Tex. : Nace Publications. (1985). [RT-439006]
- ▲ 17. Schweitzer, P.A., *Corrosion resistance tables : metals, nonmetals, coatings, mortars, plastics, elastomers and linings, and fabrics*. Vol. Part D, 5th ed. New York : Marcel Dekker, Inc. (2004). [RT-275008] <http://www.dekker.com>
- ▲ 18. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail, *CHEMINFO*, Hamilton, Ont. : Canadian Centre for Occupational Health and Safety <http://ccinfoweb.ccohs.ca/cheminfo/search.html>
- ▲ 19. National Institute for Occupational Safety and Health, *RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)*. Hamilton (Ont) : Canadian Centre for Occupational Health and Safety. <http://ccinfoweb.ccohs.ca/rtecs/search.html>
- ▲ 20. Grant, W.M. et Schuman, J.S., *Toxicology of the eye : effects on the eyes and visual systems from chemicals, drugs, metals and minerals, plants, toxins and venoms; also, systemic side effects from eye medications*. Vol. 2, 4^{ème} éd. Springfield, ILL : Charles C. Thomas. (1993). [RM-515030]
- ▲ 21. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices / Documentation of TLV's and BEI's*. 7th ed. Cincinnati, Ohio : ACGIH. (2001-). Publication #0100Doc. [RM-514008] <http://www.acgih.org>

Autres sources d'information

- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2010 TLVs and BEIs with 7th edition documentation CD-ROM*. Cincinnati, OH : ACGIH. (2010). Publication 0111CD. [CD-120061] <http://www.acgih.org>
- Mark, H.F., Grayson, M. et Eckroth, D., *Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology*. 3rd ed. New York : Wiley. (1978-84). [RT-423004]
- Weast, R.C. et Astle, M.J., *CRC handbook of chemistry and physics*. 63rd ed. 1982-1983. Boca Raton, Fla. : CRC Press. (1982).
- Proctor, N.H. et al., *Chemical hazards of the workplace*. 3rd ed. New York, N.Y. : Van Nostrand Reinhold. (1991). [RM-214010]
- Grant, W.M., *Toxicology of the eye : effects on the eyes and visual systems from chemicals, drugs, metals and minerals, plants, toxins and venoms; also, systemic side effects from eye medications*. 3rd. ed. Springfield (ILL) : Charles C. Thomas. (1986). [RM-515030]
- Patty, F.A., *Patty's industrial hygiene and toxicology*. Vol. 2, 3rd ed. New York : John Wiley & Son. (1978).
- Sax, N.I., *Dangerous properties of industrial materials*. 7th ed. Toronto : Van Nostrand Reinhold. (1989). [RR-014005]
- Budavari, S. et O'Neil, M., *The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals*. 11th ed. Rahway (N.J.) : Merck. (1989). [RM-403001]
- France. Institut national de recherche et de sécurité, *Fiche toxicologique no 20: Hydroxyde de sodium et solutions aqueuses*. Cahiers de notes documentaires. Paris : INRS. (2012). [RE-005509] <http://www.inrs.fr/accueil/produits/bdd/recherche-fichetox-criteres.html>
<http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FT-20/ft20.pdf>
- National Institute for Occupational Safety and Health, *Criteria for a recommended standard : Occupational exposure to sodium hydroxide*. Cincinnati, Ohio : NIOSH. (1976). NIOSH: 76-105. [MO-000571]
- Dreisbach, R.H. et Robertson, W.O., *Handbook of poisoning: prevention diagnosis & treatment*. 12th ed. Norwalk, Conn. : Appleton & Lange. (1987). [RM-515008]
- Canutec (Canada), *Marchandises dangereuses : guide de premieres mesures d'urgence*. Ed. rev. Ottawa : Approvisionnement et services Canada. (1992).

La cote entre [] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

Section 1. Identification du produit chimique et de la compagnie

Nom(s) commercial(aux)	: Azote/ALIGAL™ 1/ALIGAL VIN
Utilisations	: Variées./Atmosphères spéciales pour l'alimentation.
Fournisseur/Fabriquant	: Air Liquide Canada Inc., 1250, René-Lévesque Ouest, Suite 1700, Montréal, QC H3B 5E6
En cas d'urgence	: (514) 878-1667

Section 2. Identification des risques

État physique	: Gaz ou gaz liquéfié.
Vue d'ensemble des urgences	: ATTENTION!

GAZ À HAUTE PRESSION. LA PRÉSENCE DE GAZ DIMINUE LA QUANTITÉ D'OXYGÈNE NÉCESSAIRE À LA RESPIRATION.

Garder loin de la chaleur (<52°C/125°F). Utiliser uniquement dans un environnement bien ventilé. Gaz/Liquide extrêmement dangereux sous pression. Conserver le robinet de la bouteille fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Le gaz peut s'accumuler dans les endroits bas ou confinés.

Voies d'absorption : Inhalation. Contact cutané. Contact avec les yeux.

Effets aigus potentiels sur la santé

Inhalation	: L'inhalation de ce produit peut causer des étourdissements, un rythme cardiaque irrégulier, une narcose des nausées ou une asphyxie.
Peau	: Le contact dermique avec le liquide en rapide évaporation peut causer des engelures aux tissus.
Yeux	: Le liquide ou le gaz s'échappant très rapidement peuvent provoquer des brûlures comparables à des gelures.
Ingestion	: Puisque le produit est un gaz et qu'il est plus probable qu'il soit inhalé qu'ingéré, prière de considérer d'abord les mesures préventives en cas d'inhalation. L'ingestion du liquide peut provoquer des brûlures semblables à des gelures.

Effets chroniques potentiels sur la santé : **EFFETS CANCÉROGÈNES**: Non disponible.
EFFETS MUTAGÈNES: Non disponible.
EFFETS TÉRATOGENES: Non disponible.

Conditions médicales aggravées par une surexposition : Aucun connu.

Voir Information toxicologique (section 11)

Section 3. Composition et information sur les ingrédients

	Numéro CAS	% molaire
Canada Azote	7727-37-9	100

Ce produit est classé comme dangereux sous le SIMDUT au Canada.

Voir chapitres 8, 11, 14 et 15 pour plus de détails.

Section 4. Premiers soins

Il est essentiel de prodiguer très rapidement des soins médicaux dans tous les cas de surexposition à ce gaz. Tout secouriste doit porter un appareil respiratoire autonome.

- Inhalation** : Toute personne encore consciente doit être éloignée de la zone contaminée pour qu'elle puisse respirer de l'air frais. Elle doit être gardée au chaud et au repos. La rapidité d'intervention est primordiale. Toute personne évanouie doit être transportée hors de la zone contaminée et recevoir la respiration artificielle avec un supplément d'oxygène. À la reprise de la respiration, prodiguer les soins en fonction des symptômes et des besoins.
- Contact avec la peau** : Enlever les vêtements contaminés et rincer les parties atteintes à l'eau tiède. Ne pas rincer à l'eau chaude. Prodiger des soins médicaux rapidement, la peau, lorsque gelée est sans douleur et d'apparence cireuse, avec une possible coloration jaunâtre. Lorsqu'elle dégèlera la peau sera douloureuse et sujette à être infectée.
- Contact avec les yeux** : Les personnes en contact avec un gaz ne devraient pas porter de lentilles cornéennes. Vérifier si la victime porte des verres de contact et dans ce cas, les lui enlever. En cas de contact, rincer immédiatement les yeux à l'eau courante pendant au moins 20 minutes. Consulter un médecin si des symptômes se développent.
- Ingestion** : Puisque le produit est un gaz et qu'il est plus probable qu'il soit inhalé qu'ingéré, prière de considérer d'abord les mesures préventives en cas d'inhalation.
- Note au médecin traitant** : Le médecin doit être prévenu que la victime peut souffrir d'anoxie.

Section 5. Mesures de lutte contre l'incendie

- Inflammabilité du produit** : Ininflammable.
- Produits de la combustion** : Les produits de décomposition peuvent éventuellement comprendre les substances suivantes:
oxydes d'azote
- Risques d'explosion en présence de substances diverses** : Le contenant peut exploser lors d'un feu ou lorsqu'il est chauffé.
- Appareils et méthodes de lutte contre les incendies** : Employer un agent extincteur qui convient aux feux environnants.
- En présence d'incendie, circonscrire rapidement le site en évacuant toute personne se trouvant près des lieux de l'accident. Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Contacter immédiatement le fournisseur et demander l'avis d'un spécialiste. Déplacer les contenants hors de la zone embrasée si cela ne présente aucun risque. Refroidir les conteneurs exposés aux flammes avec un jet d'eau pulvérisée.
- Contient du gaz sous pression. En cas d'incendie ou de surchauffe, la pression augmente, entraînant un risque éventuel d'éclatement ou d'explosion du conteneur.
- Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu** : Il est impératif que les pompiers portent un équipement de protection adéquat, ainsi qu'un appareil respiratoire autonome (ARA) équipé d'un masque couvre-visage à pression positive.

Section 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

- Précautions individuelles** : ÉVACUER TOUT LE PERSONNEL DE LA ZONE CONTAMINÉE. Utiliser l'équipement de protection approprié. Si la fuite provient de l'équipement de l'utilisateur, s'assurer de purger les canalisations avec un gaz inerte avant d'effectuer toute réparation. Si la fuite provient d'une bouteille ou du robinet d'une bouteille, prévenir l'établissement d'Air Liquide Canada le plus proche.
- Précautions environnementales** : S'assurer que les procédures d'urgence pour faire face au dégagement accidentel de gaz sont en place pour éviter la contamination de l'environnement. Avertir les autorités compétentes si le produit a engendré une pollution environnementale (égouts, voies navigables, sol ou air)

Méthodes de nettoyage : Contacter immédiatement le personnel d'urgence. Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Nota : Voir section 1 pour de l'information relative aux urgences et voir section 13 pour l'élimination des déchets.

Section 7. Manutention et entreposage

- Manutention** : Le chapeau de la bouteille doit toujours rester en place sauf si la bouteille est solidement fixée et prête à être raccordée au point d'utilisation ou en service. Ne pas traîner, faire glisser, ni rouler horizontalement les bouteilles. Transporter celles-ci au moyen d'un chariot approprié. Utiliser un régulateur de pression (détendeur) entre les bouteilles et la tuyauterie ou les matériaux de pression nominale inférieure. Ne jamais chauffer une bouteille dans le but d'augmenter le taux de soutirage du produit. Afin d'éviter les risques de retour de gaz dans une bouteille, installer un clapet anti-retour ou une trappe sur la tuyauterie de soutirage. Ne pas manipuler ou altérer le dispositif de sécurité du robinet. Fermer le robinet après chaque utilisation ou lorsque la bouteille est vide.
- Entreposage** : Protéger les bouteilles de tout dommage. Entreposer dans un endroit frais, sec, bien ventilé, construit avec des matériaux incombustibles et à bonne distance des zones de grande circulation et des sorties de secours. Ne pas laisser la température dépasser 52°C/125°F dans le local d'entreposage. Retenir fermement les bouteilles à la verticale pour les empêcher de tomber ou d'être renversées. Séparer les bouteilles vides des pleines. Adopter la méthode d'inventaire premier entré - premier sorti, pour éviter que les bouteilles pleines ne restent stockées trop longtemps. Afficher dans la zone d'entreposage et d'utilisation des panneaux d'interdiction de fumer et d'allumer une flamme nue. Il ne doit pas y avoir de source d'inflammation dans la zone de stockage ou d'utilisation.

Section 8. Contrôle de l'exposition et protection individuelle

Système de contrôle technique : Utiliser seulement dans des zones bien ventilées.

Protection individuelle

Respiratoire

: Le choix du respirateur doit être fondé en fonction des niveaux d'expositions prévus ou connus, du danger que représente le produit et des limites d'utilisation sécuritaire du respirateur retenu.

Mains

: Porter des gants appropriés à l'application

Yeux

: Lunettes de sécurité avec écrans de protection latéraux.

Peau/Corps

: Porter un vêtement de protection personnelle approprié.
Les souliers de sécurité avec capsule en métal sont recommandés lorsqu'on manipule des bouteilles.
Non disponible.



Certaines applications de ce produit peuvent requérir des équipements de protection individuelle additionnels ou plus spécifiques. Consulter votre superviseur.

Protection individuelle lors d'une fuite majeure

: Lunettes de sécurité, lunettes anti-éclaboussures ou masque facial. Gants étanches. Vêtement de protection complet. Bottes de travail avec capsule en métal. Le port d'un respirateur autonome approuvé NIOSH/MSHA ou l'équivalent est recommandé de même qu'un vêtement de protection complet.

Limites d'exposition

: Non attribué. Agit comme simple asphyxiant. Suivre les recommandations les plus récentes de l'ACGIH lorsqu'on travaille avec des asphyxiants.

Limites d'exposition professionnelle

Aucune valeur de limite d'exposition connue.

Consulter les responsables locaux compétents pour connaître les valeurs considérées comme acceptables.

Section 9. Propriétés physiques et chimiques

État physique	: Gaz ou gaz liquéfié.
Couleur	: Incolore.
Odeur	: Inodore.
Poids moléculaire	: 28.02 g/mole
Formule moléculaire	: N ₂
Point d'ébullition/condensation	: -195.79°C (-320.4°F)
Point de fusion/congélation	: -209.99°C (-346°F)
Température critique	: -146.9°C (-232.4°F)
Densité relative	: 0.97

Section 10. Stabilité et réactivité

Stabilité du produit et réactivité	: Le produit est stable.
Produits de décomposition dangereux	: Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucun produit de décomposition dangereux ne devrait apparaître.
Polymérisation Dangereuse	: Dans des conditions normales d'entreposage et d'utilisation, il ne se produira pas de polymérisation dangereuse.

Section 11. Information toxicologique

Toxicité aiguë

Effets aigus

Inhalation	: L'inhalation de ce produit peut causer des étourdissements, un rythme cardiaque irrégulier, une narcose des nausées ou une asphyxie.
Peau	: Le contact dermique avec le liquide en rapide évaporation peut causer des engelures aux tissus.
Yeux	: Le liquide ou le gaz s'échappant très rapidement peuvent provoquer des brûlures comparables à des gelures.
Ingestion	: Puisque le produit est un gaz et qu'il est plus probable qu'il soit inhalé qu'ingéré, prière de considérer d'abord les mesures préventives en cas d'inhalation. L'ingestion du liquide peut provoquer des brûlures semblables à des gelures.
Effets chroniques potentiels sur la santé	: EFFETS CANCÉROGÈNES : Non disponible. EFFETS MUTAGÈNES : Non disponible. EFFETS TÉRATOGENES : Non disponible.

Section 12. Information sur l'écologie

Écotoxicité en milieu aquatique




Produits de dégradation	: Ces gaz sont libérés tels quels dans l'atmosphère.
-------------------------	--

Section 13. Considérations lors de l'élimination

Élimination	: Ne pas essayer d'éliminer les contenants ou leur contenu. Retourner les bouteilles d'origine convenablement étiquetées, avec les bouchons des robinets bien fixés et les chapeaux de protection en place, à Air Liquide Canada qui se chargera de l'élimination des résidus. En cas d'urgence, s'adresser à l'établissement d'Air Liquide le plus proche.
-------------	---

Section 14. Information relative au transport

NAERG : 121

Informations réglementaires	Numéro NU	Nom d'expédition correct	Classes	GE*	Étiquette
Classification pour le TMD	GAZ: UN1066 LIQUIDE: UN1977	AZOTE, COMPRIMÉ AZOTE, LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2 2.2	-	
Classe IMDG	GAZ: UN1066 LIQUIDE: UN1977	AZOTE, COMPRIMÉ AZOTE, LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2 2.2	-	
Classe IATA-DGR	GAZ: UN1066 LIQUIDE: UN1977	AZOTE, COMPRIMÉ AZOTE, LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ	2.2 2.2	-	

GE* : Groupe d'emballage

Autres informations

Les bouteilles devraient être transportés d'une façon sécuritaire, dans un véhicule bien ventilé. Le transport de bouteilles de gaz comprimés dans les automobiles ou les véhicules à compartiments fermés peuvent présenter de graves dangers pour la sécurité et devrait être déconseillés.

UN

-

TMD

Limite pour explosifs et
indice des quantités
limitées
0.12

Indice de véhicule routier
ou ferroviaire de
passagers
75

IMDG

Emergency schedules
(EmS)
F-C, S-V

IATA

Passenger and Cargo Aircraft
Quantity limitation: 75 kg
Packaging instructions: 200
Cargo Aircraft OnlyQuantity
limitation: 150 kg
Packaging instructions: 200
Limited Quantities - Passenger
AircraftQuantity limitation:
Forbidden
Packaging instructions: Forbidden

Section 15. Information réglementaire

Canada

SIMDUT (Canada) : Classe A: Gaz comprimé.



Listes canadiennes

: **Substances toxiques au sens de la LCPE (Loi canadienne sur la protection de l'environnement)**: Cette substance n'est pas répertoriée.
ARET canadien: Cette substance n'est pas répertoriée.
INRP canadien: Cette substance n'est pas répertoriée.
Substances désignées en Alberta: Cette substance n'est pas répertoriée.
Substances désignées dans l'Ontario: Cette substance n'est pas répertoriée.
Substances désignées au Québec: Cette substance n'est pas répertoriée.

Inventaire du Canada (DSL/NDL)

: Cette substance est répertoriée ou exclue.

Section 16. Renseignements supplémentaires

Hazardous Material
Information System
(États-Unis)

Gaz.	
Santé	1
Risques d'incendie	0
Danger physique	0
Protection individuelle	G

Liquide.	
Santé	3
Risques d'incendie	0
Danger physique	0
Protection individuelle	X

ÉVALUATION DU DANGER

4- Extrême
3- Sévère
2- Modéré
1- Faible
0- Minimum

National Fire Protection
Association (États-
Unis)



Consultez la section 8 pour obtenir de l'information plus détaillée sur la protection individuelle.

Références

- : ANSI Z400.1, MSDS Standard, 2004. -Fiche signalétique du fabricant. -Gazette du Canada Partie II, Vol. 122, No. 2 Enregistrement DORS/88-64 31 décembre 1987 Loi sur les Produits Dangereux, "Liste de divulgation des Ingrédients". - Règlement canadien du Transport des Matières Dangereuses, et les Annexes, Version Langage Clair, 2005. CGA C-7 Guide to the Preparation of Precautionary Labels and Marking of Compressed Gas Containers. CGA P-20 Standard for Classification of Toxic Gas Mixtures. CGA P-23 Standard for Categorizing Gas Mixtures Containing Flammable and Nonflammable Components.

Date d'édition : 06/15/2011
Date de publication précédente : 06/30/2008
Version : 5

Avis au lecteur

LES DONNÉES, LES CONSIGNES ET LES RENSEIGNEMENTS SUR CETTE FICHE SONT RÉSERVÉS UNIQUEMENT À L'USAGE DE PERSONNES QUALIFIÉES ET CE, À LEURS RISQUES ET À LEUR DISCRÉTION. LES DONNÉES, LES CONSIGNES ET LES RENSEIGNEMENTS CI-DESSUS PROVIENNENT DE SOURCES QUE NOUS ESTIMONS FIABLES. TOUTEFOIS, AIR LIQUIDE CANADA INC. NE GARANTIT NI NE PRÉTEND D'AUCUNE FAÇON QU'ILS SONT EXACTS OU COMPLETS ET N'ASSUME AUCUNE RESPONSABILITÉ EN CAS DE DOMMAGES OU DE PERTES RÉSULTANT DIRECTEMENT OU INDIRECTEMENT DE LEUR UTILISATION, BONNE OU MAUVAISE.

Marques : ALIGAL™ : Marque de commerce de L'Air Liquide S.A.

Accidents sur les réservoirs de stockage de GNL

Tableau G1 Accidents sur les réservoirs de stockage de GNL

Date	Lieu	Équipement	Description	Conséquences	Causes
1944	Cleveland, Ohio, USA	Réservoir de GNL Station d'écrêtement de pointe	Une fissure se développe dans la paroi d'un réservoir cryogénique de 4 540 m ³ de gaz naturel liquéfié. La double paroi était composée d'un acier de 3,5% de nickel avec une isolation en laine de roche. Le nuage s'enflamme rapidement et explose. Un gigantesque incendie se déclare et se propage à un autre réservoir qui explose à son tour. Au total, 12 ha d'installation sont détruits et près de 2 900 t de gaz sont brûlés. 136 personnes sont tuées, 300 blessées, 80 maisons détruites et 10 usines fortement endommagées. Les dégâts sont évalués à 8 millions de dollars US.	Incendie et explosions Victimes dans la population 126 décès et 300 blessés.	Matériau de construction du réservoir non adapté aux conditions cryogéniques entraînant la fissuration de la cuve interne.
1965	Canvey Island, UK	Réservoir de GNL Terminal de gazéification de LNG	Une faible quantité de GNL a été déversée à partir d'un réservoir lors d'une opération de maintenance. Le volume épandu s'est enflammé blessant sérieusement un travailleur à proximité.	1 personne sérieusement brûlée.	Maintenance Fuite d'un réservoir et inflammation des vapeurs.
1968	Portland, Orgegon, USA	Réservoir en construction Station d'écrêtement de pointe	4 travailleurs à l'intérieur d'un réservoir de GNL en construction furent tués quand du gaz naturel, issu d'un pipeline en test mal isolé, est entré dans le réservoir, s'enflamma et provoqua une explosion. Le réservoir de GNL avait un diamètre de 120 pieds et d'une hauteur de 100 pieds avec une capacité de 176 000 barils.	Explosion de gaz naturel. GNL non présent. 4 décès.	Construction Mauvaise isolation d'une ligne d'alimentation du réservoir.
1971	La Spezia, Italie	Réservoir de GNL Rollover	Le méthanier Esso Brega était amarré dans le port 1 mois avant le jour prévu pour son déchargement. Les réservoirs devaient être remplis par du GNL "lourd". 18 heures après le remplissage du réservoir, celui-ci a développé une brusque montée en pression provoquée par des vapeurs de GNL. Ces vapeurs sont évacuées par les vannes de sécurité et les soupapes de surpression pendant quelques heures. Le toit du réservoir a été légèrement endommagé. Les vapeurs de GNL ne se sont pas enflammées. Le phénomène à la source de l'accident est appelé "roll-over".	Rejet atmosphérique de GNL pendant plusieurs heures sans inflammation. Destruction légère du toit du réservoir.	Mélange de deux GNL de densité différente à l'intérieur du réservoir pendant le chargement.
1973	Staten Island, New-York, USA	Réservoir de GNL en réparation	En 1973, un accident industriel est survenu à un terminal de GNL de Staten Island, New-York, alors qu'un réservoir avait été mis hors service pour le nettoyage. Quarante travailleurs se trouvant dans le réservoir ont été tués lorsque les vapeurs du liquide de nettoyage se sont enflammées et ont entraînés l'effondrement de la toiture. Bien que l'accident se soit produit dans l'installation de GNL, les autorités chargées de l'enquête ont statué que c'était un accident de la construction non relié à l'utilisation du réservoir.	Explosion entraînant la chute de la toiture. Pas de GNL présent. 40 décès.	Maintenance Emission de vapeurs inflammables du produit de nettoyage.

Date	Lieu	Équipement	Description	Conséquences	Causes
1977	Arzew, Algérie	Réservoir de GNL	Un travailleur sur le site a été aspergé avec du GNL qui s'est échappé à la suite d'une rupture du corps de vanne sur le toit d'un réservoir de stockage. Ce dernier est mort gelé. Environ, 1 500 à 2 000 m ³ de GNL a été relâché sans inflammation des vapeurs. Le matériau de construction du corps de vanne était de l'acier aluminium. La bonne pratique est de fournir des corps de vannes en inox.	1 travailleur décédé.	Fuite de GNL suite à la rupture d'un corps de vanne en acier aluminium.
1978	Das Island, U.A.E.	GNL Réservoir	Une fuite d'une ligne de GNL au pied d'un réservoir a provoqué une fuite à l'intérieur de la rétention du réservoir de GNL. Le liquide fut arrêté en fermant la vanne interne conçue pour cela. Un grand nuage de vapeur s'est formé sans inflammation. Aucun blessé n'a été identifié.	Pas de blessé.	Fuite de GNL avec une formation de nuage.
1979	Columbia gas terminal, Cove Point, Maryland, USA	GNL Pompe	En 1979, un travailleur a trouvé la mort et d'autres ont été gravement blessés au terminal de GNL de Cove Point, Maryland. Du GNL a fui d'un joint électrique inadéquat sur une pompe et s'est répandu dans un conduit souterrain jusqu'à une sous-station située 60 m plus loin, où les vapeurs se sont enflammées. Les vapeurs confinées, en brûlant, ont fait monter la pression dans la sous-station, provoquant une explosion. La sous-station n'avait pas été pourvue de l'équipement de détection de gaz qui est la norme dans les installations d'aujourd'hui.	Explosion de vapeurs de GNL. 1 travailleur décédé.	Fuite au niveau d'un joint de pompe.
1980	Le Havre, France	Réservoirs de GNL	A la fin des années 1980, le clapet de fond d'un des 3 réservoirs de stockage de GNL datant des années 1960 est resté ouvert lors de tests de fermeture. Après vidange du réservoir, les investigations ont montré que l'organe de fermeture s'est désolidarisé de son axe à la suite du desserrage d'un boulon.	Indéterminée	Un clapet de fond reste ouvert par défaillance technique.

Date	Lieu	Équipement	Description	Conséquences	Causes
1997	Manchester, Royaume-Uni	Réservoir de GNL	Dans un dépôt de gaz, un rejet d'environ 19,7 t de gaz naturel se produit à partir d'un réservoir de GNL. Des travaux étaient en cours pour installer un densitomètre sur le toit du réservoir, sur un piquage (diamètre : 400 mm) existant correspondant à une ancienne soupape de décharge. Un dispositif permettant de stopper la fuite est inséré manuellement dans la canalisation. Toutefois, la décision de ne pas procéder à cette manœuvre avant que la pression n'ait baissé jusqu'à un minimum de 7 à 8 mbar est prise. La cause de l'accident provient de la mise en oeuvre d'un seul dispositif d'isolement (de type « baudruche ») pour permettre les travaux de découpe à froid tels qu'envisagés selon les standards habituels. La défaillance de cet équipement qui provoque la fuite peut avoir plusieurs origines : usure de la baudruche sur des soudures, surpression du ballon même, impact des copeaux résultant de la découpe.	Fuite de gaz Pas de blessé.	Mauvaise manœuvre lors de travaux et défaillance d'un équipement.
2009	Tangguh Indonésie	Usine de liquéfaction et d'exportation.	Une fuite se produit au niveau du collecteur sur la plate-forme du réservoir de stockage de GNL lorsque le GNL était pompé depuis le réservoir de stockage. En conséquence, le GNL a frappé le toit du réservoir en acier au carbone provoquant des fissures et des fuites de gaz méthane à plusieurs endroits. Il a été suppose que la fuite fût le résultat d'un couple incorrectement appliqué à divers boulons d'une bride et le réglage incorrect du ressort de suspension d'un tuyau pendant le processus de refroidissement. Les installations étaient en opération que depuis un court laps de temps, ce qui indique que c'était possiblement la procédure de refroidissement initial de la tuyauterie de déchargement du réservoir.	Fuite de GNL sur le toit du réservoir Fissures et fuite de gaz méthane.	Couple incorrectement appliqué à divers boulons d'une bride et le réglage incorrect du ressort de suspension d'un tuyau pendant le processus de refroidissement.
Septembre 2011	Rotterdam Pays-Bas	Terminal d'importation de GNL	Au cours de travaux de maintenance sur un des quais d'un terminal, une petite quantité de gaz naturel a été relâché. Cela a provoqué un nuage blanc visible sur la jetée. La condensation de l'humidité de l'air qui a suivi le contact avec le gaz froid a causé ce nuage. En coordination avec les autorités du port, les déplacements des navires ont été arrêtés pendant un certain temps dans les environs immédiats du terminal. Le dégagement de gaz a été arrêté et les déplacements des navires ont repris peu de temps par la suite.	Fuite de GNL.	Au cours de travaux de maintenance.

Tableau G2 Accidents sur les lignes de transfert et équipements de chargement

Date	Lieu	Équipement	Description	Conséquences	Causes
Juin 80	Terminal	GNL Grue/tuyauterie	Une grue endommage une canalisation GNL de 10" en aluminium vide. Aucune fuite de produit n'est à signaler.	Pas de fuite car la canalisation était vide.	Agression d'engins de travaux.
Juillet 80	Terminal	GNL / gaz Grue/tuyauterie	Dans un terminal méthanier, une grue heurte et enfonce une canalisation aérienne de gaz haute pression sans provoquer de fuite.	Pas de fuite.	Agression d'engins de travaux.
Mai 81	Terminal	GNL Grue/tuyauterie	Dans un terminal méthanier, pendant la phase de construction, une grue se déplace sans avoir baissé sa flèche et endommage fortement un râtelier de GNL, pliant les tuyauteries. Les canalisations étant vides, il n'y a pas de fuite. Le plan de circulation des engins de travaux est revu.	Pas de fuite car les canalisations étaient vides.	Construction Agression d'engins de travaux.
Octobre 85	Terminal	GNL Grue/tuyauterie	Une grue présente dans le cadre de travaux s'enfonce dans le sol de mauvaise qualité et bascule sur des canalisations de GNL. Seules les isolations des tuyauteries sont endommagées et aucune fuite n'est à déplorer.	Pas de fuite.	Agression d'engins de travaux.
1988	Everett Massachusetts, USA	Ligne de transfert Terminal d'importation de GNL	Environ 30 000 litres de GNL ont été déversés dans les joints de bride au cours d'une interruption de transfert de GNL. La cause a été plus tard déterminée comme étant des coups de bélier induits par la condensation. Le déversement a été contenu dans une petite zone, tel que prévu dans la conception. Le temps calme pendant la nuit a empêché le mouvement du nuage de vapeur. Personne n'a été blessé et il n'y a pas eu de dommage au-delà du joint. Les procédures d'exploitation, à la fois manuelles et automatiques, ont été modifiées en conséquence.	Déversement de GNL par les joints de bride.	Condensation dans la ligne.
Novembre 91	Terminal	GNL Grue/tuyauterie	Une grue se déplace sans avoir baissé sa flèche et endommage un râtelier de GNL.	Pas de fuite.	Agression engins de travaux.
Octobre 95	Terminal	GNL Pelleteuse/tuyauterie	Dans un terminal méthanier, un conducteur de pelleteuse creuse sans surveillance et s'arrête sur "détection" d'un point dur. Il endommage une canalisation ("griffure") sans entraîner de fuite. L'incident est dû à une défaillance de surveillance et de procédure.	Pas de fuite.	Agression par engins de travaux. Défaut de procédures.

Date	Lieu	Équipement	Description	Conséquences	Causes
Décembre 92	Baltimore, Maryland (USA)	Terminal de GNL Station d'écrêtement de pointe de GNL	Une soupape de surpression de GNL s'est déclenchée à proximité d'un des trois réservoirs de stockage de GNL et a relâché dans la rétention des réservoirs du GNL pendant 10 heures. La quantité de GNL déversé est estimée à plus de 3 000 m ³ dans la rétention. Une partie de la fuite de GNL a impacté le réservoir provoquant des fractures sur l'enveloppe extérieure en acier du réservoir. Le réservoir a été mis hors service et réparé. Aucun blessé n'a été recensé.	Rejet de GNL Pas de blessé.	Lâchement d'une soupape de surpression.
Octobre 98	Terminal	GNL Tombereau/tuyauterie	Un tombereau (dumper) heurte la ligne de déchargement 22" placée sur un rack métallique au-dessus d'une voie publique à grande circulation, entraînant l'arrachement de câbles électriques et endommageant la structure métallique sans toutefois provoquer de fuite de GNL.	Pas de fuite.	Agression par véhicules.

Le plan de mesure d'urgence (PMU)

1. INTRODUCTION

Note au lecteur

Le plan de mesure d'urgence (PMU) présenté dans le cadre de l'étude d'impact est préliminaire. Il devra être revu une fois que seront définis la structure organisationnelle, les inventaires et la localisation exacte des matières dangereuses et des équipements d'intervention. De plus, les communications et les rôles des intervenants seront revus avec les autorités responsables, notamment le Comité Mixte Municipalités Industries (CMMI) et la Ville de Bécancour.

Le PMU sera mis à jour et finalisé pour la demande du certificat d'autorisation pour l'exploitation du site de stockage et de regazéification. Le plan sera intégré au plan global de Gaz Métro.

1.1 OBJECTIFS

Les objectifs du plan d'intervention d'urgence sont :

- d'assurer la sécurité des employés, des entrepreneurs, des intervenants externes et du public;
- de réduire les risques de dommages matériels et les impacts sur l'environnement et la communauté en cas d'accident;
- de planifier les procédures d'urgence afin de minimiser les temps et les coûts d'intervention et de rétablissement;
- de définir les responsabilités des intervenants internes et externes dans la planification et l'exécution des interventions d'urgence.

Dans la version finale, le plan d'urgence sera conforme aux normes suivantes :

- CAN/CSA-Z731-F03 : Planification des mesures et interventions d'urgence;
- CSA-Z246.2-2014 : Emergency preparedness and response for petroleum and natural gas industry systems.

1.2 PORTÉE DU PLAN D'INTERVENTION D'URGENCE

Une urgence est définie comme étant une situation qui peut mettre des vies en péril, endommager la propriété ou l'environnement ou encore, porter atteinte à la sécurité publique. Un déversement de produits chimiques, un incendie, une explosion, sont des exemples de situations d'urgence.

Le plan d'intervention d'urgence s'adresse à tout employé, entrepreneur et visiteur sur le site. Le personnel du site est responsable de la sécurité des visiteurs et des entrepreneurs, lesquels ne sont pas nécessairement familiers avec les détails du plan d'urgence.

Site de stockage et de regazéification du gaz naturel liquéfié à Bécancour	Septembre 2015
628656	Rapport final / V-00

2. ORGANISATION ET RÔLES DES INTERVENANTS

Le bon déroulement d'un plan de mesures d'urgence est assuré par une organisation efficace des intervenants et une définition claire du rôle de chacun. La Figure G3-1 présente les relations entre les différents intervenants internes et la structure d'alerte.

2.1 INTERVENANTS INTERNES

Les rôles et les responsabilités des intervenants internes lors d'une situation d'urgence seront attribués de manière à avoir du personnel d'intervention disponible 24h/24. Leurs rôles et responsabilités seront définis dans la version finale du PMU. Une liste téléphonique des intervenants internes sera complétée dans la version finale du plan de mesures d'urgence, avant la mise en exploitation du site.

2.2 INTERVENANTS EXTERNES

En plus des intervenants internes, différents organismes externes peuvent être appelés lors d'une situation d'urgence. Le rôle des principaux intervenants externes est décrit ci-dessous. Une liste téléphonique préliminaire apparaît au Tableau G3-1. Celle-ci sera complétée dans la version finale du plan de mesures d'urgence avant la mise en exploitation du site.

2.3 PREMIER TÉMOIN

Le premier témoin est celui qui initie le processus d'alerte et donne les premières informations sur la situation d'urgence.

Il s'agit habituellement d'un employé du site ou un autre travailleur du parc industriel (témoin interne). Celui-ci doit aviser la salle de commande, laquelle avise à son tour le SSIB ou le 911 ou les deux.

Toutefois, il peut s'agir exceptionnellement d'un témoin externe (résident, usager du parc). Dans ce cas, le processus d'alerte passe directement par le 911.

2.4 CENTRE D'URGENCE 911

Le Centre 911 reçoit les appels d'urgence et les achemine aux intervenants dans les plus brefs délais.

Le centre d'urgence 911 est la voie de communication privilégiée pour obtenir le soutien des services de sécurité incendie et policiers de la région ainsi que des ambulanciers. Toutefois, dans le cas où il y aurait un accident industriel majeur avec impacts possibles à l'extérieur du site, le SSIB doit rapidement être contacté après le 911. Le SSIB déclenchera le processus d'urgence municipal, s'il y a lieu.

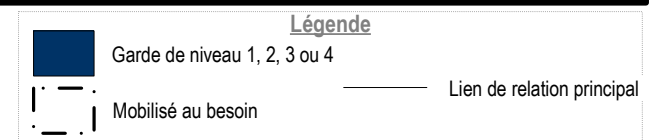
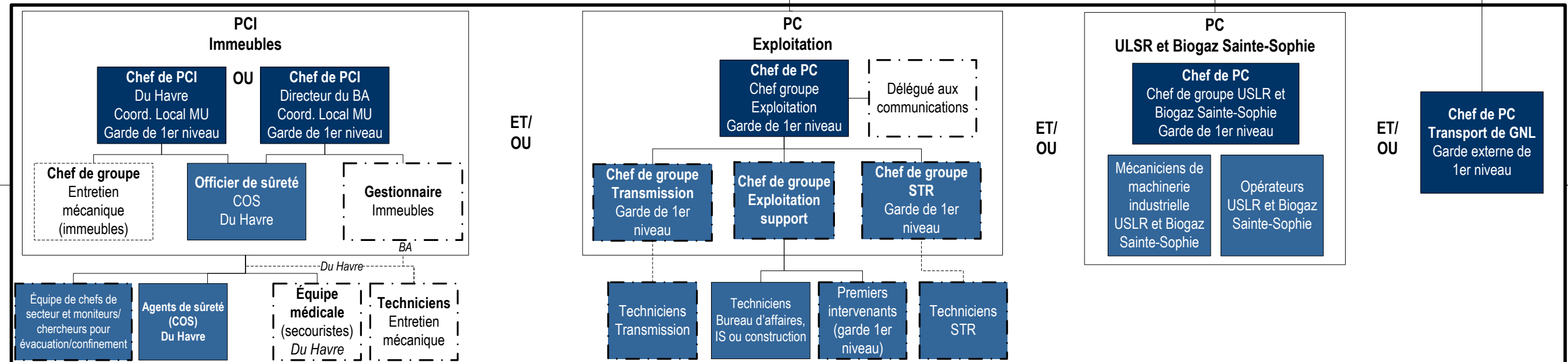
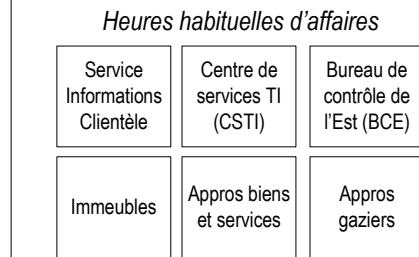
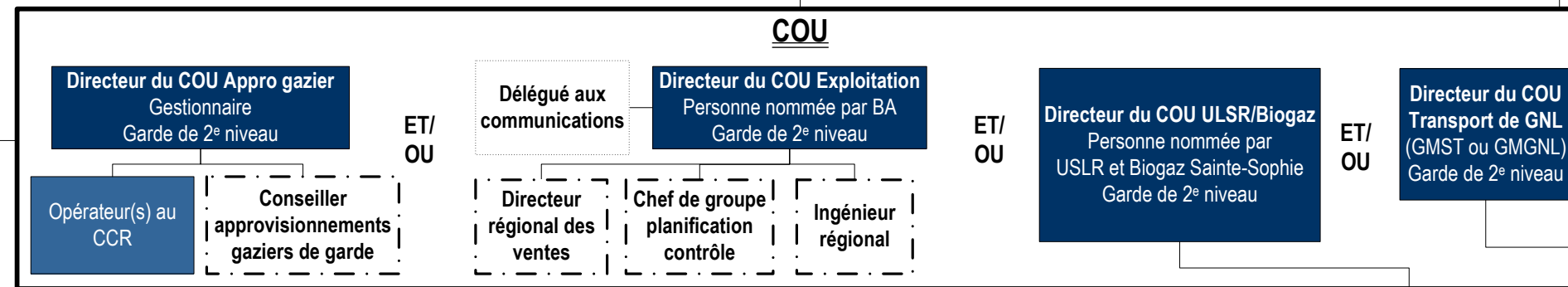
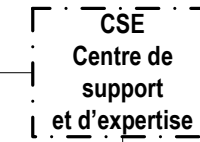
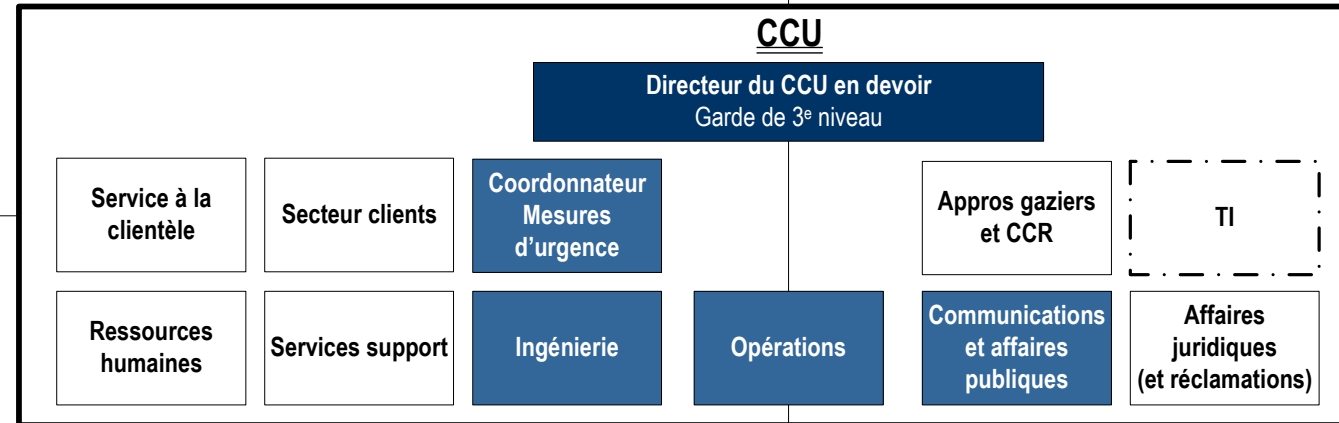
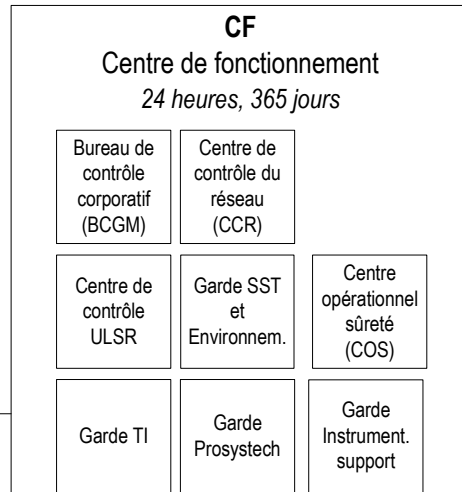
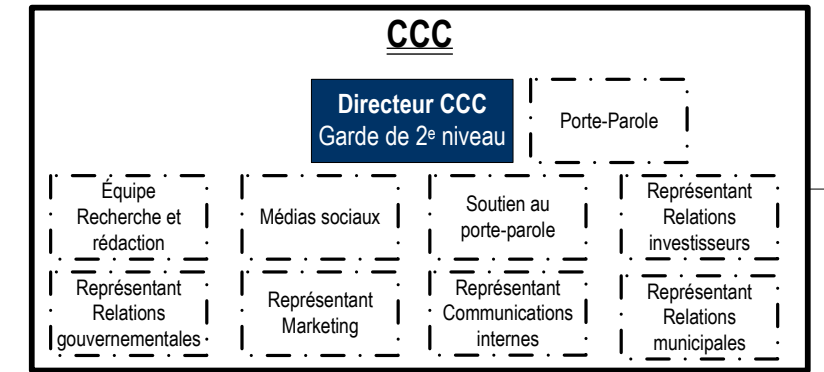
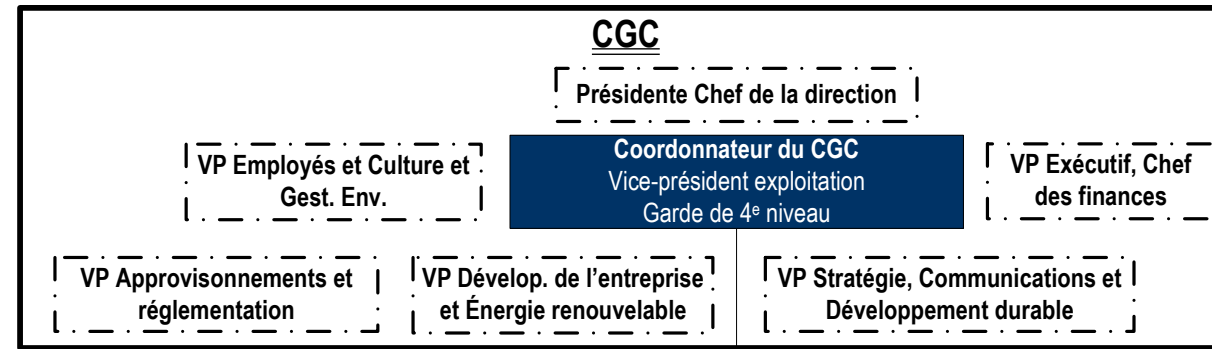


Tableau G3.1 Liste téléphonique des intervenants externes

Organisme	Téléphone
Urgence (incendie, police, ambulance, fuite de gaz)	911
Canadien National (urgence)	1-800-465-9239
CANUTEC (Urgence transport Canada)	1-613-996-6666
CHEMTREC (Urgence transport aux États-Unis)	1-800-424-9300
Centrale de traitement de l'eau	819 233-2147
Centre antipoison	1-800-463-5060
Commission Canadienne de Sûreté Nucléaire (urgence)	1-613-995-0479
Centre de santé et de services sociaux de Bécancour-Nicolet-Yamaska (CSSSBNY)	819-293-2071
Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST)	1-866-302-2778
Direction de la santé publique de la Mauricie et du Centre-du Québec (santé environnementale)	819-693-3636
Environnement Canada (urgence)	866-283-2333
Hôpital de Trois-Rivières	819-697-3333
Hydro-Québec	1-800-790-2424
Info-Excavation	1-800-663-9228
Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Lutte aux Changements Climatiques (MDDELCC) - Urgences environnementales	866-694-5454
Prévention des incendies (administration)	819-294-6500
Sécurité civile (Direction régionale de la Mauricie et Centre-du-Québec)	819-371-6703
Service de sécurité incendie de Bécancour (SSIB)	819-294-6500 (jour) 819 233-2147 (nuit)
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIP)	819-294-6656
Sûreté du Québec (poste de la MRC de Bécancour)	819-298-2211
Ville de Bécancour	819-294-6500
Véolia (Trois-Rivières)	819-372-0803

2.5 SERVICE DE SÉCURITÉ INCENDIE DE BÉCANCOUR

L'intervention et le soutien du SSIB sont requis lorsqu'un incendie ou une explosion survient au site ou lors d'une opération de sauvetage. Le SSIB doit être informé prioritairement si un accident est susceptible d'avoir des impacts à l'extérieur du site. Le soutien du SSIB peut aussi être obtenu en contactant le centre d'urgence 911, pour toutes autres situations d'urgence sur le site.

L'intervention du SSIB est dirigée par un officier en charge de l'intervention du service des incendies. L'officier en charge de l'intervention:

- assure la direction des opérations d'intervention avec le chef de PC de Gaz Metro;
- coordonne les mesures de sécurité à l'extérieur du site;
- demande au besoin l'assistance de la Sécurité civile;
- déclenche et coordonne le processus d'urgence municipal en cas d'impacts à l'extérieur du site;
- informe la population des actions opérationnelles et techniques.

2.6 LA SÛRETÉ DU QUÉBEC DE LA MRC DE BÉCANCOUR

Le soutien de la Sûreté du Québec de la MRC de Bécancour peut être obtenu via le centre d'urgence 911.

La Sûreté du Québec :

- établit un périmètre de sécurité;
- contrôle l'accès à l'intérieur du périmètre de sécurité et sur les lieux du sinistre;
- assure la sécurité des voies de circulation;
- escorte les véhicules d'urgence;
- guide les citoyens et les travailleurs vers les voies d'évacuation.

2.7 AGENCE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DE LA MAURICIE ET DU CENTRE-DU QUÉBEC (ASSS MCQ) ET LA DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE

Cet organisme assure un soutien d'intervention lors d'un incident, incluant un réseau de premiers répondants et les services de transport des victimes par ambulance vers les lieux de traitement appropriés. Il assure également la prise en charge, les services diagnostiques et de traitement des victimes nécessitant des soins hospitaliers.

En cas de blessure sérieuse ou de malaise, le soutien de l'ASSS MCQ peut être obtenu via le centre d'urgence 911.

La Direction de santé publique de l'ASSS MCQ:

- identifie et évalue les situations pouvant mettre en danger la santé de la population (vigie et surveillance sanitaire, enquête épidémiologique);
- fournit une expertise-conseil lors d'urgences en santé environnementale et en maladies infectieuses (ex. : expertise toxicologique);
- s'assure de la mise en place des mesures nécessaires pour protéger la santé de la population.

2.8 ENTRAIDE INDUSTRIELLE

En cas de nécessité, l'officier du SSIB en charge de l'intervention peut demander le soutien volontaire des entreprises du parc industriel et portuaire de Bécancour (PIPB). D'ailleurs, lors d'une urgence, les industries peuvent communiquer entre elles via une fréquence radio dédiée aux communications d'urgence.

2.9 MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC)

Le MDDELCC est appelé par le coordonnateur environnement lorsqu'il y a un déversement, un incendie ou un incident pouvant résulter en des émissions de contaminants dans l'air, l'eau ou le sol.

Le MDDELCC :

- reçoit les avis des émissions accidentelles des contaminants;
- s'assure que toutes les mesures de sauvegarde de l'environnement sont appliquées;
- conseille les autorités civiles et les autres intervenants sur les mesures d'urgence appropriées;
- fournit toutes les informations sur les lois et règlements qui s'appliquent à la situation d'urgence et s'assure qu'ils sont respectés;
- coordonne les travaux visant à corriger ou minimiser les impacts sur l'environnement.

2.10 ENVIRONNEMENT DU CANADA

Environnement Canada est appelé par le personnel responsable lors d'une situation d'urgence ayant pour conséquence le rejet accidentel de matières dangereuses dans l'environnement.

Environnement Canada :

- fournit les conseils scientifiques et techniques et les prévisions météorologiques;
- informe sur les propriétés, effets et comportements des matières dangereuses;
- évalue sur place le danger pour la population et l'environnement;
- évalue les mesures pour remédier à la situation lors d'un déversement.

2.11 SÉCURITÉ CIVILE

La Sécurité civile coordonne l'assistance des différents ministères impliqués lors d'une situation d'urgence majeure.

3. INTERVENTIONS LORS D'UNE SITUATION D'URGENCE

Le plan d'intervention d'urgence est un programme d'actions détaillé qui est déclenché lorsque des situations nécessitent la coordination rapide d'interventions afin d'assurer la protection du personnel, de la population, de l'environnement et des installations. Lorsque le plan d'urgence est déclenché, les intervenants d'urgence appliquent des plans d'intervention spécifiques qui sont adaptés à la nature de la situation d'urgence. Ces plans définissent en détail les situations et actions à prendre selon un schéma spécifique d'intervention (incendie, sauvetage, déversement, alerte à la bombe, décès accidentel, etc.). La version finale du plan d'urgence couvrira tous les plans d'intervention susceptibles de se produire au site.

3.1 DÉFINITION DES CRITÈRES D'ALERTE

Des critères d'alerte sont définis pour déterminer les ressources humaines et matérielles nécessaires lors d'une intervention. Les urgences pouvant survenir au site sont classées selon trois catégories : vert, jaune et rouge (voir figure G3.2).

Parmi les situations d'urgence, on doit compter également celles provenant de sources extérieures tels les accidents survenant aux autres industries, les accidents lors du transport de marchandises dangereuses, les séismes, les alertes à la bombe, etc. Les conséquences de ces événements sont inclut dans les critères d'alerte.

3.2 ALERTE ET COMMUNICATION

Les situations d'urgence majeures qui pourraient survenir sur le site ne sont pas susceptibles d'avoir des impacts majeurs à l'extérieur des limites du site et d'affecter la population. Au besoin, des procédures d'alerte seront à discuter avec le CMMI afin de tenir compte des voisins industriels. Les risques et les distances d'impacts des scénarios d'accidents seront communiqués au CMMI et mis à jour régulièrement selon les exigences du CMMI.

3.3 SOMMAIRE DES DANGERS ET DES CONSÉQUENCES POTENTIELLES

Cette section résumera les principaux résultats de l'analyse de risques, plus spécifiquement une description des dangers des différentes matières dangereuses et les conséquences des accidents potentiels.

CRITÈRES DE DÉCLENCHEMENT DU NIVEAU D'ALERTE PAR VALEUR D'AFFAIRES POTENTIELLEMENT AFFECTÉE		NIVEAU VERT	NIVEAU JAUNE	NIVEAU ROUGE
L'approvisionnement gazier (affecté selon les saisons)				
1	Perte d'approvisionnement pouvant être gérée à l'intérieur des capacités actuelles pour desservir la clientèle	▲		
	Perte d'approvisionnement ayant un impact sur notre capacité à desservir la clientèle sur un horizon de plus de 2 jours Un avis de force majeur de TCPL ou TQM		▲	
	Perte d'approvisionnement ayant un impact sur notre capacité à desservir la clientèle d'ici 0 à 48 heures			▲
Le type d'équipement affecté (réseau de transmission et de distribution)				
2	Bris avec fuite sur une conduite principale <u>ou</u> un branchement dont la classe est inférieure ou égale à 700 kPa.	▲		
	Bris avec fuite sur une conduite principale <u>ou</u> un branchement dont la classe est supérieure ou égale à 1 000 kPa. ET/OU Sous-pression <u>ou</u> surpression. ET/OU Bris souterrain avec fuite et infiltration (actuelle ou appréhendée). ET/OU Bris à un endroit névralgique (par exemple, un bris à proximité d'un BVP ¹ (bâtiment à vocation particulière), à proximité d'une zone avec une population nombreuse ou à proximité d'une zone industrielle ou de travaux).		▲	
	Fuite de gaz naturel souterraine importante d'origine inconnue qui se propage rapidement à proximité du public. Bris ou fuite – réseau Champion Pipeline ou Situation non contrôlée.			▲

¹ **BVP** : Clients et zones sensibles, par ex : hôpitaux, institutions, écoles, garderies, foyers de personnes âgées, médias, services de transport, institutions publiques, grandes entreprises.

CRITÈRES DE DÉCLENCHEMENT DU NIVEAU D'ALERTE PAR VALEUR D'AFFAIRES POTENTIELLEMENT AFFECTÉE		NIVEAU VERT	NIVEAU JAUNE	NIVEAU ROUGE
La sécurité des personnes (clientèle, public, employés, sous-traitants)				
3	Menaces d'atteinte à l'intégrité des personnes, blessure(s) <u>ou</u> maladie(s) mineure(s) nécessitant des premiers soins uniquement.	▲		
	Blessure(s) <u>ou</u> maladie(s) avec incapacité temporaire <u>ou</u> acte(s) de violence. nécessitant une hospitalisation (par exemple, une intoxication au CO)		▲	
	Blessure(s) ou maladie(s) avec incapacité permanente ou décès ou plusieurs blessés sur un même événement.			▲
L'environnement				
4	Déversement <u>ou</u> fuite avec impact restreint au site immédiat de l'incident (air, eau ou sol) Perturbation accidentelle temporaire du milieu.	▲		
	Déversement ou fuite avec impact temporaire à l'environnement (air, eau ou sol) hors du site immédiat de l'incident (ex : Fuite d'acétylène ou fuite mineure de mercaptan).		▲	
	Déversement <u>ou</u> fuite avec impact permanent à l'environnement (air, eau ou sol) (destruction d'un milieu sensible (nappe d'eau, puits, habitat protégé, etc.) OU Déversement majeur de mercaptan à proximité du public susceptible de générer des impacts importants hors du site.			▲

CRITÈRES DE DÉCLENCHEMENT DU NIVEAU D'ALERTE PAR VALEUR D'AFFAIRES POTENTIELLEMENT AFFECTÉE		NIVEAU VERT	NIVEAU JAUNE	NIVEAU ROUGE
Les bâtiments et installations de Gaz Métro				
5	Interruption de courte durée (ex : 1 heure et moins) des services essentiels ou des services auxiliaires d'un bâtiment ou d'une installation, mais sans perte d'accès.	▲		
	Interruption de moyenne durée (ex : quelques heures) des services essentiels ou des services auxiliaires d'un bâtiment ou d'une installation OU			
	Perte d'accès de courte durée (ex : 1 heure et moins) (ex : évacuation, alerte à la bombe, panne électrique ou téléphonique)		▲	
	Perte d'accès à un poste de livraison, compression ou de détente.			
	Interruption de longue durée (plusieurs jours) des services essentiels ou des services auxiliaires d'un bâtiment ou d'une installation OU Perte d'accès de longue durée (plusieurs jours) avec dommages importants aux locaux ou aux installations (ex : inondation, incendie, problème majeur de qualité de l'air).			▲
La réputation et les aspects médiatiques				
6	Couverture médiatique faible factuelle et neutre; à l'échelle locale ou provinciale (on rapporte les faits uniquement).	▲		
	Couverture médiatique négative, mettant en cause la responsabilité de Gaz Métro; à l'échelle locale.		▲	
	Couverture médiatique négative et importante; à l'échelle provinciale, nationale ou internationale, mettant en cause la responsabilité de Gaz Métro. Déclaration officielle lors d'un événement public, incluant un événement de presse, faite par intervenant externe et mettant en cause la responsabilité de Gaz Métro.			▲

CRITÈRES DE DÉCLENCHEMENT DU NIVEAU D'ALERTE PAR VALEUR D'AFFAIRES POTENTIELLEMENT AFFECTÉE		NIVEAU VERT	NIVEAU JAUNE	NIVEAU ROUGE
L'impact sur les bâtiments et installations de nos clients et du public				
7	Perte d'accès d'un client ou du public (non BVP) à ses locaux ou installations (ex : évacuation, incendie mineur) ET/OU Impact pour des clients VGE (Ventes Grandes Entreprises) de catégories 4 uniquement.	▲		
	Perte d'accès pour un bâtiment à vocation particulière (client ou non) ET/OU pour quelques industriels non-VGE ET/OU pour plusieurs membres du public (ex : évacuation, incendie mineur) ET/OU Perte de production moyenne à faible sans risque de bris d'équipement chez un ou plusieurs clients VGE de catégorie 3		▲	
	Perte d'accès avec dommages importants aux locaux ou installations d'un client VGE ou d'un bâtiment à vocation particulière (client ou non) ET/OU pour un nombre important de membres du public (ex : Incendie majeur, explosion). ET/OU Perte de production importante avec ou sans risque de bris d'équipement chez un ou plusieurs clients VGE de catégories 1 et 2			▲

3.4 FUITES OU DÉVERSEMENTS DE GNL OU DE GAZ NATUREL

- les équipements de procédé sont arrêtés à partir de la salle de commande;
- les fuites ou les déversements sont arrêtés en fermant les valves d'arrêt d'urgence et en arrêtant les pompes ou les compresseurs;
- les équipements impliqués dans l'incident sont dépressurisés par la suite, si possible;
- les sources d'allumage à proximité doivent être éliminées;
- le port de vêtements de protection et d'appareils de protection respiratoire est obligatoire (tout contact avec le GNL doit être évité);
- l'intervention doit être réalisée en amont du vent lors d'un déversement à l'extérieur.

3.5 FUITES OU DÉVERSEMENTS DE MATIÈRES LIQUIDES À LA TEMPÉRATURE AMBIANTE

- les équipements de procédé sont arrêtés à partir de la salle de commande;
- les sources d'allumage à proximité doivent être éliminées si un liquide inflammable est impliqué;
- le mouvement d'un liquide déversé en dehors des aires de procédé est contrôlé avec des digues ou des produits absorbants;
- un produit absorbant est utilisé pour ramasser un liquide déversé à l'extérieur et le sol imbibé doit être excavé;
- le port de vêtements de protection et d'appareils de protection respiratoire est obligatoire;
- Tout matériel contaminé doit être disposé conformément à la réglementation.

3.6 INCENDIES

- les équipements de procédé sont arrêtés à partir de la salle de commande;
- les incendies sont combattus sous le vent, ce qui permet d'augmenter la portée des agents d'extinction et de minimiser l'exposition à la fumée;
- les équipements à proximité susceptibles de propager l'incendie doivent être refroidis;
- le port de vêtements de protection et d'appareils de protection respiratoire est obligatoire.

3.7 ACCIDENT DE TRAVAIL

Les premiers soins doivent être administrés par le personnel formé adéquatement et de l'aide professionnelle est sollicitée le plus rapidement possible. En cas de blessures graves ou de décès, les étapes suivantes doivent être réalisées :

- sécuriser les lieux de l'accident;
- barricader les lieux pour maintenir l'intégrité de la scène;
- contacter sans délais le directeur;

- informer les services d'urgence 911, la Sûreté du Québec et à la CSST;
- communiquer avec les ressources humaines et le service des communications pour aviser au besoin la famille de la victime;
- ne déplacer aucun élément du lieu de l'accident à moins qu'ils ne présentent un danger pour le personnel ou qu'ils peuvent affecter les équipements ou l'environnement;
- si des éléments doivent être déplacés, les identifier et les garder dans un endroit sécurisé;
- rédiger un rapport d'accident;
- communiquer avec le comité Santé, sécurité et environnement et le syndicat (s'il y a lieu);
- préparer au besoin un communiqué pour les employés et les médias.

3.8 CATASTROPHES NATURELLES

Les catastrophes naturelles regroupent principalement les tempêtes violentes et les tremblements de terre.

Tempêtes

- les petits équipements non fixes doivent être entreposés à l'intérieur ou stabilisés;
- arrêter tous les travaux non essentiels à l'intérieur et à l'extérieur du site;
- le personnel doit se mettre à l'abri à l'intérieur des bâtiments, le plus près possible du centre de la bâtisse, éloigné des fenêtres.

Tremblements de terre

- les employés à l'intérieur des bâtiments doivent se placer sous les bureaux ou dans les coins des pièces et s'éloigner des fenêtres et des meubles en hauteur;
- les employés à l'extérieur doivent s'éloigner des équipements de procédé.

Alerte à la bombe

De façon générale, les procédures suivantes doivent être suivies :

- appeler la Sûreté du Québec;
- ne déplacer aucun objet (boîtes, barils, équipements, etc.);
- ne pas utiliser les radios ou téléphones cellulaires;
- inspecter l'aire de travail immédiate pour vérifier la présence d'une bombe ou d'un colis suspect; si positif, aviser les personnes à proximité et évacuer l'aire de travail ou le bâtiment pour se rendre aux points de rassemblement;
- Selon l'évaluation de la crédibilité de la menace, le plan d'urgence est déclenché; l'alarme n'est pas activée; en attendant l'assistance policière, le chef de PC évalue la situation et s'assure de la sécurité du personnel et des installations;
- la récupération d'un colis suspect est faite par la police seulement.

4. PLAN D'ÉVACUATION ET POINTS DE RASSEMBLEMENT

L'évacuation sera nécessaire seulement lors de situations qui ne peuvent pas être contrôlées malgré l'application des mesures d'urgence.

L'avis d'évacuation complet est déclenché par le chef de PC.

Lorsque l'évacuation est annoncée, tous les employés doivent se déplacer vers un des points de rassemblement, identifié lors de l'évacuation.

Point 1 : à déterminer

Si une évacuation vers le point 1 n'est pas réalisable (direction des vents, obstacles physiques ou autres raisons), un point de rassemblement alternatif doit être choisi.

Point 2 : à déterminer

Les employés ayant du personnel à superviser doivent s'assurer que tous les individus sous leur supervision sont présents aux points de rassemblement. Les absences doivent être rapportées au chef de PC qui décidera s'il est possible d'effectuer une opération de sauvetage.

Le plan d'évacuation sera précisé dans le plan de mesures d'urgence final, lorsque l'ingénierie détaillée sera disponible.

5. OPÉRATIONS DE RESTAURATION

La reprise des opérations normales a pour but de réduire l'impact financier.

Fin de la situation d'urgence

La fin de la situation d'urgence est déclarée par le chef de PC et communiquée à tous les employés.

Reprise des opérations

Une équipe nommée par la direction devra évaluer les dommages et recommander les actions et les procédures pour redémarrer les opérations de façon sécuritaire.

Une enquête pour déterminer la ou les causes de l'incident est conduite avec la collaboration des autorités publiques et compagnies d'assurance lorsque requis.

Rapport d'événement

Un rapport d'événement est préparé par le responsable des mesures d'urgence dans un délai raisonnable suivant l'événement.

6. MESURES PRÉVENTIVES ET ÉQUIPEMENTS D'INTERVENTION

Inspection et tenue de registres

Un programme d'inspection et d'essais sera mis en place pour s'assurer du bon état des installations et des équipements. Toutes les installations et les équipements à risques seront inspectés sur une base régulière et les informations seront conservées dans des registres d'inspection.

Liste des équipements d'intervention et de protection personnelle

La liste ci-dessous énumère le matériel d'intervention prévu au site. Cette liste sera complétée dans la version finale du plan de mesures d'urgence, avant la mise en exploitation.

- extincteurs portables et systèmes fixes de lutte aux incendies;
- vêtements de protection et masques pour protection respiratoire;
- trousse de colmatage pour les petites fuites;
- matériel absorbant pour les déversements liquides (amine, huiles).

Liste des systèmes d'alarme, des systèmes de protection

Cette liste sera complétée dans la version finale du plan de mesures d'urgence, avant la mise en exploitation.

7. PLANS DES INSTALLATIONS

Les plans détaillés des installations apparaîtront dans la version finale du plan de mesures d'urgence, lorsque l'ingénierie détaillée sera disponible. Ces plans indiqueront entre autres la localisation des éléments suivants :

- salle de commande;
- trousse de premiers soins;
- équipements d'intervention;
- points de rassemblement;
- sorties d'urgence
- matières dangereuses.

8. FORMATION

Un programme de formation sera mis en place et celui-ci sera révisé au besoin afin que les intervenants internes connaissent les principes, les techniques et les équipements d'intervention d'urgence.

Le plan d'intervention d'urgence, combiné avec un exercice d'évacuation, sera mis à l'essai une fois par année.

9. MISE À JOUR DU PLAN

Le plan d'urgence sera maintenu à jour grâce à une révision annuelle. Il sera également révisé si le site faisait l'objet de modifications importantes ou si les exercices de simulation d'une situation d'urgence montraient la nécessité de faire des améliorations. En cas de modification importante des équipements de procédés, l'analyse des conséquences sera mise à jour et les résultats seront intégrés au plan.

Le plan sera distribué à tous les employés et les organismes externes qui peuvent être impliqués dans la mise en œuvre du plan de mesures d'urgence. Les détenteurs du plan seront avisés immédiatement de tout changement important et recevront toutes les mises à jour. Des procédures seront élaborées pour assurer le contrôle de toutes les copies en circulation, afin qu'elles soient uniformes et à jour.

Hypothèses des scénarios de modélisation

Annexe G4 Hypothèses des scénarios simulés

Référence	Équipement	Scénario	Hypothèses
Section 8.5.4.1	Réservoir de GNL	Zone d'exclusion thermique	<ul style="list-style-type: none"> Feu de GNL couvrant toute la zone de rétention, soit l'enceinte externe du réservoir d'un diamètre de 44 m
Section 8.5.4.2	Fosse déportée	Zone d'exclusion thermique	<ul style="list-style-type: none"> Feu de GNL couvrant toute la fosse déportée d'une superficie de 14 m²
Section 8.5.5.2	Fosse déportée	Zone d'exclusion de dispersion de vapeur	<ul style="list-style-type: none"> Déversement de conception (fuite d'un diamètre de 60 mm) pendant 10 minutes Évaporation à partir de la fosse Fosse d'une superficie de 14 m²
Section 8.6.6	Réservoir de GNL	Scénario normalisé pour le GNL	<ul style="list-style-type: none"> Défaillance de l'enceinte interne du réservoir Feu de GNL couvrant toute la zone de rétention, soit l'enceinte externe du réservoir d'un diamètre de 44 m
Section 8.6.7.1	Équipement connexe au réservoir	Scénario alternatif pour le GNL - Déversement majeur à partir d'un équipement connexe au réservoir	<ul style="list-style-type: none"> Déversement de conception (fuite d'un diamètre de 60 mm) pendant 10 minutes Feu de GNL ou évaporation à partir de la fosse déportée Fosse d'une superficie de 14 m²
Section 8.6.7.2	Conduite de gaz naturel entre le vaporisateur et la station de mesurage	Scénario alternatif – Rupture complète de la conduite	<ul style="list-style-type: none"> Ignition et feu en chalumeau ou feu éclair Débit de fuite équivalent au débit de procédé de 130 000 Sm³/h Pression de la conduite à 7 000 kPa
Section 8.6.7.2	Réservoir de diesel	Scénario alternatif – Déversement majeur et rétention dans la cuvette	<ul style="list-style-type: none"> Déversement en 10 minutes du volume de 40 m³ Ignition et feu de diesel couvrant toute la cuvette de rétention d'une superficie de 75 m²



SNC · LAVALIN

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