



SNC • LAVALIN

ANNEXES

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

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

Dossier : 3211-10-018

Stolt LNGaz Inc.



SNC-LAVALIN INC.

juin 2014
ANNEXES F00
Projet n°617039



LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A Sols et eaux souterraines

Annexe A-1 Rapports de sondage

Annexe A-2 Évaluation de la vulnérabilité de la formation hydrologique

ANNEXE B Milieu biologique

Annexe B-1 Espèces d'oiseaux - Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional

Annexe B-2 Informations du CDPNQ

ANNEXE C Étude de potentiel archéologique

ANNEXE D Milieu visuel

Annexe D-1 Inventaire et analyse des impacts sur le milieu visuel

Annexe D-2 Simulation visuelle des installations projetées

Annexe D-3 Perspective aérienne des installations projetées

ANNEXE E Milieu sonore

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

Annexe E-2 Données météorologiques d'Environnement Canada à Trois-Rivières – 20 et 21 mai 2014

Annexe E-3 Règlement no 1114 de la Ville de Bécancour concernant les nuisances

Annexe E-4 Règlement de Champlain concernant l'usage des objets faisant du bruit et les nuisances s'y rapportant

Annexe E-5 Note d'instructions du MDDELCC sur le traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent

Annexe E-6 Limites et lignes directrices préconisées par le MDDELCC relativement aux niveaux sonores d'un chantier de construction

Annexe E-7 Intensité de l'impact sonore



ANNEXE F Consultations

- Annexe F-1 Outils de consultation
- Annexe F-2 Parties prenantes ciblées par la consultation préliminaire
- Annexe F-3 Tableau des activités d'informations et de consultations préliminaires
- Annexe F-4 Description des parties prenantes ciblées
- Annexe F-5 Communications

ANNEXE G Méthodologie de l'étude de dispersion atmosphérique

ANNEXE H Informations complémentaires de l'analyse des risques technologiques

- Annexe H-1 Fiches signalétiques
- Annexe H-2 Historique d'accidents
- Annexe H-3 Description des scénarios normalisés et alternatifs

ANNEXE I Plan de mesure d'urgence préliminaire

ANNEXE A

Sols et eaux souterraines

Rapports de sondage

CLIENT : Stolt LNGaz inc.
PROJECT : Natural gas liquefaction plant
LOCATION : Becancour, Quebec
FILE : 617039 (G14141)

DRAFT

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

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-13	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS										
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS						
								W _p	W _L	W			▲ S _u (kPa) ▼ S _{us} (kPa) △ S _r (kPa) ▽ S _{rs} (kPa) ● N _{dc} (blows/300 mm)					
20	40	60	80	20	40	60	80											
0.46	6.07	Fill: 20-0 mm crushed stone. Medium compactness.		SS-1	X	82	20											
0.61	5.92	Clayey silt. Fine uniform sand, trace silt.		SS-2	X	82	8											
1		Presence of roots. Loose compactness.		SS-3	X	41	5											
2				SS-4	X	50	R											
2.35	4.18	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding.		RC-5	█	100	36											
3		Rock of poor quality (RQD) between depths of 2.35 and 3.15 m; rock of good quality thereafter.		RC-6	█	100	81											
4	4.11	End of borehole																
5																		
6																		
7																		
8																		

REMARKS:

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

CLIENT : Stolt LNGaz inc.
PROJECT : Natural gas liquefaction plant
LOCATION : Becancour, Quebec
FILE : 617039 (G14141)

DRAFT

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

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-05-13	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS					
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%) 				OTHER TESTS	
								ΔS_u (kPa) ∇S_{us} (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) ∇S_{rs} (kPa)					
								$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)					
	6.93	Topsoil.	▼	SS-1	X	66	9						
0.61	6.32	Fine uniform sand , trace silt and gravel. Loose to very loose compactness.	▼	SS-2	X	82	7						
1				SS-3	X	82	2						
1.68	5.25	Silt , trace sand. Very loose compactness.		SS-4	X	100	3						
2				SS-5	X	100	R						
2.29	4.64	Silty clay.		RC-6	█	97	28						
2.59	4.34	Rock : grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of very poor to poor quality (RQD) between depths of 2.59 and 4.56 m; rock of fair quality thereafter.		RC-7	█	95	58						
3													
4													
4.93	2.00	End of borehole											
5													
6													
7													
8													

REMARKS:

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

CLIENT : Stolt LNGaz inc.
PROJECT : Natural gas liquefaction plant
LOCATION : Becancour, Quebec
FILE : 617039 (G14141)

DRAFT

BOREHOLE : PO-14-10
DATE : 2014-05-13
COORDINATES : MTM NAD 83
E : 390 935.7 **N** : 5 139 104.3

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-05-13	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS										
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS						
								ΔS_u (kPa)	∇S_{us} (kPa)	ΔS_r (kPa)	∇S_{rs} (kPa)		$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)					
0.00	6.05 6.05	Sandy silt , some clay. Very loose to loose compactness.	▼	SS-1	X	74	3	W _p	W _L	W	20	40	60	80	20	40	60	80
1			SS-2	X	66	7												
1.52	4.53		Rock : grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of poor quality (RQD).	X	SS-3	X	81	R										
2		RC-4		█	83	27												
3		RC-5		█	100	42												
4			█	RC-6	█	96	42											
5			█															
6	5.79	0.26		End of borehole														
7																		
8																		

REMARKS:

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

CLIENT : Stolt LNGaz inc.
PROJECT : Natural gas liquefaction plant
LOCATION : Becancour, Quebec
FILE : 617039 (G14141)

DRAFT

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

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-05-14	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS												
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS								
								ΔS_u (kPa)	∇S_{us} (kPa)	ΔS_r (kPa)	∇S_{rs} (kPa)		$\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)							
	7.18							$\frac{W_p}{W} \text{---} \frac{W_L}{W}$												
0.10	7.08	Fill: 20-0 mm crushed stone. Fine uniform sand, some gravel, trace silt. Medium compactness.	▼	SS-1	X	82	8													
1.22	5.96			SS-2	X	74	11													
				SS-3	X	74	20													
2.13	5.05	Silty clay. Presence of organic matter.		SS-4	X	100	11													
				SS-5	X	74	6													
3.25	3.93	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of very poor to poor quality (RQD) between depths of 3.25 and 4.72 m; rock of fair quality thereafter.		SS-6	X	100	32													
				RC-7	█	90	26													
				RC-8	█	100	55													
5.64	1.54	End of borehole																		

REMARKS:

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

CLIENT : Stolt LNGaz inc.
PROJECT : Natural gas liquefaction plant
LOCATION : Becancour, Quebec
FILE : 617039 (G14141)

DRAFT

BOREHOLE : PO-14-17
DATE : 2014-05-12
COORDINATES : MTM NAD 83
E : 390 987.9 **N** : 5 139 002.0

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-12	SAMPLES				IN SITU AND LABORATORY TESTS													
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)	OTHER TESTS												
										$\triangle S_u$ (kPa) ∇S_{us} (kPa) $\triangle S_r$ (kPa) ∇S_{rs} (kPa) $\bullet N_{dc}$ (blows/300 mm)											
	7.78																				
0.61	7.17	Topsoil.		SS-1	X	82	10														
1		Silty clay. Seemingly of hard to very stiff consistency.		SS-2	X	82	20														
1.83	5.95			SS-3	X	82	16														
2				SS-4	X	57	6														
3				SS-5	X	100	6														
3.20	4.58	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of poor quality (RQD) between depths of 3.20 and 4.78 m; rock of fair quality thereafter.		SS-6	X		R														
4			RC-7	█	100	34															
5			RC-8	█	100	62															
5.49	2.29	End of borehole																			

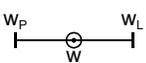
REMARKS:

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

CLIENT : Stolt LNGaz inc.
PROJECT : Natural gas liquefaction plant
LOCATION : Becancour, Quebec
FILE : 617039 (G14141)

DRAFT

BOREHOLE : PO-14-19
DATE : 2014-05-12
COORDINATES : MTM NAD 83
E : 391 138.8 **N** : 5 138 905.4

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-12	SAMPLES		IN SITU AND LABORATORY TESTS						
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				OTHER TESTS
								W_p	W_L	W		
	6.13									● N_{dc} (blows/300 mm)		
				20 40 60 80	20 40 60 80							
		Topsoil.	▼	SS-1	X	74	4					
0.61	5.52	Silty clay , trace gravel and sand. Seemingly of very stiff to hard consistency.		SS-2	X	82	5					
1.22	4.91			SS-3	X	100	R					
1.68	4.45	Rock : grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of very poor quality (RQD) between depths of 1.68 and 3.20 m; rock of fair to poor quality thereafter.		RC-4	█	79	14					
				RC-5	█	93	53					
				RC-6	█	100	36					
5.79	0.34	End of borehole										

REMARKS:

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

CLIENT : Stolt LNGaz inc.
PROJECT : Natural gas liquefaction plant
LOCATION : Becancour, Quebec
FILE : 617039 (G14141)

DRAFT

BOREHOLE : PO-14-21
DATE: 2014-05-12
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 391 100.3 **N**: 5 139 077.3

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-12	SAMPLES			IN SITU AND LABORATORY TESTS					
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)		OTHER TESTS		
	6.11							$\frac{W_p}{W} \text{---} \frac{W_L}{W}$			▲ S_u (kPa) ▼ S_{us} (kPa) △ S_r (kPa) ▽ S_{rs} (kPa)	
								20 40 60 80		● N_{dc} (blows/300 mm)	20 40 60 80	
0.61	5.50	Topsoil.	▼	SS-1	X	49	7					
1	4.59	Silty clay. Seemingly of very stiff to hard consistency.	▼	SS-2	X	100	4					
1.52	4.59	Rock: grey shale with sandstone and limestone interbedding.	▼	SS-3	X	69						
2		Rock of very poor to poor quality (RQD).	▼	RC-4	█	100	0					
3			▼	RC-5	█	100	48					
3.81	2.30	End of borehole	▼									
4												
5												
6												
7												
8												

REMARKS:

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

CLIENT : Stolt LNGaz inc.
PROJECT : Natural gas liquefaction plant
LOCATION : Becancour, Quebec
FILE : 617039 (G14141)

DRAFT

BOREHOLE : PO-14-22
DATE: 2014-05-12
COORDINATES: MTM NAD 83
E: 390 992.9 **N**: 5 139 251.5

DEPTH (m)	ELEVATION (m) GEODETTIC	DESCRIPTION	WATER LEVEL 2014-06-12	SAMPLES		IN SITU AND LABORATORY TESTS				OTHER TESTS		
				TYPE AND NUMBER	CONDITION	RECOVERY (%)	N or RQD (%)	WATER CONTENT AND ATTERBERG'S LIMITS (%)				
								W_p W_L W				
	7.15							20 40 60 80		20 40 60 80		
		Topsoil.	▼	SS-1	X	66	6					
0.61	6.54	Fine uniform sand , trace silt and gravel.		SS-2	X	82	10					
1.22	5.93	Loose compactness.		SS-3	X	82	5					
1.83	5.32	Sandy silt. Loose compactness.		SS-4	X	100	4					
2.44	4.71	Silty clay. Seemingly of very stiff consistency.		SS-5	X	100	R					
2.74	4.41	Rock : grey shale with sandstone and limestone interbedding. Rock of fair quality (RQD).		RC-6	█	88	51					
4.00				RC-7	█	100	64					
5.00				RC-8	█	100	50					
6.96	0.19	End of borehole										

REMARKS:

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

Évaluation de la vulnérabilité de la formation hydrogéologique

A.1 ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ DE LA FORMATION HYDROGÉOLOGIQUE

INTRODUCTION DE LA MÉTHODE DRASTIC

L'évaluation de la vulnérabilité de l'aquifère a été déterminée à partir de la méthode DRASTIC (USEPA, 1987). Cette méthode évalue la vulnérabilité des eaux souterraines par un système d'indices pondérés. Elle repose sur trois hypothèses fondamentales :

- La source de contamination potentielle est localisée en surface du sol ;
- Les contaminants sont entraînés depuis la surface du sol jusqu'à l'aquifère par l'infiltration efficace, soit verticalement ;
- Le type de contaminant n'intervient pas dans la définition de la vulnérabilité, c'est-à-dire que le contaminant est considéré comme possédant la même mobilité que l'eau.

L'évaluation de la vulnérabilité s'effectue en deux étapes. La première consiste à déterminer les unités hydrostratigraphiques à partir des caractéristiques qui influencent l'écoulement des eaux souterraines depuis la surface du sol jusqu'à la formation aquifère et jusqu'à l'intérieur de l'aquifère. Par la suite, l'indice DRASTIC de chaque unité est calculé par la somme pondérée des cotes attribuées à chacune des caractéristiques évaluées.

Le calcul de l'indice DRASTIC a été effectué pour le terrain où la future usine sera implantée, sans considérer la portion qui ne sera pas développée.

DÉTERMINATION DES UNITÉS HYDROSTRATIGRAPHIQUES

La description des unités hydrostratigraphiques est donnée au chapitre 4 de l'étude d'impact réalisée par SNC-Lavalin inc., aux sections sur la géologie et l'hydrogéologie.

D'après cette description, deux unités hydrostratigraphiques sont présentes dans la zone d'étude, soit :

- La formation de dépôts meubles. Elle a été classifiée de classe III et par conséquent elle n'a pas été considérée pour l'évaluation de l'indice DRASTIC ;
- La formation de roc constituant le shale.

Dépendant de l'endroit, le roc se retrouve soit isolé (confiné) lorsqu'il est recouvert de till ou d'argile, et libre lorsque le roc est recouvert directement du sable de surface.



A.2 CALCUL DE L'INDICE DRASTIC

L'indice DRASTIC est calculé à partir de sept (7) paramètres physiques qui interviennent dans le processus de transport et d'atténuation des contaminants :

- Profondeur de l'eau (**D**epth of water). Source d'information utilisée : chapitre sur les données hydrogéologiques ;
- Recharge annuelle (net **R**echarge). Sources d'informations utilisées : « Atlas du bassin-versant de la rivière Châteauguay » du MDDEFP, « Influence de la vulnérabilité des aquifères sur la qualité de l'eau des puits individuels de la MRC de MONTCALM » du MDDEFP ;
- Milieu aquifère (**A**quifer media). Sources d'informations utilisées : l'étude d'impact effectuée par SLE, et les logs des forages réalisés sur le site ;
- Type de sol (**S**oil media). Sources d'informations utilisées : « Portrait du Bassin-versant de la rivière Bécancour » du Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC), l'étude d'impact effectuée par SLE, carte pédologique au 1/20 000 provenant de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA) – feuillet 31108201 ;
- Pente du terrain (**T**opography). Source d'information utilisée : Arpentage réalisé en mai 2014 pour les fins de l'étude d'impact effectuée ;
- Zone vadose (**I**mpact vadose zone). Sources d'informations utilisées : rapports des forages réalisés sur le site en mai 2014 et « Portrait du Bassin-versant de la rivière Bécancour » de GROBEC ;
- Conductivité hydraulique (hydraulic **C**onductivity of the aquifer). Source d'information utilisée : chapitre hydrogéologique;

Une cote est attribuée à chacun des paramètres. L'indice DRASTIC propre à chaque unité hydrogéologique est obtenu par la somme pondérée des différentes cotes. Les facteurs de pondération utilisés sont ceux définis par la méthode et traduisent l'importance de chacun des paramètres dans les processus de transport et d'atténuation des contaminants. De façon générale, l'indice final DRASTIC varie entre 23 et 226. La classification de l'indice DRASTIC utilisée est celle adaptée par Fréchette – 1987. Les résultats sont récapitulés au tableau A.2.1.

L'indice DRASTIC a été calculé pour la formation rocheuse sous deux scénarios soient confiné et non confiné, puisque les forages ont montrée l'existence d'un sol imperméable de silt argileux à une exception à l'endroit d'un forage où un dépôt de sable fin à moyen a été rencontré.

L'indice DRASTIC est estimé de 121 pour le roc confiné et de 153 pour roc non confiné par une couche imperméable. Ces résultats qualifie la vulnérabilité de l'aquifère rocheux de moyenne à élevée selon le cas.



Le calcul de l'indice DRASTIC est basé sur les données disponibles, soit en l'occurrence les informations obtenues dans la bibliographie ou sur des terrains voisins, limitant ainsi la précision de l'évaluation de la vulnérabilité. Néanmoins, le calcul effectué permet d'obtenir un résultat représentatif de l'évaluation de la vulnérabilité qui tient compte du contexte climatique, physique, géologique et hydrogéologique du secteur.

L'indice de vulnérabilité des aquifères est estimé en mode absolu et ne tient pas compte notamment des futurs aménagements qui sont prévus sur le site et qui minimiseront les impacts potentiels. En effet, les impacts potentiels sur les aquifères, incluant celui de surface qui est le plus vulnérable, seront amoindris par la diminution de la recharge, dû au fait que plusieurs surfaces de l'usine seront imperméabilisées par l'installation de structures, dalles de béton, asphalte, etc. De plus, tous les moyens seront mis en place pour protéger les endroits les plus susceptibles de subir un déversement de produit avec l'installation de bassins de rétention ou autres structures de confinement.

De plus, sur le trajet d'écoulement des eaux souterraines vers le fleuve, il n'y a pas de prise d'alimentation en eau entre l'installation projetée site et le fleuve.

Tableau A.2.1 Calcul de l'indice de vulnérabilité DRASTIC pour l'aquifère rocheux

Paramètres	Description	Confiné			Description	non confiné		
		Cote	Poids	Total		Cote	Poids	Total
Profondeur de l'eau	Toit de l'aquifère entre 1,5 et 3,2 m	9	5	45	Entre 0,5 et 2 m	10	5	50
Recharge annuelle	15 % des précipitations annuelles soit entre 10 et 18 cm / année	6	4	24	-	6	4	24
Unité hydrostratigraphique	Shale fracturé (cote typique de 6)	6	3	18	-	6	3	18
Sol	Couche de silt argileux avec sable par endroit	3	2	6	Sable fin à moyen	9	2	18
Pente	0-2%	10	1	10		10	1	10
Zone non saturée	Silt et argile : couche imperméable (cote typique 3)	3	5	15	sable	6	5	30
Conductivité hydraulique	Shale fracturé ($5,7 \times 10^{-6}$ m/s et $3,1 \times 10^{-5}$ m/s $2,0E10^{-5}$ m/s)	1	3	3	-	1	3	3
Total -- Indice DRASTIC				121				153

ANNEXE B

Milieu Biologique

Espèces d'oiseaux
Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional

Projet : Étude d'impact pour une usine de fabrication d'urée à Bécancour.

Parcelle(s) :

18 700000mE 5130000mN
18 690000mE 5130000mN,

Coordonnée de la parcelle en UTM Nad2Coin sud-ouest

Résumé :

114 Nombre d'espèces
9 Présence
31 Nicheur possible
38 Nicheur probable
36 Nicheur confirmé

Données :

Espèces menacées

No_AOU	Code_Atlas	Codenum	Taxo Nom Français	Nom anglais	Nom latin	Statut fédéral	Statut provincial
60 H		21	30 Grèbe à bec bigarré	Pied-billed Grebe	<i>Podilymbus podiceps</i>		
20 X		11	50 Grèbe jougris	Red-necked Grebe	<i>Podiceps grisegena</i>		
1200 H		21	110 Cormoran à aigrettes	Double-crested Cormorant	<i>Phalacrocorax auritus</i>		
1900 H		21	120 Butor d'Amérique	American Bittern	<i>Botaurus lentiginosus</i>		
1940 H		21	140 Grand Héron	Great Blue Heron	<i>Ardea herodias</i>		
2010 H		21	200 Héron vert	Green Heron	<i>Butorides virescens</i>		
2020 H		21	210 Bihoreau gris	Black-crowned Night-Heron	<i>Nycticorax nycticorax</i>		
1720 P		31	250 Bernache du Canada	Canada Goose	<i>Branta canadensis</i>		
1330 JE		48	280 Canard noir	American Black Duck	<i>Anas rubripes</i>		
1320 P		31	290 Canard colvert	Mallard	<i>Anas platyrhynchos</i>		
1430 JE		48	300 Canard pilet	Northern Pintail	<i>Anas acuta</i>		
1400 JE		48	310 Sarcelle à ailes bleues	Blue-winged Teal	<i>Anas discors</i>		
1420 P		31	320 Canard souchet	Northern Shoveler	<i>Anas clypeata</i>		
1370 P		31	350 Canard d'Amérique	American Wigeon	<i>Anas americana</i>		
3640 H		21	560 Balbuzard pêcheur	Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>		
3310 AT		43	580 Busard Saint-Martin	Northern Harrier	<i>Circus cyaneus</i>		
3390 X		11	620 Buse à épaulettes	Red-shouldered Hawk	<i>Buteo lineatus</i>		
3430 H		21	630 Petite Buse	Broad-winged Hawk	<i>Buteo platypterus</i>		
3370 X		11	640 Buse à queue rousse	Red-tailed Hawk	<i>Buteo jamaicensis</i>		
3600 AT		43	670 Crécerelle d'Amérique	American Kestrel	<i>Falco sparverius</i>		
3000 JE		48	750 Gélinotte huppée	Ruffed Grouse	<i>Bonasa umbellus</i>		
2190 C		33	820 Gallinule poule-d'eau	Common Moorhen	<i>Gallinula chloropus</i>		
2730 NJ		49	870 Pluvier kildir	Killdeer	<i>Charadrius vociferus</i>		
2630 A		35	930 Chevalier grivelé	Spotted Sandpiper	<i>Actitis macularia</i>		
2610 A		35	940 Maubèche des champs	Upland Sandpiper	<i>Bartramia longicauda</i>		
2420 X		11	960 Bécasseau minuscule	Least Sandpiper	<i>Calidris minutilla</i>		
2310 X		11	980 Bécassin roux	Short-billed Dowitcher	<i>Limnodromus griseus</i>		
2300 C		33	990 Bécassine de Wilson	Common Snipe	<i>Gallinago gallinago</i>		
540 NJ		49	1080 Goéland à bec cerclé	Ring-billed Gull	<i>Larus delawarensis</i>		
510 P		31	1090 Goéland argenté	Herring Gull	<i>Larus argentatus</i>		
470 X		11	1120 Goéland marin	Great Black-backed Gull	<i>Larus marinus</i>		
700 P		31	1160 Sterne pierregarin	Common Tern	<i>Sterna hirundo</i>		
770 A		35	1200 Guilfette noire	Black Tern	<i>Chlidonias niger</i>		
3131 NO		46	1260 Pigeon biset	Rock Dove	<i>Columba livia</i>		
3160 T		32	1280 Touterelle triste	Mourning Dove	<i>Zenaidura macroura</i>		
3880 H		21	1290 Coulicou à bec noir	Black-billed Cuckoo	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>		
3870 H		21	1300 Coulicou à bec jaune	Yellow-billed Cuckoo	<i>Coccyzus americanus</i>		
3670 H		21	1390 Hibou des marais	Short-eared Owl	<i>Asio flammeus</i>	Préoccupante	ESDM
4200 T		32	1420 Engoulevent d'Amérique	Common Nighthawk	<i>Chordeiles minor</i>	Menacée	ESDM
4170 H		21	1430 Engoulevent bois-pourri	Whip-poor-will	<i>Caprimulgus vociferus</i>		
4230 H		21	1440 Martinet ramoneur	Chimney Swift	<i>Chaetura pelagica</i>	Menacée	ESDM
4280 H		21	1450 Colibri à gorge rubis	Ruby-throated Hummingbird	<i>Archilochus colubris</i>		
3900 H		21	1460 Martin-pêcheur d'Amérique	Belted Kingfisher	<i>Ceryle alcyon</i>		
4020 AT		43	1480 Pic maculé	Yellow-bellied Sapsucker	<i>Sphyrapicus varius</i>		
3940 H		21	1490 Pic mineur	Downy Woodpecker	<i>Picoides pubescens</i>		
3930 H		21	1500 Pic cheveu	Hairy Woodpecker	<i>Picoides villosus</i>		
4120 NO		46	1530 Pic flamboyant	Northern Flicker	<i>Colaptes auratus</i>		
4610 T		32	1560 Ploui de l'Est	Eastern Wood-Pewee	<i>Contopus virens</i>		
4661 T		32	1590 Moucherolle des aulnes	Alder Flycatcher	<i>Empidonax alnorum</i>		
4670 T		32	1610 Moucherolle tchébec	Least Flycatcher	<i>Empidonax minimus</i>		
4560 NJ		49	1620 Moucherolle phébi	Eastern Phoebe	<i>Sayornis phoebe</i>		
4520 T		32	1630 Tyran huppé	Great Crested Flycatcher	<i>Myiarchus crinitus</i>		
4440 A		35	1640 Tyran tritin	Eastern Kingbird	<i>Tyrannus tyrannus</i>		
4740 P		31	1650 Alouette hausse-col	Horned Lark	<i>Eremophila alpestris</i>		
6110 JE		48	1660 Hirondeille noire	Purple Martin	<i>Progne subis</i>		
6140 JE		48	1670 Hirondeille bicolor	Tree Swallow	<i>Tachycineta bicolor</i>		
6160 JE		48	1690 Hirondeille de rivage	Bank Swallow	<i>Riparia riparia</i>		
6120 NO		46	1700 Hirondeille à front blanc	Cliff Swallow	<i>Hirundo pyrrhonota</i>		
6130 NO		46	1710 Hirondeille rustique	Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>	Menacée	
4770 JE		48	1730 Geai bleu	Blue Jay	<i>Cyanocitta cristata</i>		
4880 JE		48	1740 Corneille d'Amérique	American Crow	<i>Corvus brachyrhynchos</i>		
4860 P		31	1750 Grand Corbeau	Common Raven	<i>Corvus corax</i>		
7350 P		31	1760 Mésange à tête noire	Black-capped Chickadee	<i>Parus atricapillus</i>		
7280 H		21	1790 Sittelle à poitrine rousse	Red-breasted Nuthatch	<i>Sitta canadensis</i>		
7270 H		21	1800 Sittelle à poitrine blanche	White-breasted Nuthatch	<i>Sitta carolinensis</i>		
7210 H		21	1830 Troglodyte familier	House Wren	<i>Troglodytes aedon</i>		
7250 A		35	1860 Troglodyte des marais	Marsh Wren	<i>Cistothorus palustris</i>		
7560 T		32	1910 Grive fauve	Veery	<i>Catharus fuscescens</i>		
7580 H		21	1930 Grive à dos olive	Swainson's Thrush	<i>Catharus ustulatus</i>		
7590 T		32	1940 Grive solitaire	Hermit Thrush	<i>Catharus guttatus</i>		
7550 H		21	1950 Grive des bois	Wood Thrush	<i>Hylocichla mustelina</i>		
7610 JE		48	1960 Merle d'Amérique	American Robin	<i>Turdus migratorius</i>		
7040 H		21	1970 Moqueur chat	Gray Catbird	<i>Dumetella carolinensis</i>		
7030 X		11	1980 Moqueur polyglotte	Northern Mockingbird	<i>Mimus polyglottos</i>		
7050 T		32	1990 Moqueur doux	Brown Thrasher	<i>Toxostoma rufum</i>		
6190 T		32	2020 Jaseur d'Amérique	Cedar Waxwing	<i>Bombicilla cedrorum</i>		
4930 AT		43	2050 Étourneau sansonnet	European Starling	<i>Sturnus vulgaris</i>		
6290 A		35	2060 Viréo à tête bleue	Solitary Vireo	<i>Vireo solitarius</i>		
6270 H		21	2080 Viréo mélodieux	Warbling Vireo	<i>Vireo gilvus</i>		
6260 H		21	2090 Viréo de Philadelphie	Philadelphia Vireo	<i>Vireo philadelphicus</i>		
6240 T		32	2100 Viréo aux yeux rouges	Red-eyed Vireo	<i>Vireo olivaceus</i>		
6450 T		32	2160 Paruline à joues grises	Nashville Warbler	<i>Vermivora ruficapilla</i>		
6520 CN		41	2180 Paruline jaune	Yellow Warbler	<i>Dendroica petechia</i>		
6590 JE		48	2190 Paruline à flancs marron	Chestnut-sided Warbler	<i>Dendroica pensylvanica</i>		
6570 AT		43	2200 Paruline à tête cendrée	Magnolia Warbler	<i>Dendroica magna</i>		
6550 AT		43	2230 Paruline à croupion jaune	Yellow-rumped Warbler	<i>Dendroica coronata</i>		
6610 X		11	2300 Paruline rayée	Blackpoll Warbler	<i>Dendroica striata</i>		
6870 P		31	2330 Paruline flamboyante	American Redstart	<i>Setophaga ruticilla</i>		
6740 T		32	2350 Paruline couronnée	Ovenbird	<i>Seiurus aurocapillus</i>		
6790 T		32	2390 Paruline triste	Mourning Warbler	<i>Oporornis philadelphia</i>		
6810 AT		43	2400 Paruline masquée	Common Yellowthroat	<i>Geothlypis trichas</i>		
6860 P		31	2420 Paruline du Canada	Canada Warbler	<i>Wilsonia canadensis</i>	Menacée	ESDM

5950 T	32	2450 Cardinal à poitrine rose	Rose-breasted Grosbeak	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	
5600 NJ	49	2490 Bruant familier	Chipping Sparrow	<i>Spizella passerina</i>	
5400 H	21	2520 Bruant vespéral	Vesper Sparrow	<i>Pooecetes gramineus</i>	
5420 JE	48	2530 Bruant des prés	Savannah Sparrow	<i>Passerculus sandwichensis</i>	
5810 AT	43	2590 Bruant chanteur	Song Sparrow	<i>Melospiza melodia</i>	
5830 H	21	2600 Bruant de Lincoln	Lincoln's Sparrow	<i>Melospiza lincolni</i>	
5840 H	21	2610 Bruant des marais	Swamp Sparrow	<i>Melospiza georgiana</i>	
5580 AT	43	2620 Bruant à gorge blanche	White-throated Sparrow	<i>Zonotrichia albicollis</i>	
5670 H	21	2640 Junco ardoisé	Dark-eyed Junco	<i>Junco hyemalis</i>	
4940 NO	46	2650 Goglu des prés	Bobolink	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Menacée
4980 AT	43	2660 Carouge à épaulettes	Red-winged Blackbird	<i>Agelaius phoeniceus</i>	
5010 JE	48	2670 Stumelle des prés	Eastern Meadowlark	<i>Sturnella magna</i>	Menacée
5110 JE	48	2720 Quiscale bronzé	Common Grackle	<i>Quiscalus quiscula</i>	
4950 A	35	2730 Vacher à tête brune	Brown-headed Cowbird	<i>Molothrus ater</i>	
5070 CN	41	2750 Oriole de Baltimore	Baltimore Oriole	<i>Icterus galbula</i>	
5150 X	11	2760 Durbec des sapins	Pine Grosbeak	<i>Pinicola enucleator</i>	
5170 T	32	2770 Roselin pourpré	Purple Finch	<i>Carpodacus purpureus</i>	
5190 T	32	2780 Roselin familier	House Finch	<i>Carpodacus mexicanus</i>	
5330 H	21	2820 Tarin des pins	Pine Siskin	<i>Carduelis pinus</i>	
5290 T	32	2830 Chardonneret jaune	American Goldfinch	<i>Carduelis tristis</i>	
5140 H	21	2840 Gros-bec errant	Evening Grosbeak	<i>Coccothraustes vespertinus</i>	
6882 JE	48	2850 Moineau domestique	House Sparrow	<i>Passer domesticus</i>	

Informations du CDPNQ

De : Hubert.Plamondon@mddefp.gouv.qc.ca
A : [Dubois, Josée](#)
Cc : [Deschesnes, Jean](#)
Objet : RE : Demande parc industriel de Bécancour
Date : 22 février 2013 13:55:26
Pièces jointes : [Espèces à statut particulier - Parc industriel - Bécancour.pdf](#)
[Espèces à statut particulier - Parc industriel - Bécancour.xls](#)
[GUIDE Travail EMV LOE octobre071.pdf](#)

Bonjour Mme. Dubois,

La présente fait suite à votre demande d'information du 25 janvier 2013 concernant la présence d'espèces floristiques menacées ou vulnérables dans la ville de Bécancour. Nous avons donc consulté la banque de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) afin de répondre à votre requête pour la zone que vous nous avez désignées.

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces floristiques, le traitement est assuré par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs alors que pour les espèces fauniques, la responsabilité incombe à Faune Québec.

Après vérification,

Une espèce menacée ou vulnérable (EMV) soit l'arisème dragon (*Arisaema dracontium*) et quatre espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables soit l'élyme des rivages (*Elymus riparius*), la renoncule à éventails (*Ranunculus flabellaris*), la véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*) et la zizanie à fleurs blanches (*Zizania aquatica* var. *aquatica*) sont répertoriés dans la zone d'étude du projet.

Vous trouverez ci-joints les fichiers sur l'espèce floristique menacée ou vulnérable (EMV) et celles susceptibles d'être désignées ainsi (ESMV) répertoriés dans la zone d'étude.

Il y est suggéré de réaliser un inventaire ciblé dans cette zone d'étude, à l'aide des cartes disponibles, de la présence ou non d'un habitat abritant une espèce floristique EMV ou ESV trouvée sur le territoire de la ville. La présence de ces habitats permettra d'établir rapidement la présence potentielle d'EMV dans cette zone.

L'adresse suivante de notre site Internet

(<http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>) fournit les fiches signalétiques donnant les descriptions, croquis ou photos relatives aux EMV/ESMV et leurs habitats associés répertoriés au Québec. Nous vous invitons également à prendre connaissance de la 3^e édition des « Plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec » qui se trouvent à l'adresse suivante: <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/plantes-vasculaires-menacees.htm>.

Il n'existe qu'un habitat d'une espèce floristique menacée ou vulnérable désigné à ce jour dans la MRC de Bécancour, soit celui de la Rivière Godefroy (0,01 km², 46° 18' N / -72° 31' O).

Les fichiers pdf ci-joints correspondent aux occurrences ponctuelles et polygonales des espèces relevées. Celles-ci sont géoréférencées en latitude / longitude dans le système de référence Nad 83. Si vous avez des difficultés à ouvrir ces documents, veuillez nous en informer.

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances. Ainsi, certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes soit, n'est pas encore intégrée au système, présente des lacunes quant à la précision géographique ou encore,

à besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Par conséquent, l'avis émis par le CDPNQ concernant un territoire particulier ne doit pas être considéré comme définitif et un substitut aux inventaires requis. Dans cette éventualité, nous apprécierions obtenir les données brutes recueillies afin de bonifier notre banque (<http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/espece.htm>).

Ces données sont confidentielles et transmises seulement à des fins de recherche, de conservation et de gestion du territoire. Afin de mieux protéger les espèces en cause, notamment de la récolte, nous vous demandons de ne pas divulguer ces informations à un tiers et de les employer seulement dans le contexte de votre demande.

En espérant ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins, nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et demeurons disponibles pour répondre à vos questions.

Meilleures salutations,

Hubert Plamondon, biologiste

Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Mauricie et du Centre-du-Québec
Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
100, rue Laviolette, bureau 102
Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9
tél.: (819) 371-6581, poste 2007
télééc.: (819) 371-6987
courriel: hubert.plamondon@mddefp.gouv.qc.ca

-----Message d'origine-----

De : Dubois, Josée [<mailto:josee.dubois@aecom.com>]

Envoyé : 25 janvier 2013 16:01

À : Plamondon, Hubert

Cc : Deschesnes, Jean

Objet : Demande parc industriel de Bécancour

Bonjour M. Plamondon!

Je vous envoie une demande afin d'obtenir les données de flore dans le cadre d'un projet sur la rive-sud. Ce projet consiste en un « Plan de gestion des milieux humides du parc industriel de Bécancour ». J'ai placé en pièce jointe une carte avec la zone d'étude et des coordonnées.

Si vous avez des questions n'hésitez pas!

Bonne fin de semaine!

Josée

Josée Dubois, M. Sc.

Biologiste - Géomatique environnementale et milieux humides

Environnement

Tél. : 819 373-6820 Poste 6124

josee.dubois@aecom.com

AECOM

2, rue Fusey

Trois-Rivières (Québec) Canada G8T 2T1

Tél. : 819 373-6820 Téléc. : 819 373-7573

Espèces à statut particulier - Parc industriel - Bécancour

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 5

Nom latin - (no. d'occurrence)
Nom français

Localisation / Description
Latitude / Longitude

Indice de biodiversité

Qualité - Précision

Dernière observation

FLORE

***Arisaema dracontium* - (17930)**
arisème dragon

Gentilly, à l'ouest de la centrale. / Érablière argentée à frêne rouge et orme d'amérique (120 ans); environ 75 individus répartis dans 20 X 15 m.
46,391 / -72,364
C (Passable) - S (Seconde, 150 m)

2007-09-24

MEILLEURE SOURCE : Lavoie, N. 2007. Données brutes d'un inventaire de terrain.

***Elymus riparius* - (16585)**
élyme des rivages

Parc industriel, Bécancour. À l'ouest du drain situé dans la forêt, à l'est du site appartenant à Norsk Hydro et du boulevard Arthur Sicard, au nord des bâtiments de Norsk Hydro. / Forêt. Sous des trous adjacents dans la canopée permettant une insolation plus élevée que la normale. 2002: Population diffuse d'environ 20 à 30 individus.

46,377 / -72,41

D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)

2002-08-28

MEILLEURE SOURCE : SNC-Lavalin Environnement 2003. Étude d'impact sur l'environnement centrale de cogénération, Bécancour, Québec.

***Ranunculus flabellaris* - (18769)**
renoncule à éventails

MRC de Bécancour, ville de Bécancour, à environ 370 mètres au sud de la baie de Bécancour, à l'est de l'avenue Montesson. / Érablière à érable argenté et frêne rouge. 2007 : Environ 50 individus sur 10 x 2 mètres, la quatrième semaine de septembre.

46,37 / -72,439

CD (Passable à faible) - S (Seconde, 150 m)

2007-09-25

MEILLEURE SOURCE : FORMTER 2001 -. Banque de données sur les formulaires de terrain, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

Nom latin - (no. d'occurrence)

Nom français

Localisation / Description

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

***Veronica anagallis-aquatica* - (17934)**

véronique mouron-d'eau

Bécancour, embouchure de la rivière Bécancour; pointe du Chemin de l'Anse. / Milieu humide sablonneux; nombre d'individus inconnu.

46.373 / -72.447

E (Existante, à déterminer) ; S (Seconde, 150 m)

B5.04

2007-09-26

MEILLEURE SOURCE : Lavoie, N. 2007. Données brutes d'un inventaire de terrain.

***Zizania aquatica* var. *aquatica* - (18729)**

zizanie à fleurs blanches

MRC Bécancour, ville de Bécancour, embouchure de la rivière Bécancour, île Larry sud, sur la pointe au bout du chemin de l'Anse. / Sur des rivages sablonneux humides et exposés. Prairie riveraine et eau peu profonde. 2007 : Plus de 1000 individus en 2 colonies.

46.373 / -72.446

B (Bonne) - S (Seconde, 150 m)

B4.07

2007-09-26

MEILLEURE SOURCE : FORMTER 2001 -. Banque de données sur les formulaires de terrain, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.



2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 5

Nom latin Nom commun	Rangs de priorité		Statut	Total	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec						
	G	N			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autre							
FLORE																					
<i>Ariseema draconitium</i> arisème dragon	G5	N3	S2	Menacée	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
<i>Elymus riparius</i> élyme des rivages	G5	NNR	S2S3	Susceptible	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45
<i>Ranunculus flabellaris</i> renoncule à éventails	G5	NNR	S3	Susceptible	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> véronique mouron-d'eau	G5	N4	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	16
<i>Zizania aquatica</i> var. <i>aquatica</i> zizanie à fleurs blanches	G5T5	N4?	S3	Susceptible	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
Totaux:					5	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	



Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale, l'aire de répartition totale) N (nationale, le pays) et S (subnationale, la province ou l'état) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m. de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jenson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state



CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.06	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	.07	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
B2	.01	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.02	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
	.04	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
B3	.01	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.05	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.04	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
B5	.01	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs I associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'accent sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.



De : [Dubois, Josée](#)
A : yves.robaille@mrfn.gouv.qc.ca
Cc : [Deschesnes, Jean](#)
Objet : Demande Parc industriel de Bécancour
Date : 25 janvier 2013 15:56:59
Pièces jointes : [Carte_Demande_CDPNQ.pdf](#)

Salut Yves!

Je te fais une demande dans le cadre d'un projet concernant un « Plan de gestion des milieux humides du parc industriel de Bécancour ». J'ai placé en pièce jointe une carte avec la zone d'étude et des coordonnées.

Si tu as des questions n'hésite pas!

Bonne fin de semaine!

Josée

Josée Dubois, M. Sc.

Biologiste - Géomatique environnementale et milieux humides
Environnement
Tél. : 819 373-6820 Poste 6124
josee.dubois@aecom.com

AECOM

2, rue Fusey
Trois-Rivières (Québec) Canada G8T 2T1
Tél. : 819 373-6820 Téléc. : 819 373-7573
www.aecom.com

Cette communication électronique, incluant tous les fichiers et pièces jointes, contient des renseignements exclusifs ou confidentiels pouvant être privilégiés et protégés conformément au droit d'auteur ou aux autres lois de propriété intellectuelle. L'information contenue dans cette communication électronique est destinée à l'usage exclusif du ou des individus ou de l'entité qui en était le destinataire. Si vous n'en êtes pas le destinataire, vous êtes avisé par la présente que la distribution, la reproduction ou la divulgation de l'information contenue dans ce courrier électronique à un tiers, qu'elle soit entière ou partielle, est strictement interdite. Si vous avez reçu ce courrier électronique par erreur, veuillez en aviser l'expéditeur immédiatement et détruire le message ainsi que tous les fichiers ou les pièces jointes dans leur intégralité, que ce soit en format électronique ou papier. Comme les données stockées sur les médias électroniques peuvent se détériorer, être traduites ou modifiées, AECOM, ses filiales et ses affiliés ne seront pas responsables quant à l'exhaustivité, l'exactitude ou la lisibilité des données électroniques. Les données électroniques doivent être vérifiées sur la base de la copie papier.

Pensez à l'environnement avant d'imprimer ce courrier électronique.



Transmission par courrier électronique

Trois-Rivières, le 30 janvier 2013

Madame Josée Dubois
AECOM
2, rue Fusey
Trois-Rivières (Québec) Canada G8T 2T1

Objet :

Demande d'information sur les espèces fauniques répertoriées au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) **pour le secteur de votre projet à Bécancour.**

Madame,

Suite à votre demande concernant l'objet en titre, veuillez prendre connaissance de ce qui suit.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil servant à colliger, analyser et diffuser les informations sur les éléments de la biodiversité en situation précaire (espèces, habitats, sites, paysages, etc.). Actuellement ces informations traitent presque uniquement des espèces. Les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de collections, littérature scientifique, inventaires, etc.) sont intégrées graduellement au centre et ce, depuis 1988. Bien que le CDPNQ contienne une part importante de l'information existante et soit à l'origine de nombreux inventaires, la presque totalité du territoire québécois n'a jamais fait l'objet d'un inventaire systématique quant aux espèces en situation précaire.

Après la consultation des informations du centre, nous vous avisons de la présence, sur le territoire de votre projet ou à l'intérieur d'un périmètre d'influence de ce dernier, de mentions d'espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou d'intérêt pour le CDPNQ.

En raison de la nature des données, les localisations précises des espèces doivent demeurer confidentielles. Nous vous demandons d'utiliser ces données uniquement pour les fins de gestion du projet cité en rubrique. Cette requête vous est formulée de manière à mieux protéger ces espèces.

Vous trouverez ci-joints les documents de format Adobe Acrobat qui fournissent l'information détaillée pour les occurrences dans le territoire de votre projet.



L'information sur les localisations est souvent imprécise mais indique que ces espèces peuvent être présentes dans la zone à l'étude. Par ailleurs, selon la potentialité du territoire concerné, il peut s'avérer opportun de réaliser un inventaire de terrain, soit pour vérifier la localisation exacte ou la persistance des espèces rapportées, ou encore pour vérifier si des espèces potentielles non signalées jusqu'à maintenant sont présentes dans la zone à l'étude.

La banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces en situation précaire d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales. À cet effet, il peut être utile de consulter les documents « *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec* » et « *Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec* » pour établir une liste des espèces à rechercher en fonction du type d'habitat du territoire à l'étude..

Pour en savoir davantage si des espèces d'oiseaux en situation précaire figurent sur la sortie informatisée ou s'ils présentent un potentiel de présence dans le territoire de votre projet, vous êtes invités à entrer en contact avec l'Association québécoise des groupes d'ornithologues du Québec (4545 Pierre-de-Coubertin, C.P. 1000, Succ. M, Montréal, Québec, H1V 3R2).

Nous aimerions être tenus au courant des suites relativement à ce projet, particulièrement au regard des espèces menacées. Comme vous le savez, l'efficacité du centre dépend grandement des informations qui lui sont rapportées. Nous possédons déjà un bon réseau de chercheurs qui nous rapportent régulièrement des mentions sur des éléments de la biodiversité en situation précaire. Cependant, nous cherchons toujours à l'agrandir. Puisque vos travaux vous amènent à fréquenter le Québec, nous aimerions connaître vos mentions d'espèces en situation précaire au Québec.

En vous remerciant de l'intérêt que vous portez au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, nous demeurons disponibles pour répondre à vos questions.

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Yves Robitaille
Répondant CDPNQ-volet faune
Original signé

Occurrences au CDPNQ pour la municipalité de Bécancour

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 12

Nom latin - (no. d'occurrence)

Nom français

Localisation / Description

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

FAUNE

***Ammocrypta pellucida* - (20050)**

dard de sable

Située dans la région du Centre-du-Québec, cette occurrence est localisée dans la rivière Bécancour, entre Bécancour et La Petite Floride (à la confluence de la rivière et du fleuve Saint-Laurent). / Une seule observation est à l'origine de la création de cette occurrence. Il s'agit de la capture d'un individu à l'aide d'une épuisette, en août 1975.

46,354 / -72,436

H (Historique) - S (Seconde, 150 m)

B5,04

1975-08-28

MEILLEURE SOURCE : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

***Ammocrypta pellucida* - (20306)**

dard de sable

Située dans la région du Centre-du-Québec, cette occurrence est localisée dans la rivière Gently, à environ 5,7 km au sud-ouest de Gently. / L'observation relative à la création de cette occurrence consiste en la capture d'un seul individu à la pêche à l'électricité, en août 1941.

46,359 / -72,317

H (Historique) - M (Minute, 1500 m)

B5,04

1941-08-03

MEILLEURE SOURCE : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

***Asio flammeus* - (20526)**

hibou des marais

Région du Centre-du-Québec. Cette occurrence est composée du site SOS-POP HM-170 (Bécancour). / Présence de l'espèce à ce site en 2001. 2 individus ont été observés à chaque visite. Au moins 1 jeune ayant récemment quitté le nid observé en 2001. L'espèce n'a pas été observée à ce site en 2002, 2003, 2007 et 2009. Habitat: terrain en friche.

46,378 / -72,351

E (Existante, à déterminer) - M (Minute, 1500 m)

B5,04

2001-07-22

MEILLEURE SOURCE : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de l'Environnement Canada, région du Québec.

Nom latin - (no. d'occurrence)

Nom français

Localisation / Description

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Falco peregrinus anatum - (20199)

faucon pèlerin anatum

Dans la région du Centre-du-Québec, à Gentilly. L'occurrence compte un emplacement de nid au site SOS-POP: FP-172 (Gentilly). / Le site a été découvert en 2010, alors qu'un fauconneau a été aperçu. Habitat: nid au sommet d'une tour industrielle en acier.

46,401 / -72,377

E (Existant, à déterminer); - M (Minute, 1500 m)

B5.04

2010

MEILLEURE SOURCE : SOS-POP, 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Glyptemys insculpta - (14652)

torue des bois

Ruisseau tributaire de la rivière du Moulin, Gentilly, route 132, près du Moulin Michel, Centre-du-Québec. / Une femelle d'environ 16 ans a été trouvée en juillet 2001, avec la carapace percée (et a probablement été détenue en captivité). Habitat : petit ruisseau, peu profond, fond de galets, aulnaie en bordure, eau de mauvaise qualité, courant rapide par endroits.

46,403 / -72,253

D (Faible, non viable) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2001-07-04

MEILLEURE SOURCE : AARQ, 1988 -. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

Haliaeetus leucocephalus - (18856)

pygargue à tête blanche

Dans la région du Centre-du-Québec, à la rivière Bécancour et la lac St-Paul. L'occurrence compte un emplacement de nid au Site-SOS-POP: PT- 289 (rivière Bécancour/ lac St-Pau). / Le site a été découvert en 2007, mais le nid n'a toujours pas été localisé précisément. Par contre, des jeunes ont été vus en 2007 et 2008 (dernier suivi). Habitat: ?

46,304 / -72,484

F (Non retrouvée) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2008-08-25

MEILLEURE SOURCE : SOS-POP, 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Ixobrychus exilis - (18166)

petit blongios

Région Centre-du-Québec. Bécancour. Site SOS-POP : PB-075 (Bécancour). / Présence de l'espèce à ce site en 2001, 2002, 2004, 2005, 2006 et 2007. Jusqu'à 2 individus y ont été observés. Aucune observation de l'espèce lors des visites effectuées en 2003 et 2009. Habitat : Marais à typhas en bordure du fleuve St-Laurent et deux bassins endigués (mis en eau en 2005) par Canards illimités.

46,39 / -72,373

C (Passable) - S (Seconde, 150 m)

B5.01

2007-06-10

MEILLEURE SOURCE : SOS-POP, 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.



Norm latin - (no. d'occurrence)

Norm français

Localisation / Description

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

***Ixobrychus exilis* - (18165)**

petit blongios

Région Centre-du-Québec. Site SOS-POP: PB-086 (Lac St-Paul). / Présence de l'espèce à ce site en 2004, 2007 et 2009. Un mâle chanteur était présent à chacune de ces visites. Aucune observation de l'espèce lors de la visite effectuée en 2008. Habitat : marais avec typhas flottant par endroits avec peu d'ouverture.

46,32 / -72,452

C (Passable) - S (Seconde, 150 m)

B5.01

2007-06-08

MEILLEURE SOURCE : SOS-POP, 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

***Notropis bifrenatus* - (20089)**

méné d'herbe

Située dans le lac Saint-Paul et la rivière Godefroy jusqu'à son embouchure dans le fleuve Saint-Laurent, cette occurrence est localisée à environ 1,4 km en aval du pont Lavolette. / La première observation relative à la création de cette occurrence consiste en la capture de 4 individus à la seine, en octobre 1952. Par la suite, 217 individus ont été capturés à la seine lors de 4 échantillonnages en octobre 1964. Enfin, 13 individus ont été capturés à la seine en août 1975.

46,30 / -72,487

H (Historique) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

1975-08-21

MEILLEURE SOURCE : POISSONSobs, 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNC). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

***Percina copelandi* - (2243)**

feuille-roche gris

Cette occurrence est localisée dans la région du Centre-du-Québec, sur la rivière Gentilly, à environ 5km au sud-ouest de Gentilly. / Cette occurrence est basée sur l'observation de 8 individus, capturés à la pêche à l'électrécité, en août 1941.

46,354 / -72,313

H (Historique) - M (Minute, 1500 m)

B5.04

1941-08-03

MEILLEURE SOURCE : POISSONSobs, 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNC). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

***Percina copelandi* - (2182)**

feuille-roche gris

Cette occurrence est localisée dans le fleuve Saint-Laurent, au tronçon Gentilly-Batiscan (secteur sud) entre Gentilly et Saint-Pierre-les-Becquets, à la pointe de la rivière aux Orignaux. / La première observation relative à cette occurrence consiste en la capture d'un seul individu à la seine en août 1975. La seconde et dernière observation enregistrée pour cette occurrence se rapporte à la capture de 2 individus, à la seine, en septembre 1996. La profondeur était de 75 cm, la végétation dominante était le potamo, avec 20% de couverture du substrat (celui-ci est composé de sable). La température de l'eau était de 25 degrés C.

46,441 / -72,239

C (Passable) - M (Minute, 1500 m)

B5.03

1996-09-05

MEILLEURE SOURCE : POISSONSobs, 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNC). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

Nom latin - (no. d'occurrence)

Nom français

Localisation / Description

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

***Percina copefandi* - (2246)**

fouille-roche gris

Cette occurrence est localisée dans la région du Centre-du-Québec, dans la rivière Bécancour à Bécancour. / L'observation à l'origine de cette occurrence consiste en la capture de 8 individus à la seine au cours du mois d'août 1964.

46.338 / -72.434

H (Historique) - M (Minute, 1500 m)

B5.04

1964-08-05

MEILLEURE SOURCE : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.



2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 8

Nom latin Nom commun	Rangs de priorité		Statut	Total	Nombre d'occurrences dans votre sélection											Nombre au Québec			
	G	N			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autre					
FAUNE																			
<i>Ardeotis persicus</i> dard de sable	G4	N2N3	S2	Menacée	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	27
<i>Asio flammeus</i> hibou des marais	G5	N3N1,N4B	S3S4	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	79
<i>Falco peregrinus anatum</i> faucon pèlerin anatum	G4T4	N3N4B	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	164
<i>Glypternis inculpta</i> tortue des bois	G3	N3	S2	Vulnérable	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172
<i>Haliaeetus leucocephalus</i> pygargue à tête blanche	G5	N5B,N5N	S3S4	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	253
<i>Ixobrychus exilis</i> petit blongios	G5	N4B	S2S3	Vulnérable	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
<i>Notropis bifrenatus</i> méné d'herbe	G3	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	45
<i>Percina copelandi</i> fouille-roche gris	G4	N2N3	S3	Vulnérable	3	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	53
Totaux:					12	0	0	0	3	1	0	5	1	2	0	0	0	0	

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale) N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 5 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes :
B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faiblie; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state



CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
B2	.01	Unique occurrence visible au Québec d'un élément S1
	.02	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.03	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence comblée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs I associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont pertinentes sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.

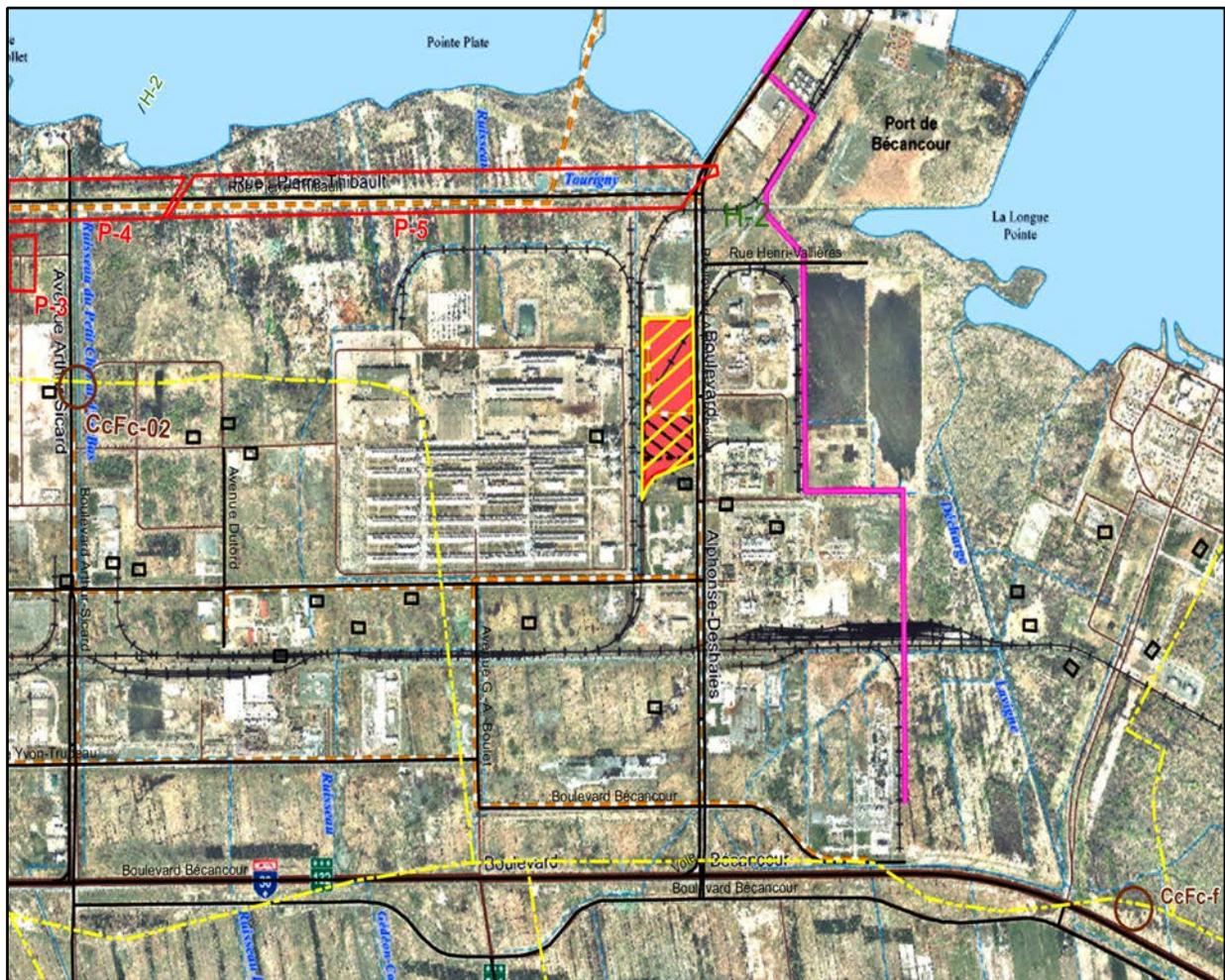


Étude de potentiel archéologique



Installation de liquéfaction de gaz naturel, Bécancour

Étude de potentiel archéologique





SNC • LAVALIN
Environnement

Installation de liquéfaction de gaz naturel, Bécancour

Étude de potentiel archéologique



Société d'expertise en recherches anthropologiques
51, rue Jean-Talon Est, Montréal (Québec) H2R 1S6

850-777

RÉSUMÉ

L'analyse du potentiel archéologique a été élaborée par l'acquisition de données concernant la physiographie, la topographie et l'hydrographie du secteur concerné, ainsi que par l'étude de la déglaciation du territoire et de l'évolution climatique et végétale qui en découle. La déglaciation s'est produite entre 11 700-11 400 et 10 800-10 500 ans BP ; les basses terres ainsi libérées des glaces ont ensuite été envahies par les lacs proglaciaires. L'émersion des terres dans la région aurait eu lieu, selon l'hypothèse retenue, entre 6 000-7 000 ans BP et 8 000 ans BP. Vers 6 000 ans BP, le couvert végétal actuel aurait été en place.

L'étude du potentiel archéologique a considéré l'ensemble des connaissances actuelles sur l'occupation amérindienne du territoire à l'époque préhistorique et à l'époque historique ; les Iroquoiens, les Iroquois et les Abénaquis utilisaient le territoire à l'époque historique. L'évaluation de l'occupation eurocanadienne a été effectuée en étudiant les cartes anciennes. Les débuts de la colonisation de la région remontent à 1637 ; la seigneurie de Bécancour a, quant à elle, été concédée en 1647. La colonisation s'est faite progressivement, mais la première moitié du XIX^e siècle a vu une intensification de l'occupation des rangs des anciennes seigneuries.

L'étude de potentiel a aussi pris en compte les sites archéologiques connus dans la région. Un total de douze sites archéologiques a été identifié dans un rayon de 10 km de l'aire d'étude ; huit sites témoignent d'occupations amérindiennes préhistoriques, tandis que quatre sites sont des manifestations eurocanadiennes des Régimes français et anglais.

L'analyse de tous ces critères a permis la détermination d'une zone à potentiel préhistorique et historique qui correspond à l'ensemble de la zone à l'étude. Pour cette zone, il est recommandé de procéder à un inventaire archéologique de la surface qui sera perturbée par les aménagements prévus.

TABLE DES MATIÈRES

		Page
	RÉSUMÉ	i
	TABLE DES MATIÈRES	ii
	LISTE DES FIGURES	iii
	LISTE DES TABLEAUX	iv
	LISTE DES PARTICIPANTS.....	v
1	INTRODUCTION	1
2	MÉTHODOLOGIE	3
	2.1 Potentiel archéologique préhistorique.....	3
	2.2 Potentiel archéologique historique.....	5
3	GÉOGRAPHIE DE L'AIRE D'ÉTUDE.....	7
	3.1 Situation de l'aire d'étude et paysage actuel	7
	3.2 Physiographie, topographie.....	8
	3.3 Hydrographie.....	10
	3.4 Le paléoenvironnement	10
	3.4.1 La déglaciation et l'épisode de la mer de Champlain.....	10
	3.4.2 L'épisode du lac Lampsilis et l'émersion progressive des basses-terres du Saint-Laurent	11
	3.4.3 L'évolution du climat et du couvert végétal.....	16
4	OCCUPATION AMÉRINDIENNE	17
	4.1 Préhistoire (12 000 à 450 ans BP)	17
	4.2 Période historique (450 ans BP à aujourd'hui).....	17
	4.2.1 Les Iroquoiens du Saint-Laurent	17
	4.2.2 Les Iroquois	20
	4.2.3 Les Abénaquis.....	20
	4.2.4 Les Algonquins.....	22
5	OCCUPATION EUROCANADIENNE.....	23
6	SITES ARCHÉOLOGIQUES CONNUS	27
7	POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE	29
	7.1 Période préhistorique	29
	7.2 Potentiel historique.....	29
8	RECOMMANDATIONS.....	33
	OUVRAGES CONSULTÉS.....	34
	CARTES ET PLANS ANCIENS	38

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1 - Localisation générale du territoire à l'étude	2
Figure 2 - Localisation de l'aire d'étude (encadré rouge) sur la rive sud du Saint-Laurent	7
Figure 3 - Localisation de l'aire d'étude et des différents aménagements sur la carte topographique au 1 : 50 000.....	8
Figure 4 - Extrait de la carte des sols du comté de Nicolet pour l'aire d'étude.....	9
Figure 5 - Chronologie de la déglaciation du Québec méridional et du nord de la Nouvelle-Angleterre	11
Figure 6 - Courbe de variation des niveaux d'eau pour la section au nord du lac Saint-Pierre.....	15
Figure 7 - Plan des terres concédées à Bécancour aux Abénakis en 1708 et le « terrain et les isles » qu'ils occupent	21
Figure 8 - Extrait de la carte de Bouchette de 1831	24
Figure 9 - Transposition du tracé des chemins et du cadre bâti de la carte de 1923 sur la carte de Bouchette de 1831	25
Figure 10 - Superposition de l'aire d'étude sur la carte topographique de 1923	26
Figure 11 - Localisation du potentiel archéologique et des sites archéologiques connus.....	31

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 1 - Critères de potentiel archéologique, période préhistorique	4
Tableau 2 - Schématisation de la préhistoire du Québec méridional	18
Tableau 3 - Sites archéologiques connus	28

LISTE DES PARTICIPANTS

SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT, DIVISION DE SNC-LAVALIN INC.

Lina Lachapelle	Ingénieur, Directeur de projets
Maya Brennan Jacot	Biologiste, Spécialiste en environnement

ARKÉOS INC.

Claude Rocheleau	Archéologue, chargé de projet
Gilles Rousseau	Géographe
Mor Coumba Ndiaye	Technicien en géomatique
Louise Beaudoin	Adjointe administrative
Maryvonne Trudeau	Secrétaire

1 INTRODUCTION

SNC-Lavalin Environnement, division de SNC-Lavalin inc., a été mandatée par LNGaz inc. afin d'obtenir l'ensemble des autorisations environnementales préalables à la réalisation d'un projet de construction d'une installation de liquéfaction de gaz naturel. Cette installation est localisée dans les limites du parc industriel et portuaire de Bécancour (figure 1). Afin de mesurer les impacts de ce projet sur les composantes archéologiques, SNC-Lavalin Environnement a confié à Arkéos inc. le mandat de réaliser une étude de potentiel archéologique du territoire visé par la construction de cet aménagement.

Cette installation sera construite sur le lot 19 du parc industriel de Bécancour, sur un terrain mesurant environ 500 x 200 m. Ce dernier est bordé à l'est par le boulevard Alphonse Deshaies, à l'ouest par un chemin de fer et le poste de l'Aluminerie de Bécancour. Au sud se tient le poste d'Hydrogenal et au nord un terrain vacant. En général, le site est composé d'anciennes terres agricoles couvertes de friches herbacées et arbustives. Le substrat est argileux conférant au secteur un drainage moyen.

Le prochain chapitre contient un résumé des principales démarches méthodologiques qui ont été utilisées pour mener à bien le mandat. Le chapitre 3 offre une description de l'évolution et de l'aspect actuel du milieu physique. Le chapitre suivant aborde la question de l'occupation amérindienne alors que le peuplement plus récent par les Eurocanadiens est l'objet du chapitre 5. Le chapitre 6 traite des études archéologiques antérieures et aborde l'identification des sites archéologiques connus. Le potentiel archéologique, préhistorique et historique, est défini au chapitre 7. Les recommandations concluent ce document.



Figure 1 - Localisation générale du territoire à l'étude

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Potentiel archéologique préhistorique

L'étude de potentiel a pour objectif l'identification des zones d'intérêt pour retrouver des vestiges associés à l'occupation amérindienne, en permettant la sélection des espaces possédant une probabilité raisonnable de contenir des vestiges produits par la présence humaine ancienne, dans les lieux d'habitation et d'activités diverses. L'objectif poursuivi lors de l'exercice de détermination du potentiel archéologique consiste essentiellement en une catégorisation des espaces géographiques contenus dans une aire d'étude, afin de discriminer ceux où il existe une probabilité de retrouver des indices d'occupation humaine ancienne. Cette probabilité découle des caractéristiques des occupations humaines quant à la façon de choisir des lieux d'établissement ou d'activités de tous ordres ; elle découle aussi de la capacité, exprimée dans l'étude de potentiel, de circonscrire des zones où la recherche de ces indices devient une entreprise rationnelle et faisable. Le reste du territoire peut avoir été exploité par des groupes humains, mais la probabilité de découvrir des traces est faible et elle relève plutôt du hasard.

La démarche s'appuie principalement sur le postulat d'ordre anthropologique suivant : la présence d'un site archéologique à un endroit donné n'est pas aléatoire et elle résulte d'une suite de choix et de décisions des individus, liés par leur perception du milieu environnemental de même que par diverses contraintes sociales, culturelles et économiques. Ce postulat implique que l'exercice de détermination s'appuie sur une connaissance préalable des caractéristiques de l'occupation humaine d'un territoire, alimentée par une interprétation des données ethnohistoriques et une connaissance générale des caractéristiques de l'occupation humaine d'un territoire plus vaste, en ce cas, la rive sud du Saint-Laurent, face à Trois-Rivières.

D'autre part, l'étude de potentiel doit prendre en compte que, pour la plus grande partie de la préhistoire (environ 10 millénaires pour cette région), les groupes humains potentiellement présents dans le territoire étaient des nomades dont l'économie de subsistance s'appuyait sur une exploitation plutôt opportuniste des ressources de l'environnement. L'étude de potentiel est donc effectuée en s'appuyant sur ces connaissances et en prenant en compte deux grandes catégories de critères (tableau 1). La première comprend des *critères d'ordre topologique* qui réfèrent à la position des lieux et à l'organisation (la structure) de l'espace géographique : nous postulons que la circulation à travers le territoire et l'occupation des lieux se faisaient généralement d'une façon logique, selon des stratégies qui tenaient compte des avantages et des inconvénients de l'espace géographique. C'est principalement l'analyse de la carte topographique qui permet d'appréhender l'organisation (la structure) du paysage. Cette étape de l'analyse permet alors de repérer les éléments suivants : les corridors de circulation

potentiels, les points de rencontre, les caractéristiques générales des paléorivages, etc. De façon générale, les cours d'eau étaient des voies de circulation à travers le territoire. Leurs rives peuvent donc avoir été choisies pour des établissements, dans le cycle du nomadisme, ou comme simple lieu de bivouac, au cours des déplacements. De plus, cette étape permet d'appréhender des relations dans un espace géographique étendu.

Tableau 1 - Critères de potentiel archéologique, période préhistorique

Classe de facteurs environnementaux	Critère de potentiel archéologique
Topologie régionale	Association à un ou des systèmes de vallées qui ont pu canaliser la circulation sur le territoire et son occupation.
Topographie locale	Association à des formes de terrain qui favorisent l'établissement, telles que surfaces planes, plus ou moins surélevées : particulièrement des rebords de terrasses marines, lacustres ou fluviales. Association à des bombements morainiques (Iroquoiens).
Sédimentologie	Association à des matériaux meubles relativement bien drainés : sables limoneux, sables, graviers et moraine.
Hydrographie	Association à des cours d'eau primaires (navigables) ou secondaires (ruisseaux, marais, tourbières).

La seconde catégorie comprend des critères d'ordre topographique qui réfèrent aux caractéristiques morphologiques et topographiques des lieux. À cette étape, l'analyse des photos aériennes permet de reconnaître le détail des formes de terrain, dans le but de délimiter des surfaces présentant de bonnes qualités pour l'établissement : surfaces planes ou faiblement inclinées, drainage adéquat, etc. Tout au long de la préhistoire, l'émersion des terres a entraîné une modification du niveau du Saint-Laurent et du profil en long des rivières qui s'y jettent. Ce processus a entraîné la formation de rivages perchés et de terrasses ; dans le cas des rivières, il a de plus entraîné leur encaissement et l'émersion de seuils (portages). L'interprétation des photos aériennes, combinée à l'analyse des cartes topographiques, permet alors de circonscrire ces rivages et d'en reconnaître les qualités pour l'établissement humain.

Pour l'occupation amérindienne, la démarche s'appuie également sur l'état de la connaissance acquise par l'archéologie et l'ethnohistoire. Ces recherches puisent généralement leurs sources dans des ouvrages spécialisés et permettent de mieux saisir la nature de l'implantation des populations humaines. Les données recueillies sur les sites archéologiques connus (fichier de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec - ISAQ - disponible au Ministère de la Culture et des Communications) permettent d'abord

d'identifier les traditions culturelles en présence et, par l'étude de leur contexte environnemental, de mieux cibler les choix effectués lors de leur localisation. Ces études fournissent aussi des données sur les modes d'établissement et de subsistance, ainsi que sur les caractéristiques de la mobilité des groupes.

Dans la présente étude, la délimitation des zones à potentiel archéologique a été réalisée en suivant les étapes suivantes :

- 1) Analyse des cartes topographiques actuelles et celles de 1923 et 1981, afin de situer l'aire d'étude dans son environnement et de relever l'organisation de la topographie ;
- 2) Consultation de la carte des sols du comté de Nicolet (Choinière et Laplante, ministère de l'Agriculture, 1948) ;
- 3) Analyse d'une photomosaïque aérienne en couleur couvrant toute l'aire d'étude et analyse d'une couverture de photos aériennes en noir et blanc.
- 4) Superposition (Autocad) de plans anciens sur des plans modernes et la photomosaïque de l'aire d'étude dans le but de rassembler les données de ces plans concernant les paysages pré-industriels. Cette superposition a aussi permis de documenter l'occupation durant la période historique.

2.2 Potentiel archéologique historique

Pour la période historique, la notion de potentiel archéologique réfère à la possibilité de découvrir des vestiges témoignant d'une présence eurocanadienne ancienne. Pour ce volet, la démarche cerne d'abord les diverses connaissances relatives aux modes d'appropriation du territoire par les populations eurocanadiennes ainsi qu'à leurs premières occupations, depuis l'époque des explorations jusqu'au début du XIX^e siècle.

Diverses sources documentaires¹ sont utilisées pour la réalisation de ce travail. Les sites d'intérêt historique ont été identifiés en consultant le fichier de l'ISAQ et le schéma d'aménagement de la MRC de Bécancour a été examiné. La consultation de cartes anciennes (1715, 1781, 1813, 1829, 1831) et plus récentes (1923 à 1981) ainsi que la lecture d'ouvrages traitant de l'histoire régionale permettent l'identification des zones de potentiel archéologique historique. Les cartes anciennes proviennent de la cartotheque et de la collection numérique de la Bibliothèque nationale du Québec.

1 Pour cette étude, les données recueillies lors de trois études antérieures ont été consultées (Arkéos inc., 2011, 2012a et 2012c).

Dans la détermination des zones de potentiel historique et en l'absence de sources pointues qui indiquent la présence effective d'anciens établissements, les voies de communication, d'abord navales puis routières, autour desquelles se greffera l'occupation des terres, constituent une unité d'attention majeure. Leur désignation comme élément d'intérêt n'implique cependant pas d'emblée la présence de zone de potentiel historique. Dans le cas du présent mandat, la désignation de zones à potentiel archéologique sera faite en tenant compte des critères suivants : ancienneté de l'occupation selon les études, présence de voies de circulation sur les cartes anciennes, indices d'occupation (cadre bâti) le long de ces chemins ou dans leur prolongement. Le cadre de l'occupation ancienne a été cartographié au moyen d'une superposition de plans anciens sur un plan moderne.

3 GÉOGRAPHIE DE L'AIRE D'ÉTUDE

3.1 Situation de l'aire d'étude et paysage actuel

L'aire d'étude se localise dans la municipalité de Bécancour, sur la rive sud du Saint-Laurent, entre la rivière Gentilly à l'est et la rivière Bécancour à l'ouest (figures 2 et 3). Elle correspond à un quadrilatère de 233 par \pm 525 m de côté (\pm 122 300 m²) localisé à une distance de la rive du fleuve Saint-Laurent variant entre 430 et 960 m. Elle se localise sur la basse terrasse à environ 8 m, qui borde le fleuve. Cette terrasse correspond à une surface plane qui se relève très progressivement de sorte que le niveau de 10 m est atteint à 3 km de la rive. Sur les photos aériennes, aucun relief n'est apparent.

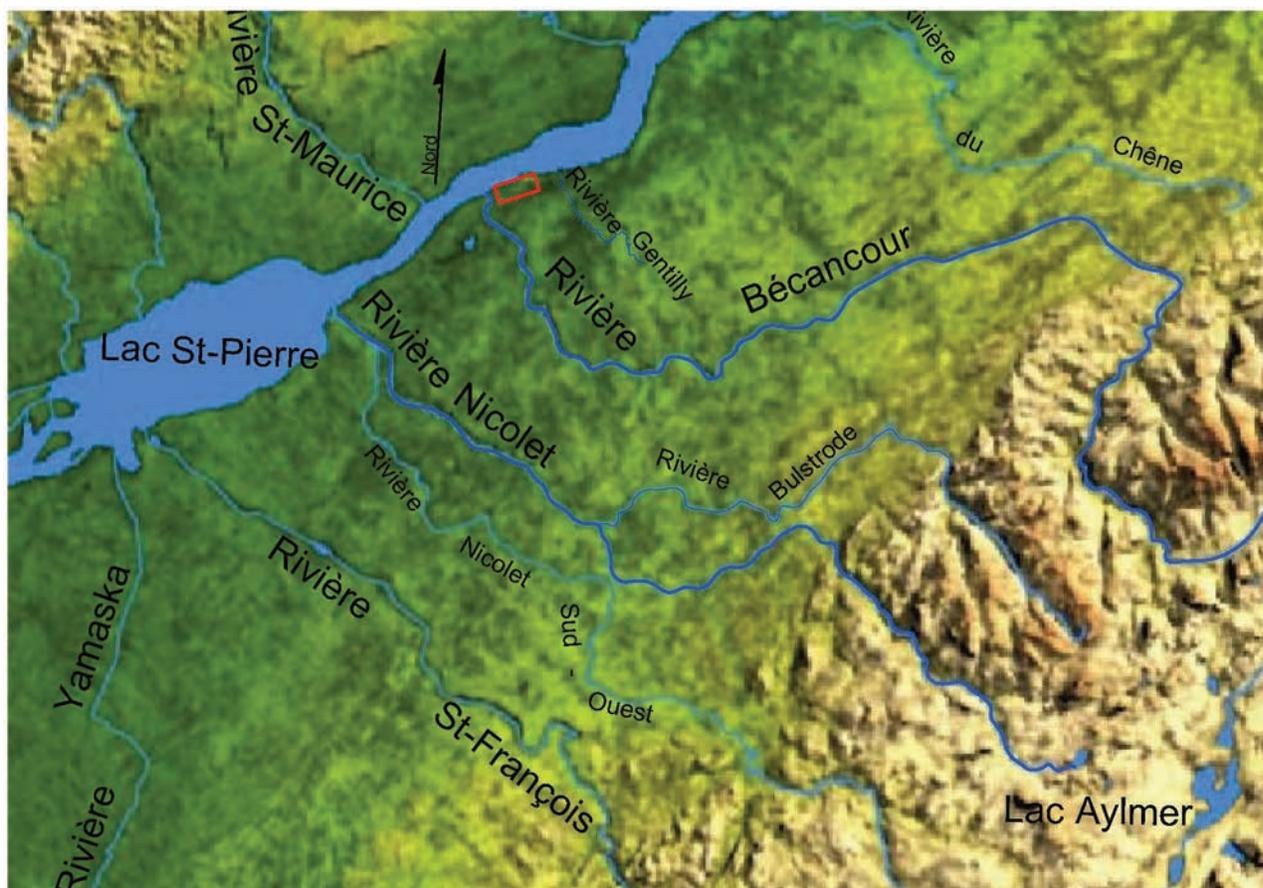
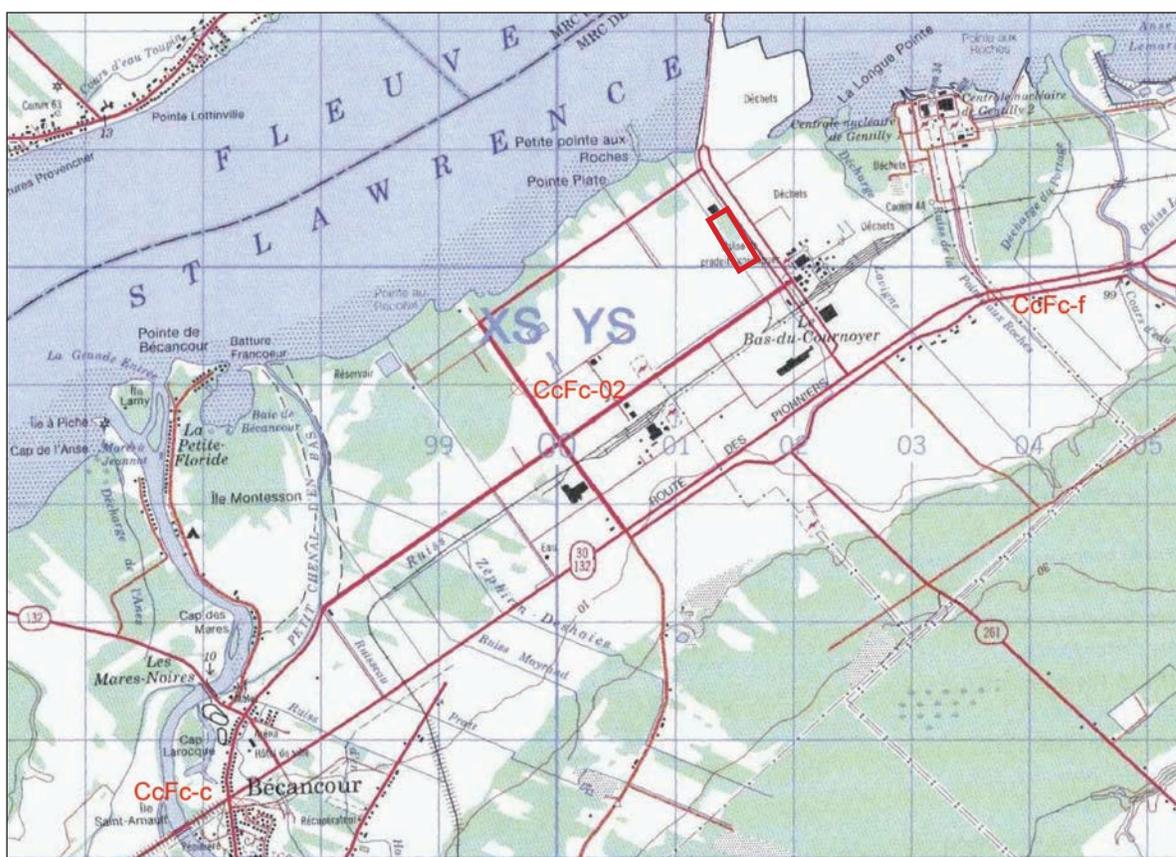


Figure 2 - Localisation de l'aire d'étude (encadré rouge) sur la rive sud du Saint-Laurent (carte tirée de Le relief du Québec, MRN)



 Localisation approximative de la zone d'étude

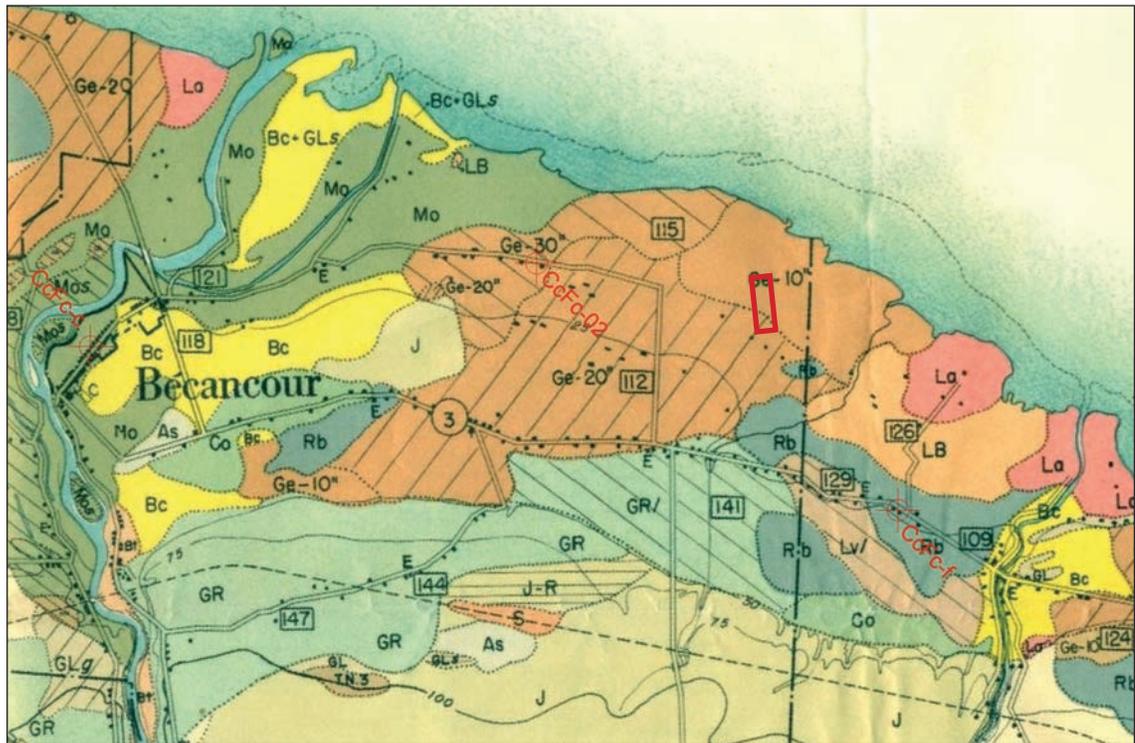
Figure 3 - Localisation de l'aire d'étude et des différents aménagements sur la carte topographique au 1 : 50 000

3.2 Physiographie, topographie

L'aire d'étude fait partie de la région physiographique des *basses-terres du Saint-Laurent* (Douglas et Tremblay, 1972 : 31). Il s'agit d'un vaste ensemble qui s'insère entre les Appalaches au sud, et le Bouclier au nord et qui est traversé par le cours fluvial du Saint-Laurent.

Les dépôts meubles qui constituent la surface des terrains sont constitués de sédiments mis en place durant la phase marine et les phases lacustres et fluviales qui ont suivi. La carte des sols (figure 4) du comté de Nicolet (Choinière et Laplante, 1948) identifie les types de sol de l'aire d'étude :

- Co : terre franche sableuse (loam sableux) de Courval ;
- Rb : terre franche sableuse (loam sableux) de Rimbault ;
- J : sable de St-Jude ; Bc : terre franche sableuse (loam sableux) de Bécancour ;
- Mo : terre franche (loam) de Montesson ;
- Ge : terre franche argileuse lourde de Gentilly.



 Localisation approximative de la zone d'étude

Figure 4 - Extrait de la carte des sols du comté de Nicolet pour l'aire d'étude. La lettre E désigne un emplacement d'école (Choinière et Laplante, 1948)

L'aire d'étude chevauche deux zones (Ge-10" et Ge-20") dont le sol est identifié comme étant une terre franche argileuse lourde (figure 4). Il s'agit en fait d'une large plaine littorale dont le drainage déficient a dû être corrigé par un réseau de fossés.

Les cartes anciennes (Bouchette, 1831 et 1831b) montrent le tracé d'un rang bordé de bâtiments qui longe le fleuve à une faible distance et qui chevauche l'aire d'étude. La carte topographique de 1923 précise le parcours de ce rang ; le chemin de rang s'interrompt alors à l'ouest de l'aire d'étude, mais l'alignement de bâtiments en marge sud de l'aire d'étude évoque probablement son ancien tracé. L'existence de ce rang ancien soulève la possibilité d'une microtopographie qui aurait pu en favoriser l'implantation. Il pourrait s'agir d'un bombement léger pouvant résulter d'une ancienne ligne de rivage. À l'ouest de l'aire d'étude, un site archéologique préhistorique se localise d'ailleurs à proximité de cet ancien rang.

3.3 Hydrographie

L'aire d'étude se situe entre les bassins hydrographiques des rivières Nicolet et Bécancour. Sur les cartes anciennes (1923 à 1938) et sur la carte des sols de 1948, un seul cours d'eau, correspondant à la partie aval de la décharge Lavigne, draine la basse terrasse. Il se jette dans le fleuve à environ 1,0 km à l'est du territoire à l'étude dans le port de Bécancour, à un endroit nommé la Longue Pointe. Les cours d'eau qui drainent aujourd'hui la basse terrasse apparaissent sur la carte topographique de 1965 et leur alignement semble correspondre aux divisions cadastrales et couler vers la rive du fleuve Saint-Laurent.

3.4 Le paléoenvironnement (cadrage général)

3.4.1 La déglaciation et l'épisode de la mer de Champlain

Dans l'axe du Saint-Laurent, la déglaciation s'est opérée durant une période comprise entre 11 700-11 400 et 10 800-10 500 ans ¹⁴C BP, alors que le front glaciaire est passé d'une position sur le versant des Appalaches à la position correspondant à la moraine de Saint-Narcisse, sur le versant du bouclier laurentidien (figure 5). Pendant cet intervalle, les basses-terres du Saint-Laurent en amont de l'aire d'étude ont progressivement été libérées de leur couverture de glace, pour être d'abord envahies par des lacs proglaciaires qui se sont joints pour former le lac Candona. Ce lac est resté séparé de la mer de Goldthwait qui progressait dans l'axe du Saint-Laurent en aval de Québec, jusque vers 11 100 ans BP (Occhietti et Richard, 2003 : 132) en âge ¹⁴C¹ (13,15-13 ka BP²), alors que les eaux marines ont progressivement pénétré dans le bassin laurentien pour former la mer de Champlain ; le niveau de l'eau se situait alors à environ 190-175 m sur le versant sud de la vallée du Saint-Laurent et environ 200 m sur le versant nord (Parent et Occhietti, 1988 : 216).

En utilisant des dates ¹⁴C corrigées pour l'effet de réservoir, la durée totale de la mer de Champlain serait de l'ordre de 1 500 (ouest) à 1 700 (est) ans (Occhietti et Richard, 2003 : 132). La dessalure du plan d'eau et le passage vers un milieu d'eau douce se sont en effet opérés progressivement de l'ouest vers l'est. Des eaux saumâtres auraient persisté dans le détroit de Québec jusque vers 9 400 ans ¹⁴C BP (10,6 ka BP³). À cette époque, des sédiments d'estran⁴ se déposaient à Saint-Nicolas (rive sud, en amont de Québec) à une altitude de 65 m. On peut donc penser que le

-
- 1 Cette date est corrigée pour tenir compte de la contamination des coquillages marins par l'effet réservoir. Cet effet correspond à un apport supplémentaire en carbone inorganique dissous par les eaux de fonte glaciaire qui se mélangeaient aux eaux marines et qui se manifeste par un vieillissement systématique des dates ¹⁴C provenant des coquillages marins ; ce vieillissement est variable selon les milieux, mais il peut dépasser 1 000 ans. Cette caractéristique diffère de la variation du taux de ¹⁴C atmosphérique.
 - 2 Le terme ka exprime l'âge en milliers d'années calibrées, c'est-à-dire en années sidérales.
 - 3 En années sidérales, la durée de la mer de Champlain aurait été de l'ordre de 2 500 ans.
 - 4 L'estran correspond à la zone de marnage de la marée.

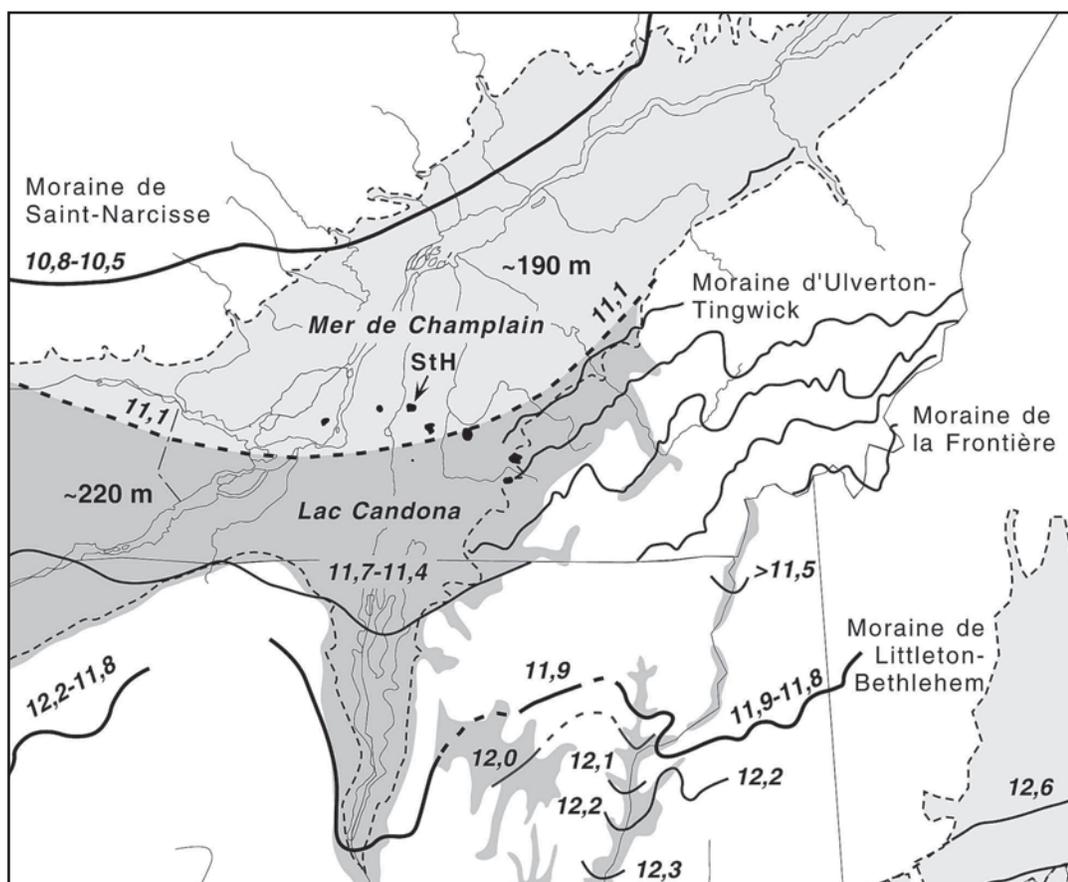


Figure 5 - Chronologie de la déglaciation du Québec méridional et du nord de la Nouvelle-Angleterre. Les âges sont en milliers d'années 14C conventionnelles. La ligne brisée montre les limites de la mer de Champlain (tiré de Occhietti et Richard, 2003 : 131)

niveau de l'eau dans l'aire d'étude pouvait alors se situer à une altitude légèrement supérieure ou équivalente. L'aire d'étude était donc complètement inondée et le rivage devait alors se situer à une douzaine de kilomètres vers le sud-est.

3.4.2 L'épisode du lac Lampsilis et l'émersion progressive des basses-terres du Saint-Laurent

Ce serait donc durant une période comprise entre environ 9 700 et 9 400 ans BP que le plan d'eau situé en amont de Québec est devenu un vaste lac d'eau douce, le lac Lampsilis. Lors du passage d'un milieu marin à un milieu lacustre d'eau douce, le niveau de l'eau s'est abaissé jusqu'à une altitude variant entre 90 m (Parent et Occhietti, 1988 : 216) dans la région de Montréal et un peu plus de 65 m au sud de Québec (Occhietti *et al.*, 2001 : 37 et 42). Pour évaluer le processus d'émersion durant cette période, nous ferons appel à deux corpus de données (2 hypothèses), l'un développé pour la région de Montréal, l'autre pour le Saint-Laurent estuarien en aval de Québec.

HYPOTHÈSE 1 : le modèle classique d'émersion pour la région de Montréal :

La séquence d'émersion utilisée dans la région de Montréal repose sur un modèle développé par Brown Macpherson (1967)⁵ qui a identifié différentes phases dans le processus. Ce modèle et la datation des phases ont été revus et présentés dans une synthèse (Parent *et al.*, 1985) de la paléogéographie du Québec méridional, et par Parent et Occhietti (1988). La courbe de l'émersion (Hillaire-Marcel et Occhietti, 1980) repose essentiellement sur des datations obtenues à partir de coquillages de l'épisode marin champlainien ; sa projection pour les périodes plus récentes que circa 10 000 ans BP s'appuie sur une hypothèse d'émersion progressive des terres jusqu'au niveau actuel.

- VERS 9 800 ANS BP : LE PALÉORIVAGE DE RIGAUD (8 500 ans BP in Brown Macpherson)

Ce rivage se serait formé au début de l'épisode du lac Lampsilis, durant un épisode nommé *stade de Rigaud* (Brown Macpherson, 1967). Pour l'ensemble du bassin, ce stade correspondait à un contexte en transition, d'un milieu marin vers un environnement estuarien d'eau douce ; le plan d'eau devait donc être encore influencé par le phénomène des marées, même si l'eau salée débordait de moins en moins en amont du détroit de Québec. Lors de l'émersion du paléorivage, l'altitude du plan d'eau se situait autour de 60-65 m sur le versant sud du bassin. À strictement parler, le rivage de Rigaud se serait formé (Parent *et al.*, 1985) durant l'épisode lacustre plutôt que marin. Ce modèle suggère que l'émersion des niveaux supérieurs à 65 m se serait produite en milieu de transition entre des environnements marin et lacustre, donc un peu avant 9 800 ans BP. Les données plus récentes pour la région de Québec suggèrent que le processus se serait plutôt réalisé un peu avant 9 400 ans BP. Ces données peuvent se résumer dans le schéma suivant (hypothèse 1) :

- Niveau maximum (190-200 m) de l'invasion marine : vers 11 100 ans BP ;
- Niveau de 100 m (Trois-Rivières) : vers 10 000 ans BP ;
- Émersion du niveau 61-74 m (rivage de Rigaud) : vers 9 800 ans BP ;
- Émersion du niveau 30 m (rivage de Montréal) : vers 9 000 ans BP ;
- Émersion du niveau 15 m (rivage de St-Barthélemi) : vers 8 000 ans BP ;
- Émersion progressive jusqu'au niveau actuel.

5 À titre de référence, la datation établie par Macpherson est fournie entre parenthèses. En 1967, cette auteure ne disposait pas de dates associées directement aux différents niveaux qu'il observait. La datation des phases repose alors sur un diagramme pollinique établi par différents auteurs dans la vallée de l'Outaouais et les dates correspondent à des zones polliniques qui se différencient selon les altitudes.

Ce modèle d'émersion des terres supporte donc une émergence de l'aire d'étude, dont le niveau est inférieur à 15 m, durant une période comprise entre 8 000 ans et l'actuel, dans un environnement de littoral lacustre en transition vers un contexte fluvial. Ce processus s'exprime sur une courbe de niveau (Elson, 1969) qui illustre un relèvement rapide jusque vers 7 000-7 500 ans BP et qui se ralentit considérablement jusqu'à la période actuelle. Ce modèle d'émersion à partir de 8 000 ans BP ne tient pas compte des transgressions et des régressions observées dans l'estuaire du Saint-Laurent en aval de Québec, jusque dans le golfe du Saint-Laurent. La variation des niveaux d'eau dans l'estuaire et la section fluviale (amont de Québec) du Saint-Laurent est une conséquence de l'isostasie (ajustements de la croûte terrestre) et de l'eustasie (variation du niveau d'eau dans les océans). Il est probable que les ajustements de la croûte terrestre n'aient pas eu des valeurs identiques en aval et en amont de Québec ; il est par ailleurs improbable que les ajustements intervenus en aval de Québec n'aient pas eu un écho quelconque en amont. Quant aux variations liées à l'eustasie, elles se répercutent sur toutes les surfaces situées sous le niveau marin.

HYPOTHÈSE 2

Les travaux de Dionne (1998, 2001, 2002) le long de l'estuaire du Saint-Laurent, en aval de Québec obligent à questionner cette séquence et à poser l'hypothèse que le relèvement aurait pu être plus rapide et qu'il aurait été complété plus hâtivement. La courbe du relèvement isostatique que propose Dionne intègre en effet une phase de relèvement initial rapide suivie d'une phase de bas niveau marin (sous le niveau actuel), atteinte vers 7 500 ans BP, suivie d'une transgression jusqu'à 10 m entre 5 800 et 4 500 ans BP (Dionne, 1988).

Dionne propose l'hypothèse que la transgression de 10 m serait due à un événement eustatique⁶ plutôt qu'à des ajustements isostatiques de la croûte terrestre. S'il s'était agi d'ajustements isostatiques, on pourrait invoquer des ajustements différentiels le long de l'axe du Saint-Laurent pour justifier les différences dans le processus de relèvement et d'exondation des terres entre la partie amont et la partie aval de l'axe laurentien. Les niveaux d'eau liés aux ajustements eustatiques sont indépendants des mouvements isostatiques. Ils s'insinuent en effet dans les estuaires tant qu'ils n'atteignent pas des seuils plus élevés que le plan d'eau ; à contrario, lors des ajustements isostatiques négatifs, le plan d'eau s'abaisse jusqu'à l'émersion de seuils qui maintiennent le plan d'eau en amont.

⁶ D'après Dionne, cette remontée du niveau de l'eau serait corrélée à une remontée générale des niveaux marins (eustasie), relevée sur plusieurs littoraux à travers la planète, pour la période autour de 5 000 ans BP.

Le modèle d'émersion (hypothèse 2) développé principalement par Jean-Claude Dionne, pour la vallée du Saint-Laurent en aval de Québec, présente une courbe à la fois plus complexe et plus complète, en particulier pour la tranche temporelle plus récente que 8 000 ans BP. Ce modèle intègre une émersion initiale plus rapide qui aboutit à un bas niveau marin vers 7 500 ans BP. Par la suite, deux transgressions auraient entraîné une remontée des niveaux d'eau, l'une jusqu'à 10 m et l'autre jusqu'à environ 6 m. Cette dernière transgression serait responsable de la construction de la terrasse de Mitis à partir de circa 2 500 ans BP. En amont de Québec, le long de la rivière Champlain (moins de 10 km en aval de l'aire d'étude), Bolduc (1999) a trouvé des indices d'une fluctuation des niveaux d'eau qu'elle associe à une transgression équivalente à la remontée des niveaux marins qui ont enclenché la construction de la terrasse de Mitis, en aval de Québec. Elle pose d'ailleurs l'hypothèse que toute la basse terrasse autour du lac Saint-Pierre soit l'équivalent de cette terrasse.

Résumé de l'hypothèse 2 :

- Niveau actuel atteint : vers 8 000 ans BP ;
- Niveau plus bas que l'actuel : entre 7 000 et 6 000 ans BP ;
- Remontée à environ 10-12 m, lors de la transgression laurentienne : entre 5 800 et 4 500 ans BP ;
- Baisse du niveau jusqu'à l'actuel : entre 4 400 et 3 000 ans BP ;
- Stabilité et remontée à environ 4-5 m, lors de la transgression de Mitis : entre 3 000 et 2 000 ans BP ;
- Baisse progressive jusqu'au niveau actuel.

La prise en compte de l'hypothèse 2 impliquerait que le processus d'émersion de l'aire d'étude serait plus complexe que celui suggéré par l'hypothèse 1. Il se résumerait de la façon suivante :

- Le niveau actuel atteint vers 8 000 ans implique que l'aire d'étude aurait d'abord émergé à cette date pour rester habitable durant un peu plus de deux millénaires alors que le niveau du fleuve aurait été plus bas.
- Lors de la transgression laurentienne (5 800 à 4 500 ans BP), la zone aurait été inondée et serait donc demeurée inhabitable.
- Par la suite (circa 4 500 ans BP), la baisse des niveaux d'eau aurait à nouveau rendu le secteur de l'aire d'étude habitable.
- Il le serait resté lors de la transgression (3 000-2 000 ans BP) et par la suite, puisque les niveaux d'eau seraient tout de même restés inférieurs à 5 m.

Quelle que soit l'hypothèse d'émersion retenue, il est probable que les littoraux formés pendant le processus correspondaient à des milieux humides favorables aux faunes qui fréquentent ces milieux, mais peu attrayants pour des occupations humaines ; ces zones pouvaient alors être exploitées, mais les lieux d'habitation ou de campement devaient se situer en marge. Les phases de bas niveau,

comparables au contexte actuel, auraient permis un meilleur drainage des terres, les rendant plus attrayantes pour des occupations humaines. La présence du site CcFc-02, dans l'aire d'étude, en est la preuve.

Ajoutons que le modèle d'émergence des terres (figure 6) développé pour la rive nord du lac Saint-Pierre (Lamarche, 2006) et qui peut aussi s'appliquer à la rive sud du Saint-Laurent montre que les derniers millénaires de l'Holocène ont connu des fluctuations à la hausse et à la baisse des niveaux d'eau. Pour les niveaux inférieurs à 10-12 m, on observe la séquence suivante :

- Vers 2 000-2 100 ans BP : phase de bas niveau à environ 10 m ;
- Vers 1 800 ans BP : remontée à environ 12 m ;
- Vers 1 500 ans BP : bas niveau ;
- Vers 1 000 ans : hausse légère du niveau d'eau ;
- Depuis 1 000 ans BP : baisse jusqu'au niveau actuel.

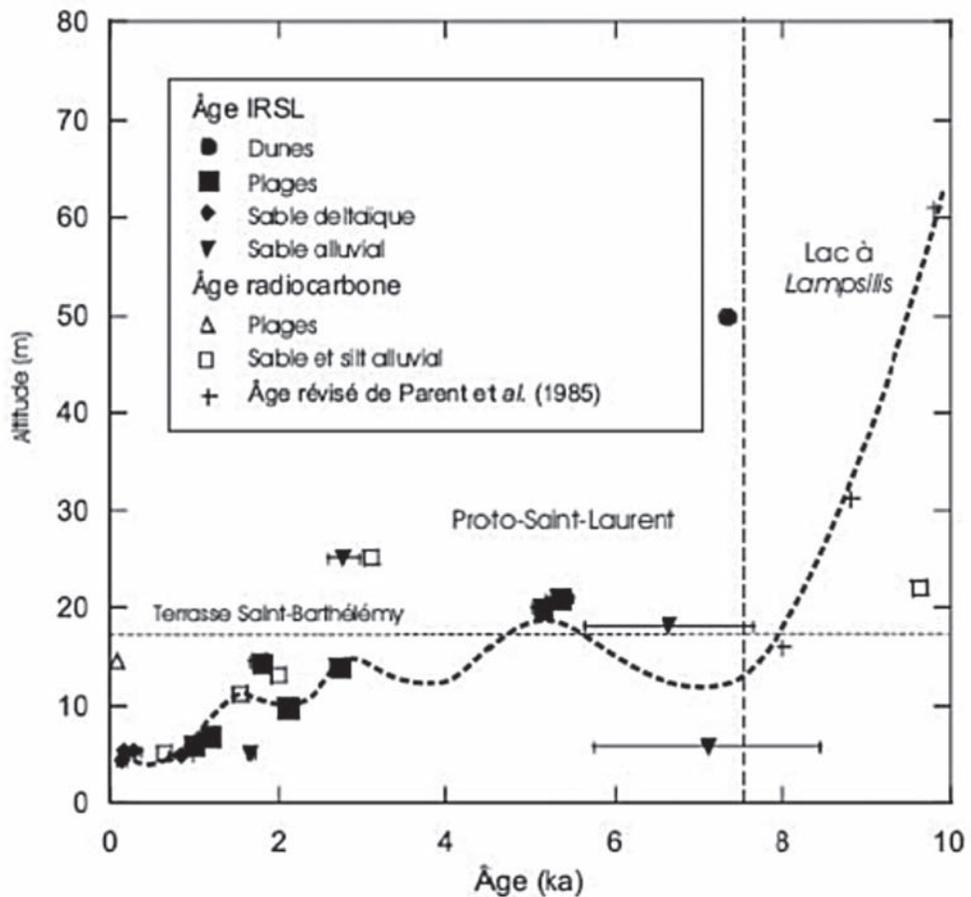


Figure 6 - Courbe de variation des niveaux d'eau pour la section au nord du lac Saint-Pierre (tirée de Lamarche, 2006)

Ces fluctuations du niveau d'eau montrent que l'aire d'étude (environ 8,0 m) aurait pu être théoriquement habitable pour une première fois entre 1 800 et 1 500 ans BP. Une hausse légère vers 1000 ans BP aurait pu rendre le milieu trop humide et donc inhabitable. Par la suite, la baisse vers les niveaux actuels aurait à nouveau amélioré les conditions de drainage et rendre la zone habitable.

3.4.3 L'évolution du climat et du couvert végétal

Selon la classification de Rowe (1972), l'aire d'étude est comprise dans la section du Moyen Saint-Laurent de la région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Cette forêt est caractérisée par la prédominance d'une forêt mixte avec une forte influence boréale. On y trouve des peuplements forestiers formés par l'épinette blanche et le sapin baumier, ainsi que par l'érable à sucre, le merisier, la pruche, le pin blanc, l'érable rouge, le hêtre américain, le frêne blanc, l'orme blanc et le pin rouge. Le liard et l'érable rouge se retrouvent sur les berges des rivières, alors que le frêne noir, le cèdre blanc et l'épinette noire croissent dans les marécages. Le noyer tendre et l'érable argenté sont à la limite nord de leur aire de croissance. La carte des formations végétales et des domaines de végétation de Richard (1995) montre qu'en situation de climax, l'aire d'étude fait partie du domaine de l'érablière à tilleul d'Amérique, une large zone qui couvre les basses-terres du Saint-Laurent en se rétrécissant vers Québec.

Dans l'hypothèse d'une première émergence vers 8 000 ans BP, l'aire d'étude se retrouvait dans la partie sud de l'aire encore couverte par la sapinière à bouleau blanc, mais l'érable à sucre et les essences thermophiles sont en progression vers le nord-est dans l'axe laurentien (Muller *et al.*, 2003 ; Richard, 1985 et 1995). La carte (Richard, 1995) du couvert végétal du Québec d'il y a 6 000 ans BP montre que l'aire d'étude était alors déjà intégrée dans une zone de végétation sensiblement identique à l'actuel. La plupart des espèces présentes dans les paysages avant les défrichements de la période historique étaient déjà représentées à cette époque. Le hêtre était cependant absent ou très rare, alors que les chênes, la pruche et le pin blanc étaient plus abondants.

4 OCCUPATION AMÉRINDIENNE

4.1 Préhistoire (12 000 à 450 ans BP)

Au Québec, les sites préhistoriques sont révélés, dans une très forte proportion, par des restes de campements enfouis à faible profondeur, soit généralement à moins de 30 cm sous la surface du sol. Les plus anciennes manifestations remontent à quelque 11 000 années avant aujourd'hui (BP). En raison du mode de vie nomade de la plupart des sociétés amérindiennes qui ont vécu sur le territoire québécois, ces manifestations se présentent sous la forme de traces souvent fugaces : composantes d'habitations (foyers, fosses, dépotoirs, traces de piquets), d'artéfacts (pointes, couteaux, grattoirs, perçoirs, contenants céramiques, etc.), déchets témoignant des activités réalisées sur les sites (restes animaux, végétaux et lithiques). D'autres lieux traduisent explicitement l'exploitation de la matière première (extraction de la pierre dans des carrières, prélèvement de l'argile pour la fabrication de céramique) ou des activités à caractère rituel (sépultures, parois rocheuses peintes ou gravées). Une schématisation de la préhistoire du Québec est présentée au tableau 2.

4.2 Période historique (450 ans BP à aujourd'hui)

Cette section constitue une synthèse ethnohistorique des principales informations traitant de l'occupation du territoire à l'étude par les Amérindiens depuis le milieu du XVI^e siècle. Elle est constituée d'un bilan des connaissances sur la présence des Amérindiens, à la hauteur du secteur de Trois-Rivières et de Bécancour.

4.2.1 Les Iroquoiens du Saint-Laurent

À son deuxième voyage dans le Saint-Laurent (1535), Jacques-Cartier remonte jusqu'à Québec et Montréal et y décrit un univers peuplé d'Iroquoiens divisés en deux groupes qui habitaient une dizaine de villages répartis entre le lac Saint-François et L'Île-aux-Coudres ; les Hochelaguiens de la région de Montréal et les Stadaconiens de la région de Québec (Chapdelaine, 1989b). Bien que le système adaptatif des Iroquoiens du Saint-Laurent ait été orienté vers la culture du maïs, une grande part de leur alimentation était également attribuable à la chasse et à la pêche. Les villages Iroquoiens se composaient de quelques maisons-longues qui abritaient plusieurs familles, dont les femmes étaient apparentées. Certains villages pouvaient être entourés d'une palissade et, lors d'attaque, permettaient d'accueillir les habitants des plus petits villages non palissadés. Il s'agissait d'établissements semi-permanents localisés à proximité d'endroits propices à la pêche et connaissant au moins 130 jours sans gel, ce qui permettait la culture du maïs (Chapdelaine, 1989b : 28 ; Clermont *et al.*, 1983a : 28). Les recherches archéologiques récentes ont confirmé l'utilisation et

Tableau 2 - Schématisation de la préhistoire du Québec méridional

Période archéologique	Chronologie	Phase ou tradition archéologique	Mode de subsistance	Schéma d'établissement	Culture matérielle
Paléoindien ancien	12 000-10 000 ans BP	Michaud-Neponset/Parkhill	Non encore documenté formellement par l'archéologie, mais vraisemblablement adapté à un environnement périglaciaire et axé sur la poursuite de grands mammifères terrestres, mais toujours ouvert sur l'ensemble des ressources animales et végétales disponibles.	Groupes nomades s'installant temporairement sur des berges reliques de lacs proglaciaires ou de la mer de Champlain. Endroits aujourd'hui surélevés, collines, drumlins, paléoterrasses, monticules.	Pointes lancéolées à cannelure, bifaces, grattoirs à fronts épais, vastringues. Matériaux privilégiés : cherts fins et rhyolites.
Paléoindien récent	10 000-8 000 ans BP	Plano	Non encore documenté formellement par l'archéologie, mais vraisemblablement orienté vers l'exploitation d'environnements en marge du Saint-Laurent, en fonction de la disponibilité des espèces animales.	Groupes nomades s'établissant temporairement sur de vastes replats sablonneux formant alors des hauts de plages encore actives ou des espaces surplombant le fleuve.	Pointes lancéolées à retouches parallèles, bifaces, perçoirs. Matériaux privilégiés : cherts fins.
Archaïque ancien	9 500-7 000 ans BP	Archaïque du Golfe du Maine	Une seule occurrence témoignant de l'exploitation du phoque.	Groupes nomades choisissant des replats bien drainés en bordure du Saint-Laurent et de ses principaux affluents, selon la configuration du rivage à l'époque.	Petits grattoirs épais sur éclat, pièces esquillées, gouges à cannelure complète, rares pointes, généralement à base pédonculée. Matériaux privilégiés : quartz cristallins, basalte.
Archaïque moyen	7 000-5 500 ans BP	Stark-Neville	Non encore documenté formellement par l'archéologie, mais probablement adapté aux ressources de milieu fluvial, riverain et lacustre, tout en favorisant la chasse aux grands mammifères terrestres et certains mammifères marins.	Les rares occurrences traduisent une installation de petits groupes sur les hauteurs, le long de la Côte-Nord du Saint-Laurent, ou en Estrie, sur les berges de lacs aux configurations semblables à celles rencontrées aujourd'hui.	Bifaces, pointes lancéolées à base pédonculée, vastringues. Matériaux privilégiés : métaquartzites, quartz laiteux, rhyolite, basalte.
Archaïque récent	5 500-3 000 ans BP	Laurentien et post-laurentien	Exploitation généralisée, selon la disponibilité des ressources. Emphase sur la pêche.	Campements temporaires le long des lacs, rivières et fleuve. Généralement associés à un haut de plage actif (certains emplacements sont aujourd'hui associés à une paléoterrasse). Premières manifestations éloquentes de rites funéraires, en l'occurrence par crémation.	Outillage lithique taillé et poli très varié, soit pointes à pédoncule et encoches, grattoirs unifaciaux, perçoirs, pièces esquillées, affûtoirs, couteaux semi-circulaires, gouges, haches, herminettes, poids de filet. Matériaux privilégiés : cherts fins, quartz, corneenne des Montérégiennes, schistes, etc. Outillage varié en cuivre, soit pointes, couteaux, alènes, haches, éléments décoratifs. Outillage sur os, soit dents de rongeurs modifiées, poinçons, etc.
Sylvicole inférieur	3 000-2 400 ans BP	Meadowood	Exploitation généralisée, selon la disponibilité des ressources.	Campements temporaires le long des lacs, rivières et fleuve. Généralement associés à un haut de plage actif (certains emplacements sont aujourd'hui associés à une paléoterrasse). Espaces funéraires distincts, mais parfois à même les lieux d'habitation ou d'activités.	Outillage lithique dominé par une industrie de taille sur lames bifaciales desquelles sont tirés des pointes, grattoirs, perçoirs et couteaux. Gorgeries et pierres aviformes sur pierres polies. Matériaux privilégiés : chert Onondaga et pierres à grains grossiers. Premières occurrences de contenants façonnés en steatite, puis en terre cuite.

Période archéologique	Chronologie	Phase ou tradition archéologique	Mode de subsistance	Schème d'établissement	Culture matérielle
Sylvicole moyen ancien	2 400-1 500 ans BP	Pointe Pépinsule et Middlesex	Exploitation généralisée, selon la disponibilité des ressources.	Campements temporaires le long des lacs, rivières et fleuve. Généralement associés à un haut de plage actif.	Outillage lithique dominé par une industrie sur pierre taillée. Les éléments les plus caractéristiques consistent en pointes de projectile à encoches en coin ou latérales. Matériaux privilégiés : chert Onondaga et autres cherts fins, jaspe, etc. La production céramique est abondante et caractérisée par une poterie sans parement décorée d'empreintes de forme ondulante couvrant la totalité de la paroi extérieure. Utilisation de pipes à plateforme généralement façonnées à partir de stéatite.
Sylvicole moyen tardif	1 500-1 000 ans BP	Melocheville	Exploitation généralisée, selon la disponibilité des ressources.	Campements semi-sédentaires, connus le long de rivières importantes et du fleuve Saint-Laurent. Généralement associés à des replats localisés en bordure immédiate de cours d'eau. Espaces funéraires encore non documentés.	Outillage lithique dominé par une industrie sur pierre taillée. Les éléments les plus caractéristiques consistent en petites pointes de projectile en forme de triangle isocèle. Matériaux privilégiés : chert Onondaga, cherts fins, etc. La production céramique est abondante et caractérisée par une poterie généralement surmontée d'un parement décoré d'empreintes à la cordelette assorties de ponctuations formant une bosse sur la paroi intérieure du vase. Premières occurrences de pipes en terre cuite et de vases juvéniles.
Sylvicole supérieur ancien	1 000 à 650 ans BP	Saint-Maurice	Exploitation généralisée, selon la disponibilité des ressources.	Campements semi-sédentaires, connus le long de rivières importantes et du fleuve Saint-Laurent. Généralement associés à des replats localisés en bordure immédiate de cours d'eau. Espaces funéraires encore non documentés.	Outillage lithique dominé par une industrie sur pierre taillée. Les éléments les plus caractéristiques consistent en petites pointes de projectile en forme de triangle isocèle. Matériaux privilégiés : chert Onondaga, cherts fins, etc. La production céramique est abondante et caractérisée par une poterie avec parement décorée de fines empreintes à la cordelette ou avec parement modelé à partir d'une bande appliquée et décorée d'incisions.
Sylvicole supérieur récent	650-450 ans BP	Iroquoiens du Saint-Laurent	Production de nourriture (maïs, courge, tournesol) complétée par la chasse et la pêche.	Campements permanents (occupés de 10 à 20 ans) composés de 2 à 20 maisons-longues, parfois ceinturées de palissades et placés sur des replats sablonneux ou des crêtes morainiques en retrait de l'artère fluviale. Petits établissements connus le long de rivières et témoignant d'une exploitation axée sur les ressources halieutiques. Quelques sépultures enregistrées sous les planchers d'habitation.	Outillage lithique peu développé et comportant des petites pointes triangulaires et des petites haches en pierre polie. La production céramique est abondante et définit un style régional très net. Les contenants en terre cuite montrent un col élargi surmonté d'un parement décoré de motifs géométriques complexes. Jumeelés à des ponctuations annulaires et des séries d'encoches. D'autres objets céramiques s'ajoutent à la poterie, soit les pipes, les perles et les jetons de jeu. L'outillage sur os est représenté par des incisives de castor servant à travailler le bois, des poinçons, des hameçons, des harpons, des spatules, des aiguilles à tater ou pour tresser, des poussoirs en andouiller et des phalanges percées utilisées dans le jeu de bilboquet.

l'exploitation d'affluents du Saint-Laurent par ces Iroquoiens, notamment le long Richelieu et de la rivière aux Brochets, un affluent de cette dernière. On peut donc envisager leur présence le long des principaux cours d'eau se déversant sur la rive sud du Saint-Laurent avant leur disparition complète de l'axe laurentien, entre le voyage de Cartier et l'arrivée de Champlain en 1603.

4.2.2 Les Iroquoiens

La vallée du Saint-Laurent devient, au XVII^e siècle, un territoire hautement convoité par les Iroquoiens, membres de la Confédération des Cinq Nations (Mohawks, Onondagas, Oneidas, Sénécas et Cayugas) qui cherchent à contrôler la traite des fourrures. Ceux-ci parviennent à repousser toute présence des Algonquins et des Montagnais qui se déplacent en rive nord. Devant la menace sans cesse grandissante des attaques iroquoises, Champlain s'allie entre autres avec les Algonquins, les Montagnais et les Hurons et organise des raids guerriers contre les Iroquoiens, notamment en 1610 (Trigger, 1978 : 348). Ceci contribuera à équilibrer les forces et même permettre aux Hurons de participer au commerce avec les Français, à l'embouchure des rivières Richelieu et Saint-Maurice. Blanchard (1948 : 73) relate l'existence d'une foire annuelle à l'île Saint-Ignace au début du XVII^e siècle, et d'un campement saisonnier à la baie du Fèvre, près de Nicolet, sans toutefois identifier l'appartenance culturelle des protagonistes. Une recrudescence des attaques iroquoises vers 1640 entraînera la désertion de la vallée du Saint-Laurent des Algonquins, dont les territoires de chasse seront graduellement réoccupés par les Abénaquis.

4.2.3 Les Abénaquis

À partir du milieu du XVII^e siècle, la rive sud de la plaine laurentienne est principalement occupée par des Abénaquis. Cette population est originaire de la Nouvelle-Angleterre et de l'Acadie et peut être subdivisée en deux groupes, celui de l'Est (bassin des rivières Saco, Androscoggin, Kennebec et Penobscot) et celui de l'Ouest (rivières Merrimack et Connecticut, rive orientale du lac Champlain). Au Québec, on rencontre des Abénaquis du groupe de l'Ouest qui occupent le bassin de la rivière Saint-François et la rive orientale du lac Champlain (Snow, 1978 : 137). À la faveur des conflits entre Français et Anglais et en raison de pressions territoriales, les populations abénaquises de l'Est affluèrent sur les rives du Saint-Laurent à la fin du XVII^e siècle. En 1695, un groupe d'Abénaquis s'établit à l'embouchure de la rivière Saint-François, à l'emplacement d'Odanak, où habitaient déjà des Sokokis (Day, 1978 : 148). Certains Abénaquis se marièrent avec des Algonquines habitant les missions et participèrent au commerce des fourrures entre les Algonquins et les populations du lac Huron (Day, 1981 : 151). Une mission abénaquise (Saint-François-Xavier) fut implantée à Bécancour (Wôlinak), en 1704 (Sévigny, 1976 : 148) (figure 7). Sur une carte dressée par le général James Murray (Archives Canada, carte n0135057) et qui est datée de 1761, un texte décrivant la paroisse



Figure 7 - Plan des terres concédées à Bécancour aux Abénakis (en rouge) en 1708 et le « terrain et les îles » qu'ils occupent (en bleu) ; le secteur coloré en jaune correspond à la seigneurie de « Beckancourt » (source : Archives nationales du Canada)

de Bécancour fait état de la présence, avant la guerre de 1759, de 150 Abénakis susceptibles de tenir les armes et dont le nombre fut réduit à une trentaine, en raison des attaques ennemies et des maladies infectieuses.

4.2.4 Les Algonquins

La présence d'Algonquins dans le secteur de Bécancour-Nicolet apparaît comme un phénomène exceptionnel. Les seules mentions à ce propos évoquent la fréquentation, un peu avant 1647, de terres de chasse dans les bassins des rivières Nicolet et Bécancour par des Algonquins Onontcharonons conduits par le chef Taoutskaron (Ratelle, 1993 : 3031).

5 OCCUPATION EUROCANADIENNE

La colonisation des environs immédiats de l'aire d'étude débute avec la première concession de seigneuries en 1637 par la Compagnie de la Nouvelle-France à Jean Godefroy de Linctôt et à Michel Leneuf du Hérisson. Elles sont situées face à Trois-Rivières, lieu d'importance établi en 1634. La seigneurie de Bécancour, d'abord nommée Rivière Puante, fut concédée en 1647, en même temps que des seigneuries voisines qui seront regroupées sous le nom de Gentilly quelques années plus tard.

Les premières tentatives de colonisation de ces concessions restent vaines en raison des fréquentes incursions des Iroquois, mais également du désir des seigneurs de tirer profit du commerce des fourrures sur leurs terres plutôt que d'inviter des colons à s'y établir. Les guerres menées contre les nations iroquoises en 1666 permettent de rétablir une certaine tranquillité et le peuplement se concrétise. La présence de la première église de la région en 1699, près du manoir seigneurial de l'île Montesson, polarise l'arrivée des premiers colons et en 1722 la paroisse de La Nativité-de-la-Sainte-Vierge est fondée. En 1735, une seconde église est construite, encore une fois, sur le territoire des Abénakis, qui habitent maintenant une autre île de la rivière Bécancour ; celle-ci continue de desservir tous les habitants de la paroisse. Les paroissiens construisent leur propre église en 1748 sur le site actuel de l'église de Bécancour. La reprise des conflits armés qui devait culminer par la conquête anglaise stimula l'arrivée massive de colons acadiens venus s'établir, en 1757, à Saint-Grégoire-le-Grand (environ 10 km au sud-ouest de Bécancour) et dans la paroisse de la Nativité-de-Notre-Dame-de-Bécancour. L'économie des débuts de la colonisation est marquée par l'autosuffisance alors que le colon défriche le nécessaire et cultive pour ses besoins.

Après la conquête de 1760, le régime britannique impose un nouveau découpage des terres en cantons et l'occupation des rangs des anciennes seigneuries s'intensifie dans la première moitié du XIX^e siècle. La carte de Bouchette de 1831 (figure 8) illustre ce développement alors qu'elle montre un réseau routier où les artères principales d'aujourd'hui sont déjà présentes sur le territoire des seigneuries. Cette carte montre qu'un chemin de rang, aujourd'hui disparu, continue d'ailleurs à être visible sur les cartes topographiques du XX^e siècle. Sur la carte topographique de 1973, il est identifié comme le rang Cournoyer qui est aussi le nom d'une des concessions visible sur le plan de Bouchette (figure 8). Une superposition sur le plan de Bouchette du tracé des routes visibles (figure 9) sur les cartes topographiques du XX^e siècle (1923) permet de constater qu'il n'y a pas de correspondance parfaite entre les chemins de l'époque et les chemins modernes. Cette lacune doit être mise sur le compte de l'imprécision de la carte de Bouchette à l'échelle de l'aire d'étude, plutôt qu'à des modifications du tracé des chemins. Les cartes anciennes permettent aussi de constater qu'un cadre bâti à caractère rural est disposé le long de tous ces chemins.

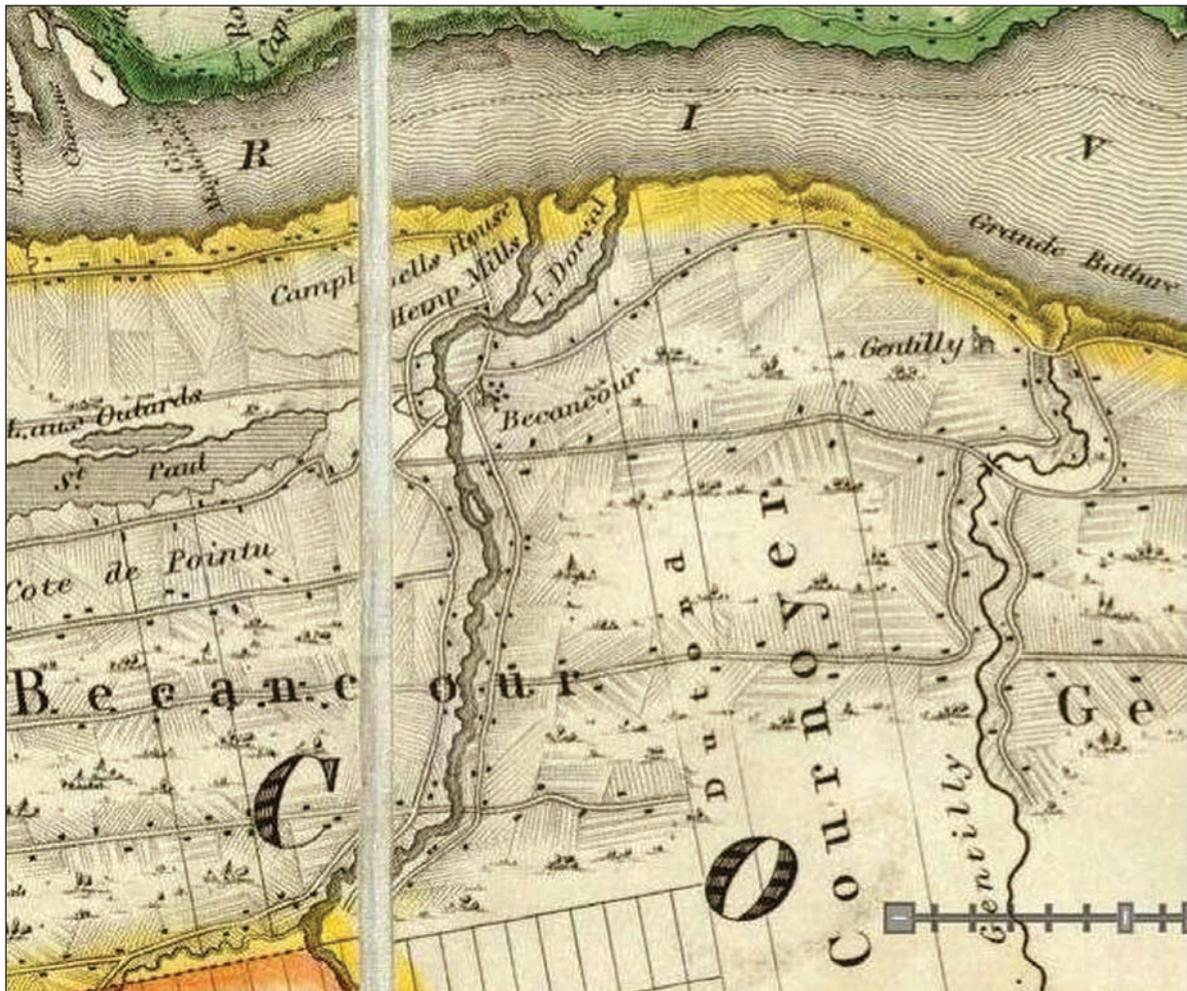
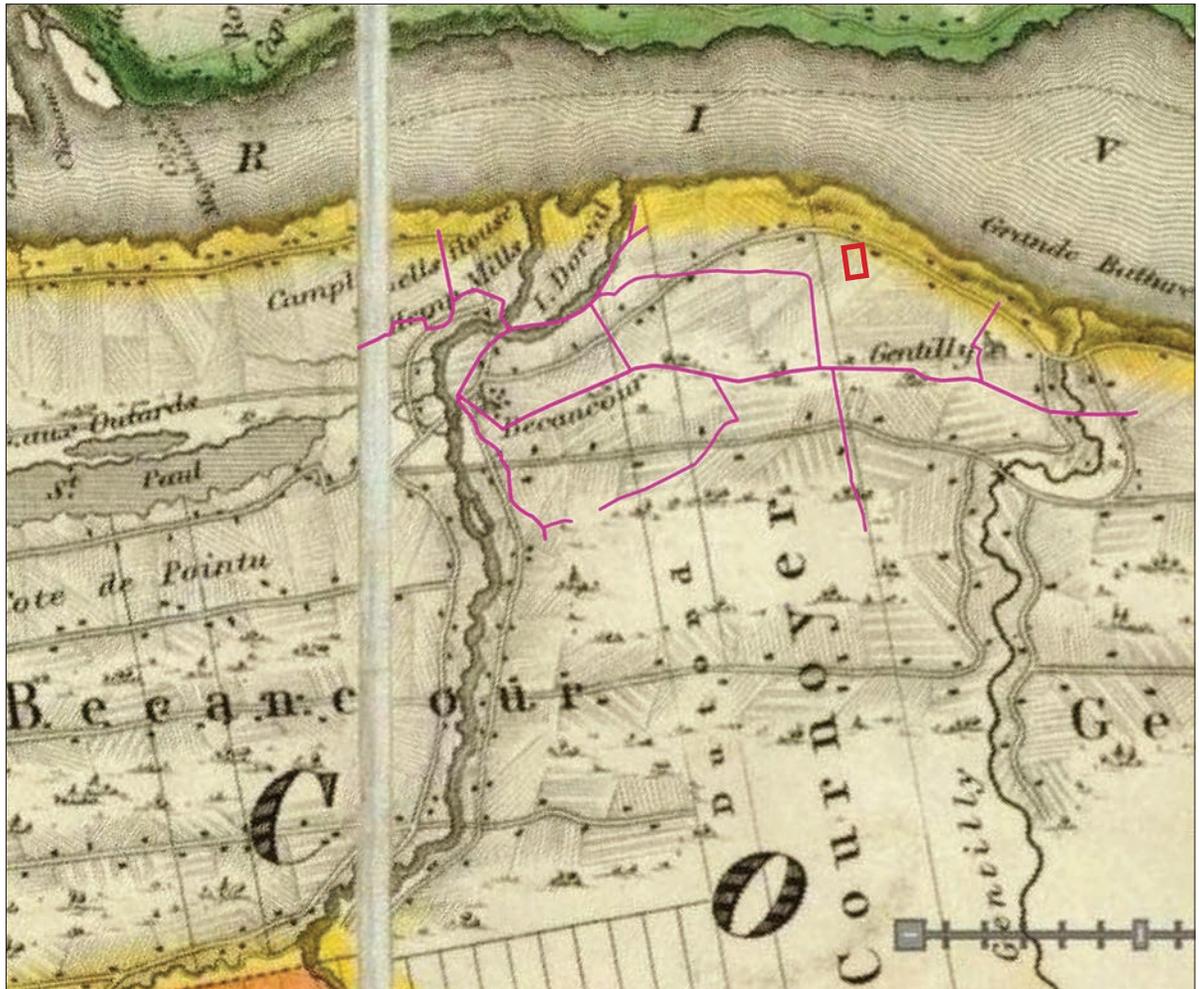


Figure 8 - Extrait de la carte de Bouchette de 1831 (copie tirée de David Rumsey Map Collection, <http://www.davidrumsey.com/maps498.html>)

À la fin du XVIII^e siècle, bien que continuant d'être traditionnelle, l'agriculture sera dominée par la culture du lin dans la région de Bécancour. Quelques années plus tard, en 1805, c'est la culture du chanvre pour l'approvisionnement naval qui apparaît, mais elle n'aura qu'un succès mitigé. À la fin du XIX^e siècle, l'agriculture des paroisses de Bécancour et Gentilly se tourne vers l'industrie laitière, les cultures maraichères et la culture du lin auxquelles s'ajoutent l'élevage des chevaux, des bovins, du renard argenté et l'apiculture.

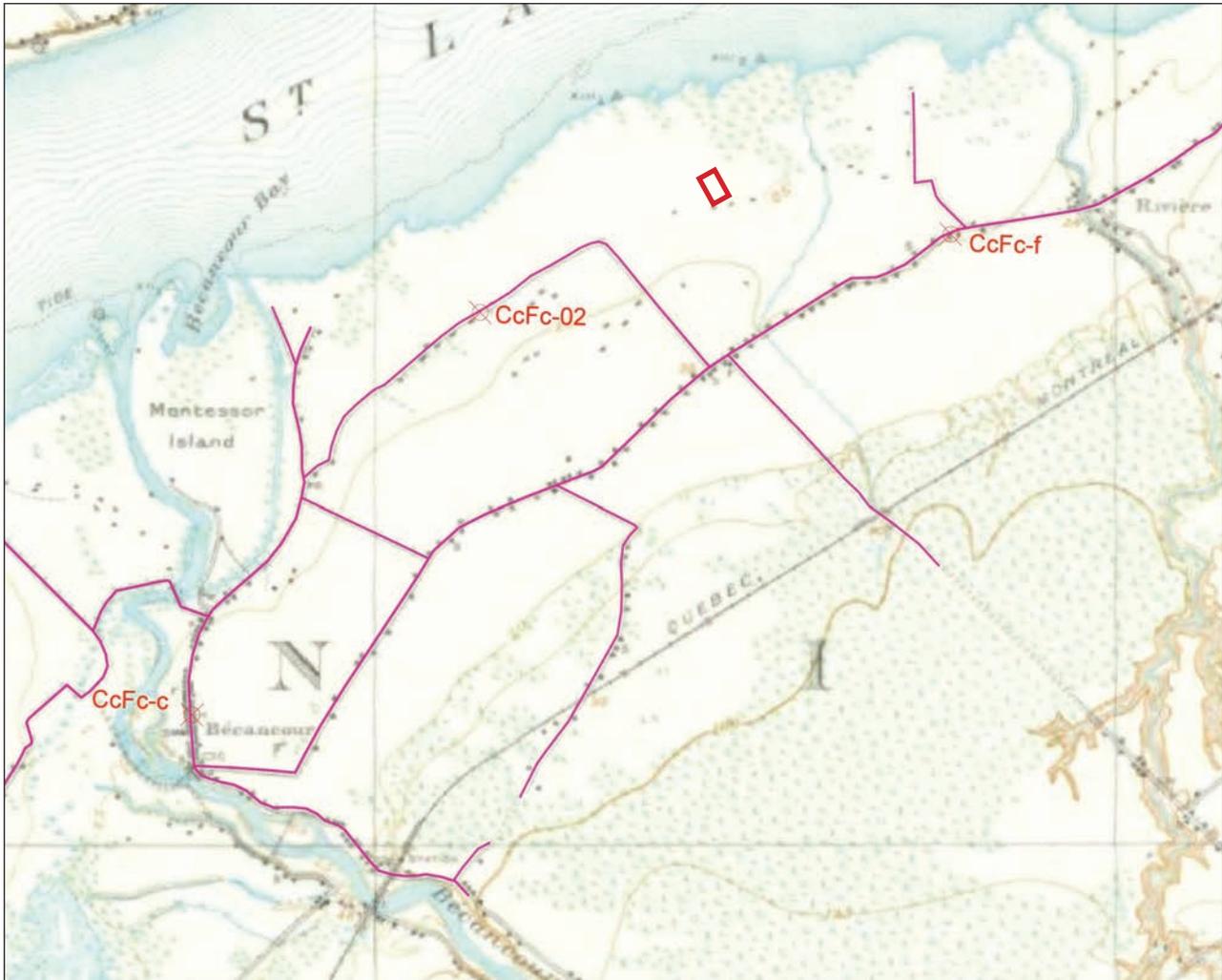
Dans la seconde moitié du XX^e siècle, le paysage agricole de l'aire d'étude sera transformé par la création d'un parc industriel à la fin des années soixante, notamment la construction du premier complexe nucléaire québécois, Gentilly-1 (1966), puis Gentilly-2 (1978). Cette période a également



 Localisation approximative de la zone d'étude

Figure 9 - Transposition du tracé des chemins (traits mauves) et du cadre bâti (points noirs très foncés) de la carte de 1923 sur la carte de Bouchette de 1831. Les points d'ancrage qui ont servi pour faire la superposition sont les points des confluences des rivières Bécancour et Gentilly avec le fleuve

été le moment de la fusion des six paroisses de la région (Gentilly, Bécancour, Sainte-Angèle-de-Laval, Saint-Grégoire-le-Grand, Précieux-Sang et Sainte-Gertrude) pour former la ville de Bécancour en 1965. Malgré l'importance de l'activité industrielle dans le paysage de l'aire d'étude, on perçoit encore, sur les photos aériennes, l'ancien paysage agricole colonisé par la friche. Il se manifeste par l'empreinte des anciennes divisions des champs qui formaient des planches allongées selon un axe sud-est/nord-ouest dans les environs du territoire à l'étude, une orientation plus ou moins perpendiculaire au Petit Chenal d'en Bas de la rivière Bécancour. Vers le port, les planches prennent plutôt une orientation perpendiculaire à la rive du fleuve.



 Localisation approximative de la zone d'étude

Figure 10 - Superposition de l'aire d'étude sur la carte topographique de 1923 ; le tracé des chemins de 1923 est renforcé par un trait mauve et le cadre bâti par des petits carrés très foncés

6 SITES ARCHÉOLOGIQUES CONNUS

Douze sites archéologiques ont déjà été répertoriés dans un rayon de 10 km de l'aire d'étude (tableau 3). Ils sont situés tant en rive nord qu'en rive sud du fleuve Saint-Laurent. Ces sites correspondent à des occupations amérindiennes préhistoriques et des manifestations eurocanadiennes datant des Régimes français et anglais. Notamment pour les sites préhistoriques, ils sont des indices d'une présence amérindienne dans le périmètre de l'aire d'étude durant la préhistoire.

Sur les figures 3, 4 et 10 sont localisés les sites les plus rapprochés de l'aire d'étude. Le site CcFc-2¹, situé à environ 2,5 km à l'ouest confirme la possibilité d'une fréquentation de l'aire d'étude. Ce site est localisé à ± 850 m² en retrait du Saint-Laurent, sur une plage sableuse à surface plane, à une altitude d'environ 7 m. Les fouilles ont généré de la céramique majoritairement décorée d'empreintes à la cordelette, un outil en os, une trentaine d'objets façonnés en pierre dont aucun n'est apparemment diagnostique, 235 déchets lithiques et du charbon de bois daté à 890 ± 105 de notre ère. Il s'agirait ici d'un campement occupé par des populations iroquoiennes en relations étroites avec des groupes vivant dans l'actuel état de New York (Clermont *et al.*, 1986 : 47-49).

Le site CcFc-f (Arkéos inc., 2012a) est situé à ± 2,5 km à l'est de l'aire d'étude. Il fut découvert lors d'un inventaire archéologique précédant des travaux de construction d'une ligne de transport d'Hydro-Québec. Il prend place entre le boulevard Bécancour et l'avenue des Cendrés, à l'est de l'avenue de la Centrale de Gentilly-2. Les vestiges d'une fondation d'un bâtiment et des artéfacts du XIX^e siècle y furent trouvés dans des sondages.

1 Actuellement, ce site se trouve dans un secteur fortement perturbé par l'activité industrielle et il est probablement détruit.

2 Distance mesurée à partir des coordonnées géographiques du site.

Tableau 3 - Sites archéologiques connus

Code Borden	Localisation	Latitude (N)	Longitude (W)	Identité culturelle	Référence
CbFc-1	Rive ouest de la rivière Bécancour, à 5 km de son embouchure	46° 19' 41"	72° 24' 44"	Amérindien préhistorique indéterminé (12 000 à 450 ans BP)	Ribes, 1964
CbFc-2	Sur la rive droite de la rivière Bécancour (Hameau du moulin)	46° 19' 54"	72° 25' 01"	Eurocanadien (moulin) 1608-1759 1800-1899 1900-1950	Cérane, 1990
CbFc-3	Au sud de l'autoroute 30, vis-à-vis l'extrémité nord-est du lac Saint-Paul	46° 19' 37"	72° 28' 14"	Amérindien préhistorique indéterminé (12 000 à 450 ans BP)	Taché et Burke, 2011
CbFc-4	Bordure ouest du chemin du Danube, en rive gauche de la rivière Bécancour	46° 19' 33"	72° 24' 36"	Amérindien préhistorique indéterminé ; Eurocanadien fin du XVIII ^e siècle jusqu'à nos jours	Arkéos inc., 2012
CbFc-c*	Bordure est du boulevard Nicolas-Perrot, en rive droite de la rivière Bécancour	46° 19' 45"	72° 24' 17"	Amérindien préhistorique indéterminé ; Eurocanadien fin du XIX ^e siècle jusqu'à nos jours	Arkéos inc., 2012
CcFb-3	Approximativement 2,9 km au nord-est de Champlain	46° 26' 45"	72° 18' 28"	Amérindien préhistorique indéterminé (12 000 à 450 ans BP)	Martijn, 1971
CcFc-1	2 km au sud-est de Red Mill	46° 25' 00"	72° 27' 48"	Amérindien préhistorique archaïque récent laurentien (5 500 à 4 200 ans BP)	Barré, 1970 Marois et Ribes, 1975 Ribes, 1964a, 1964b, 1965 Wintemberg, s. d. Plourde, 1989
CcFc-2	Rive du fleuve Saint-Laurent, à 3 km à l'est de la rivière Bécancour	46° 22' 30"	72° 24' 15"	Amérindien préhistorique Sylvicole (3 000 à 450 ans BP)	Marois, 1973 Ribes, 1975 Clermont <i>et al.</i> , 1986
CcFc-3	Île Montesson, rive droite de la rivière de Bécancour	46° 21' 36"	72° 26' 12"	Eurocanadien 1608-1950	Lavoie, 1998
CcFc-4	Près du ruisseau des Aulnes, en rive nord du Saint-Laurent	46° 25' 05"	72° 25' 12"	Amérindien préhistorique archaïque récent laurentien (5 500 à 4 200 ans BP)	Arkéos inc., 2004
CcFc-c*	Bécancour, près de l'autoroute 30, de l'avenue Nicolas-Perrot et de la rue Désilet	46° 20' 38"	72° 26' 09"	Eurocanadien 1800-1899	Arkéos inc., 1983
CcFc-f*	Boulevard Bécancour (route 132/autoroute 30) à l'intersection du chemin d'accès à la centrale de Gentilly-2	46° 22' 50"	72° 21' 04"	Eurocanadien milieu du XIX ^e siècle jusqu'à nos jours	Arkéos inc., 2012

* Désigne un site de préinventaire

7 POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

7.1 Période préhistorique

L'habitabilité d'un territoire constitue la condition initiale pour que des humains puissent y circuler et se l'approprier. La fonte du glacier et, dans le cas des zones recouvertes par des mers ou des lacs postglaciaires, l'émersion des rivages sont des conditions initiales à toute occupation humaine. L'amélioration du cadre bioclimatique constitue cependant la condition ultime pour que l'occupation humaine devienne probable ; il faut en effet que l'environnement puisse fournir les ressources nécessaires à la subsistance et à l'organisation de la vie des groupes.

Les données présentées au chapitre 3 nous montrent que vers 11 100, la mer de Champlain envahissait la vallée du Saint-Laurent en amont de Québec, en remplacement du lac Candona. L'aire d'étude s'est alors trouvée inondée jusqu'à l'émersion des niveaux 10 à 7 m, un événement qui se serait produit après 8 000 ans BP, si l'on prend en compte l'hypothèse 1 d'émersion des terres ; les courbes d'émersion classiques situeraient cette émersion vers 6 000-7 000 ans BP. Si l'on retient l'hypothèse 2, l'émersion de la zone se serait produite une première fois vers 8 000 ans BP. Elle aurait par la suite été inondée lors de la transgression laurentienne, entre 5 800 et 3 000 ans BP, et aurait émergé à nouveau à partir d'environ 4 400 ans.

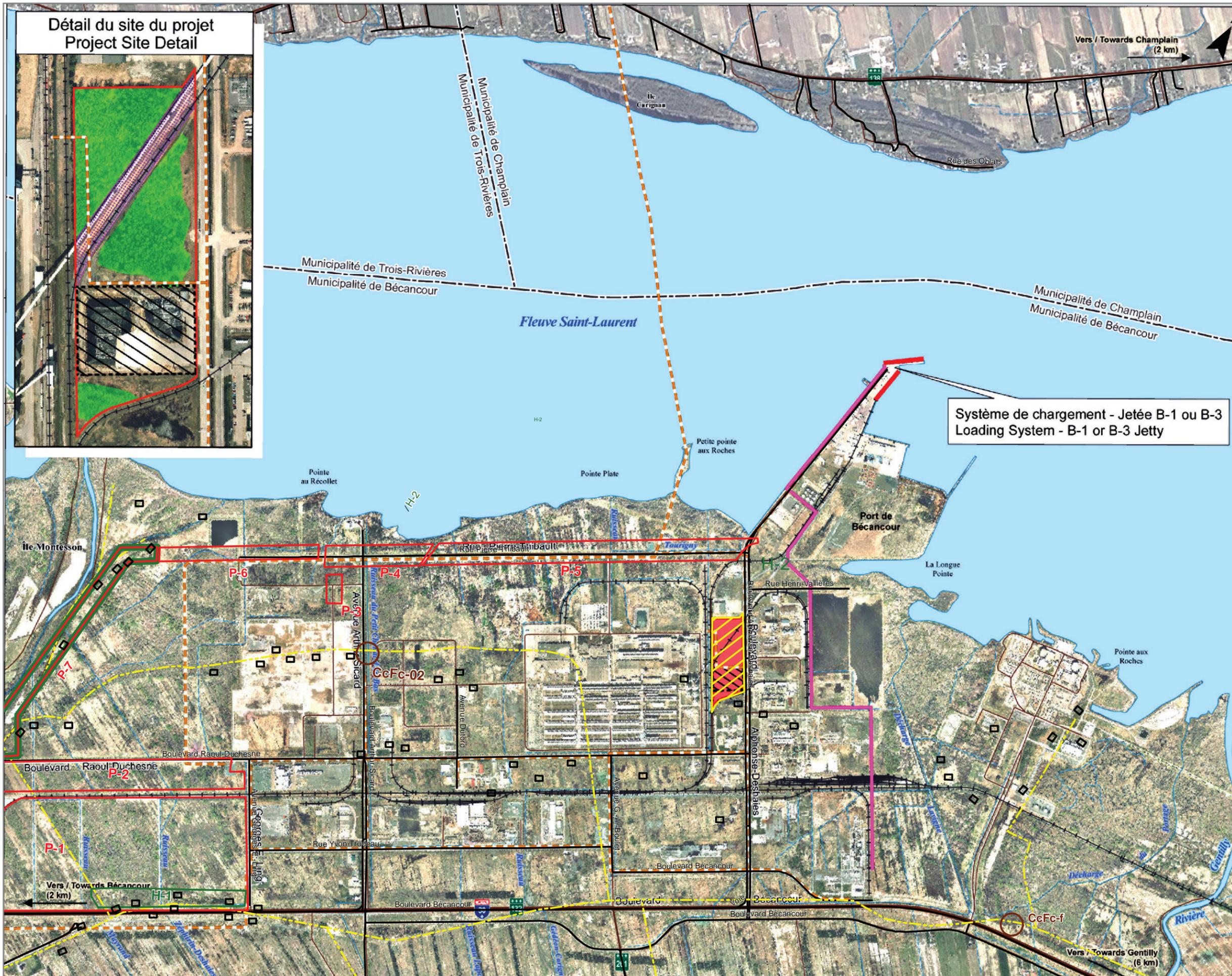
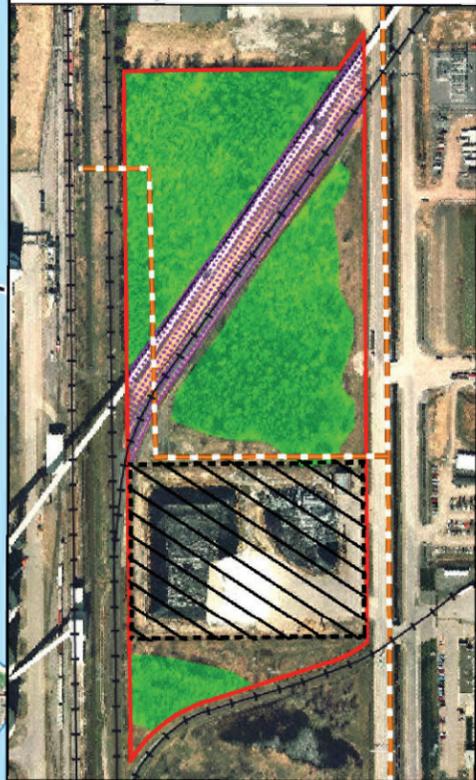
En conclusion, la localisation de l'aire d'étude à proximité d'une ligne de rivage dont la position a évolué au cours des derniers millénaires rend possible une occupation humaine durant la préhistoire, même si cette probabilité est un peu handicapée par la nature des sols (argileux) et son drainage naturel plutôt déficient. Sur cette base, la totalité de l'aire d'étude est considérée à potentiel archéologique préhistorique. De plus, la présence du site CcFc-2 à proximité de l'aire d'étude vient appuyer cette évaluation.

7.2 Potentiel historique

Les données connues sur le peuplement eurocanadien de la région de Bécancour montrent que la seigneurie de Bécancour a été concédée en 1647. Le processus initial d'occupation effective des terres ne nous est pas connu, mais ce sont les premiers rangs bordant le fleuve et les rivières importantes qui ont été d'abord occupés, avant de s'avancer vers l'intérieur des terres. La carte de Bouchette de 1831 (figures 8 et 9) montre cependant que l'occupation des terres de l'aire d'étude est effective puisqu'un chemin de rang la traverse et qu'un cadre bâti y est présent. Les cartes topographiques du XX^e siècle (1923 à 1981), particulièrement celle de 1923 (figure 10), permettent de situer, avec une précision plus grande que la carte de Bouchette, les éléments du paysage rural

ancien, dont il ne reste encore de visible que la trame des planches correspondant aux différents champs en culture. C'est principalement cette carte qui a servi de base pour identifier et délimiter le potentiel archéologique historique qui couvre l'ensemble de l'aire d'étude (figure 11). Sur la figure 11, on observe une habitation datant d'avant 1923 dans la portion sud-est de l'aire d'étude.

Détail du site du projet
Project Site Detail



Système de chargement - Jetée B-1 ou B-3
Loading System - B-1 or B-3 Jetty

Infrastructure récente

- Route

Infrastructure ancienne

- Route (1923)
- Bâtiment (1923)
- Site du projet
- Société Canadienne de Sel Limitée
- Servitudes (voie ferrée et convoyeur)
- Zone boisée
- Système de chargement
- Conduite de vrac liquide existante
- Réseau de gaz naturel

Sites archéologiques

- Site archéologique connu
- Potential archéologique historique
- Potential archéologique préhistorique
- Potential archéologique

SOURCE

- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE 2011
- SNC - LAVALIN ENVIRONNEMENT 2012
- ARKEOS INC 2012



CLIENT

PROJET

Installation de liquéfaction de Gaz naturel

TITRE

Figure 11 - Localisation du potentiel archéologique et des sites archéologiques connus

DESSINÉ PAR: NDIAYE M. CHARGÉ DE PROJET: ROCHELEAU C.

DATE: MAI 2014 NUMÉRO DE DOSSIER: 850-777

Échelle = 1:32 000

Fichier: P:\Cartographie\cadw\50-77\plans et figures\ARCC\5060_777_Figure 11.mxd

8 RECOMMANDATIONS

L'identification des ressources archéologiques et patrimoniales connues a été réalisée pour un périmètre qui déborde largement l'aire d'étude. Un site archéologique préhistorique (CcFc-02) est actuellement répertorié à proximité de l'aire d'étude. Un site eurocanadien (CcFc-f) datant du XIX^e siècle est aussi connu à faible distance autour de l'aire d'étude.

L'évaluation du potentiel archéologique a été réalisée pour la totalité de l'aire et la délimitation de la zone à potentiel a été faite spécifiquement pour ce site. L'analyse de tous les critères a permis la détermination d'une seule à potentiel préhistorique et historique concernant l'entièreté de l'aire d'étude. Il est recommandé de procéder à un inventaire archéologique de cette zone.

L'inventaire doit comprendre une inspection visuelle pour évaluer les conditions locales de drainage et le niveau de perturbation des terrains. Pour les surfaces jugées propices, des sondages d'environ 50 cm de côté, seront creusés manuellement à l'aide de pelles et de truelles jusqu'au sol archéologiquement stérile, selon les recommandations mentionnées précédemment ou selon le jugement de l'archéologue responsable.

OUVRAGES CONSULTÉS

- Arkéos inc. (1983) Surveillance archéologique pendant la construction des embranchements Sainte-Anne-de-Sabrevois/Granby, Granby/Sherbrooke, Shawinigan/Grand-Mère et Bécancour – SNC-Lavalin.
- Arkéos inc. (2011) 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.
- Arkéos inc. (2012a) Reconstruction de lignes à 230 kV entre les postes de la Nicolet, de Bécancour et de Gentilly-2. Inventaire archéologique – Hydro-Québec Équipement et services partagés.
- Arkéos inc. (2012b) Projet Alpha - Site de Bécancour - Étude de potentiel archéologique – HATCH.
- Barry, G. (2003) *La « piste Bécancour » : des campements abénaquis dans l'arrière-pays* – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 33 (2) : 93-100.
- Blanchard, R. (1948) Le centre du Canada français – Montréal, Librairie Beauchemin Itée.
- Bolduc, A. M. (1999) Nouveau site de la transgression de Mitis à Champlain, vallée du Saint-Laurent, Québec – Commission géologique du Canada, recherche en cours 1999-E.
- Brown Macpherson, J. (1967) *Raised shorelines and drainage evolution in the Montreal Lowland.* – Cahiers de géographie de Québec – Vol. 11 (23) : 343-360.
- Cérane (1990) Bécancour, chemin Nicolas-Perrot, réaménagement, inventaire archéologique – Hamel, Beaulieu et associés.
- Chapdelaine, C. (1989a) *La poterie du Nord-est américain, un cas d'inertie technique* – Anthropologie et Sociétés – Vol. 13 (2) : 127-142.
- Chapdelaine, C. (1989b) *Le site Mandeville à Tracy : Variabilité culturelle des Iroquoiens du Saint-Laurent* – Recherches amérindiennes au Québec, collection Signe des Amériques (7).
- Chapdelaine, 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 – Vol. XXXIV (1).

- Chapdelaine, C. et J. Dumont (éd.) (1994) *Il y a 8000 ans à Rimouski... Paléoécologie et archéologie d'un site de la culture Plano* – Publié en collaboration avec le Ministère des Transports du Québec – Recherches amérindiennes au Québec, collection Paléo-Québec (22).
- Charland, T.-M. (1964) Histoire des Abénaquis d'Odanak : 1675-1937 – Montréal, éd. du Lévrier.
- Choinière, L. et L. Laplante (1948) Étude des sols du comté de Nicolet. Québec – Ministère provincial de l'Agriculture, bulletin n° 1.
- Clermont, N. (1996) *Le Sylvicole du Québec méridional* – Revista de Arqueologia Americana – (6) : 67-81.
- Clermont, N., C. Chapdelaine et R. Ribes (1986) *Regard sur la préhistoire trifluvienne : le site Bourassa* – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 16 (2-3) : 5-56.
- Day, G. M. (1978) *Western Abenaki* – In, Trigger, Bruce G. (éd.), Volume 15, Northeast. Handbook of North American Indians – Smithsonian Institution, Washington, DC.
- Day, G. M. (1981) *The Identity of the Saint-Francois Indians* – Ottawa, Musée national de l'Homme, Service canadien d'ethnologie, Collection Mercure, dossier n° 71.
- Dionne, J.-C. (1988) *Holocene Relative Sea-Level Fluctuations in the St. Lawrence Estuary, Québec, Canada* – Quaternary Research – (29) : 233-244.
- Dionne, J.-C. (1998) *État des connaissances sur le niveau marin relatif et le relèvement des terres à l'holocène, Estuaire du Saint-Laurent, Québec*. Abstract volume, Joint meeting GAC, MAC, APGGQ, IAH, CGU, May 18-20, 1998, Quebec City – Résumé publié dans The Canadian Geomorphology Research Group Bibliography Database.
- Dionne, J.-C. (2001) *Relative sea-level changes in the St. Lawrence estuary from deglaciation to present day* – in Weedle, T.K. et M.J. Retelle (édit.), Deglacial history and relative sea-level changes, Northern New England and adjacent Canada – *Geological Society of America, Boulder* – 271-284.
- Dionne, J.-C. (2002) *Une nouvelle courbe du niveau marin relatif pour la région de Rivière-du-Loup (Québec)* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 56 (1) : 33-44.
- Dionne, J.-C. (2002b) *État des connaissances sur la ligne de rivage Micmac de J.W. Goldthwait (estuaire du Saint-Laurent)* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 56 (1) : 97-121.

- Dionne, J.-C. et M.-C. Bouchard (2000) *Nouvelles données sur l'érosion du schorre supérieur à Montmagny, moyen estuaire du Saint-Laurent* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 54 (2) : 219-230.
- Douglas, R. J. W. et L.-P. Tremblay (1972) *Géologie et ressources minérales du Canada. Partie A. Canada* – Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources.
- Elson, J. A. (1969) *Late Quaternary marine submergence of Québec* – Revue de géographie de Montréal – Vol. XXIII : 247-259.
- Hillaire-Marcel, C. (1980) *Les faunes des mers post-glaciaires du Québec : quelques considérations paléocéologiques* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 34 (1) : 3-59.
- Hillaire-Marcel, C. et S. Occhietti (1980) *Chronology, paleogeography, paleoclimatic significance of the late post-glacial events in Eastern Canada* – Zeitschrift für Geomorphologie – (24) : 373-392.
- Lavoie, M. (1998) *Intervention archéologique à l'île Montessan, Bécancour* – MCCO.
- Lamarche, L. (2006) *Reconstitution géologique du lac Saint-Pierre et de ses ancêtres à l'Holocène* – In Réunion annuelle de l'AQQUA, excursion sur l'histoire holocène de la région Lanoraie - lac St-Pierre (auteurs : L. Lamarche, M. Garneau, M. Lamothe, M. Larocque, J. Loisel, S. Pellerin, P. J. H. Richard, É. Rosa et S. Van Bellen), UQAN, INRS, Université de Montréal, Jardin Botanique de Montréal.
- Marois, R. (1973) *Activités estivales, 1973* – Musée national de l'Homme, Ottawa, Mercure 17.
- Marois, R. et R. Ribes (1975) *Indices de manifestations culturelles de l'Archaïque : la région de Trois-Rivières* – Musée national de l'Homme, Ottawa, Mercure 41.
- Martijn, C. A. (1971) *Relevé des sites préhistoriques du fleuve Saint-Laurent entre Montréal et l'île d'Orléans (côte nord)* – MAC.
- Muller, S. D., P.-J.- H. Richard, J. Guiot, J.-L. Beaulieu et D. Fortin (2003) *Postglacial climate in the St. Lawrence lowlands, southern Quebec: pollen and lake-level evidence* – Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology – 193 (2003) : 51-72.
- Occhietti, S. M. Chartier, C. Hillaire-Marcel, M. Cournoyer, S. L. Cumbaa et C. R. Harrington (2001) *Paléoenvironnements de la Mer de Champlain dans la région de Québec, entre 11 300 et 9750 ans BP : le site de Saint-Nicolas* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 55 (1) : 23-46.
- Occhietti, S. et P. Richard (2003) *Effet Réservoir sur les âges ¹⁴C de la Mer de Champlain à la transition Pléistocène-Holocène : révision de la chronologie de la déglaciation au Québec méridional* – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 57 (2-3) : 115-138.

- Parent, M, J.-M. Dubois, P. Bail, A. Larocque et G. Larocque (1985) *Paléogéographie du Québec méridional entre 12 500 et 8 000 ans BP – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 15 (1-2) : 17-37.*
- Parent, M. et S. Occhietti (1988) *Late Wisconsinan deglaciation and Champlain sea invasion in the St. Lawrence Valley, Québec – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 42 (3) : 215-246.*
- Parent, M. et S. Occhietti (1999) *Late Wisconsinan deglaciation and glacial lake development in the Appalachians of Southeastern Quebec – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 53 (1) : 117-135.*
- Pintal, J.-Y. (2002) *De la nature des occupations paléindiennes à l’embouchure de la rivière Chaudière – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 32 (3) : 41-54.*
- Plourde, M. (1989) *Surveillance archéologique du site Red Mill – Société québécoise d’assainissement des eaux.*
- Prichonnet, G., P. Côté, P. Bédard, M. Larocque et A. Achab (2002) *Geoscape Montréal – Geological Survey of Canada, miscellaneous report 80 (www.cgq-qgc.ca/english/geopanorama/mtl).*
- Ribes, R. (1964a) *Les stations archaïques de Red Mill, CcFc-1 – Centre d’études universitaires, Trois-Rivières, Musée d’archéologie préhistorique, Cahiers d’archéologie québécoise, vol. 1, no 1.*
- Ribes, R. (1964b) *Cahiers de fouilles 1964, compte rendu de nos activités pendant la campagne 1964 – MAC.*
- Ribes, R. (1965) *Cahiers de fouilles 1965 – MAC.*
- Richard, P. J. H. (1985) *Couvert végétal et paléoenvironnements du Québec entre 12 000 et 8 000 ans BP : l’habitabilité dans un milieu changeant – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 15 (1-2) : 39-56.*
- Richard, P. J. H. (1995) *Le couvert végétal du Québec-Labrador il y a 6000 ans BP : essai – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 49 (1) : 117-140.*
- Richard, P. J. H., A. C. Larouche et G. Lortie (1992) *Paleophytogéographie et paléoclimats postglaciaires dans l’ouest du Bas-Saint-Laurent, Québec – Géographie physique et Quaternaire – Vol. 46 (2) : 151-172.*
- Ratelle, M. (1993) *La localisation des Algonquins de 1534 à 1650 – Recherches amérindiennes au Québec – Vol. 23 (2-3) : 25-38.*
- Rowe, J.S. (1972) *Les régions forestières du Canada – Ministère de l’Environnement, Service canadien des forêts, publication n° 1300F.*

- Sévigny, P.-A. (1976) Les Abénaquis : Habitat et migrations (17^e et 18^e siècles) – Montréal, Éditions Bellarmin, Cahiers d’Histoire des Jésuites n° 3.
- Snow, D. R. (1978) *Eastern Abenaki* – In: Trigger, Bruce G. (éd.), Volume 15, Northeast. Handbook of North American Indians – Smithsonian Institution, Washington, DC.
- Taché, K. et A. Burke (2011) Prospection et sondages archéologiques dans les régions de la Mauricie et du Centre-du-Québec – FQRSC/CRSH.
- Trigger, B.G. (1978) *Early Iroquoian Contacts with Europeans* – In : Trigger, Bruce G. (éd.), Volume 15, Northeast. Handbook of North American Indians – Smithsonian Institution, Washington, DC : 344-356.
- Wintemberg, P.M.O. (s.d.) Notes archéologiques. Ottawa – Musée national de l’Homme. 2 volumes
- Wright, J. V. (1980) La préhistoire du Québec – Ottawa, Musée national de l’Homme, Musées nationaux du Canada, éditions Fidès.

CARTES ET PLANS ANCIENS

- 1704 Anonyme [attribué à Levasseur de Neré]. Plan du Village des Sauvages de St.Francois des Abenakis levé sur les lieux en l’année 1704. Archives nationales d’outre-mer, Fonds du Dépôt des fortifications des colonies, Amérique septentrionale. FR CAOM 3DFC491B (bd.archivescanadafrance.org/sdx-222-acf-pleade-2/acf/repo-frdafancaom.html?&ss=true&id=FRCAOM_Canada002_frcaom3dfc491b&fmt=tab&qid=sdx_q1&from=notice)
- 1831 Bouchette, Joseph. To his most Excellent Majesty, King William IV. This topographical map of the districts of Quebec, Three Rivers, St.Francis and Gaspé, Lower Canada [...]. London [England] : James Wyld, 1831. BANQ : G/3450/1831a/B68 CAR pl (<http://services.banq.qc.ca/sdx/cep/document.xsp?id=0000090117>)
- 1831b Bouchette, Joseph. To his most Excellent Majesty, King William IV. This topographical map of the districts of Quebec, Three Rivers, St.Francis and Gaspé, Lower Canada [...]. London [England] : James Wyld, David Rumsey Historical Map Collection (<http://www.davidrumsey.com/maps498.html>).

ANNEXE D

Milieu visuel

Inventaire et analyse des impacts sur le milieu visuel



TABLE DES MATIÈRES

	Page
1. INTRODUCTION	D.1-1
2. DÉMARCHE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE	D.1-1
3. DESCRIPTION DU MILIEU	D.1-1
3.1 ZONE D'ÉTUDE DU CONTEXTE RÉGIONAL	D.1-2
3.2 ZONE D'ÉTUDE DU CONTEXTE LOCAL	D.1-11
4. DÉTERMINATION DES UNITÉS DE PAYSAGE	D.1-11
4.1 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE INDUSTRIEL (UPI)	D.1-13
4.2 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE AGRO-FORESTIER (UPA)	D.1-15
4.3 UNITÉ DE PAYSAGE DES NOYAUX URBAINS/ VILLAGEOIS (UPU)	D.1-17
4.4 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE RIVERAIN (UPRI)	D.1-18
4.5 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE ROUTIER (UPRO _N ET UPRO _S)	D.1-20
5.0 ÉVALUATION DE LA RÉSISTANCE DES UNITÉS DE PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE	D.1-22
5.1 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE INDUSTRIEL (UPI)	D.1-23
5.2 UNITÉS DE PAYSAGE À CARACTÈRE AGRO-FORESTIER (UPA)	D.1-23
5.3 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE RIVERAIN	D.1-23
5.4 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE VILLAGEOIS (UPU)	D.1-24
5.5 UNITÉS DE PAYSAGE À CARACTÈRE ROUTIER (UPRO _N ET UPRO _S)	D.1-24
5.6 DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION	D.1-25
6 ÉVALUATION DE L'IMPACT VISUEL	D.1-26
6.1 IMPACTS VISUELS RÉSIDUELS	D.1-28
7.0 CONCLUSION	D.1-29

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau D.1.1 Synthèse du degré de résistance des unités de paysage	D.1-25
Tableau D.1.2 Synthèse des impacts visuels.....	D.1-29

LISTE DES CARTES

	Page
Carte D.1.1 Composantes régionales du paysage	D.1-10
Carte D.1.2 Délimitation des unités et composantes du paysage	D.1-12



1. INTRODUCTION

L'analyse visuelle permet de caractériser et de définir le paysage dans lequel s'insère le projet de l'usine de liquéfaction de gaz naturel proposé, et d'en mesurer l'impact sur le paysage local au cours des phases d'aménagement et d'exploitation.

La problématique visuelle du projet est liée surtout aux observateurs permanents situés sur la rive nord du fleuve. Cependant, sa localisation dans le parc industriel et la végétation environnante sont des facteurs favorisant l'intégration de l'usine sur le lieu proposé.

Dans un premier temps, les contextes régional et local sont examinés en présentant l'inventaire des composantes visuelles du paysage et de ses attraits. Par la suite, les unités de paysage sont déterminées et évaluées en fonction de leur résistance face à l'implantation du projet. Enfin, les impacts sont analysés suite à la détermination des points de vue offrant une certaine sensibilité face à l'implantation du projet. Le choix de ces points de vue stratégiques se fait selon la représentativité et /ou leur sensibilité face au projet. Une simulation visuelle est également présentée afin d'illustrer clairement le projet dans son contexte à partir d'un point de vue stratégique.

2. DÉMARCHE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

Une visite sur le terrain a eu lieu en mars 2014. Les principaux axes routiers, les villages, agglomérations et les sites touristiques ayant un potentiel de visibilité sur le projet ont été pris en compte. Les cartes topographiques à l'échelle 1:20 000 ont été utilisées.

La méthodologie utilisée dans le cadre de l'étude d'impact est basée sur la structure établie dans le document *Méthode d'étude du paysage* de Hydro Québec par Le groupe Viau, 1992. Elle est expliquée dans l'annexe DD.

3. DESCRIPTION DU MILIEU

Les composantes du milieu naturel caractérisent le relief, l'hydrographie et la végétation existants sur le territoire. Les composantes du milieu humain comprennent les usages du territoire et l'occupation du sol, l'urbanisation, les sites d'intérêts touristiques et patrimoniaux et les infrastructures. Toutes ces composantes, détaillées dans les autres volets du présent document, contribuent à caractériser les types de vue, à identifier les lignes de force, les points de repère et les attraits visuels de la zone étudiée.



3.1 ZONE D'ÉTUDE DU CONTEXTE RÉGIONAL

La zone d'étude du contexte régional est délimitée selon les points suivants:

- Au nord: le fleuve Saint-Laurent, ses berges et le corridor de la route 138 ;
- Au sud : la route 226, de Sainte-Monique à Sainte-Sophie-de-Lévrard ;
- À l'est : la route 218 de Sainte-Sophie-de-Lévrard jusqu'à Saint-Pierre-les-Becquets ;
- À l'ouest : la route 259 de Sainte-Monique jusqu'à Nicolet.

Situé dans la région touristique du Centre du Québec, le paysage régional est plat et majoritairement agricole. La proximité du fleuve Saint-Laurent et de la rive nord ajoute à l'horizontalité du paysage. Quelques rivières encaissées viennent rompre avec ce relief. Les clochers d'église et les silos, nombreux éléments verticaux, sont les principaux points de repère dans le paysage mais ceux-ci sont dominés par la structure imposante du pont Laviolette. Ce dernier, de même que les églises, jouent le rôle de points d'intérêt dans la zone d'étude.

Le fleuve Saint-Laurent, paysage emblématique et identitaire au niveau national, porteur d'une charge historique certaine, est une ligne de force prédominante qui propose des paysages changeants à l'image du climat. Quelques croisiéristes proposent des sorties sur le fleuve et, selon leur trajectoire, peuvent circuler à proximité du port de Bécancour.



De l'autre côté du fleuve, la région de la Mauricie s'étend sur un vaste territoire occupé en grande partie par des paysages forestiers modelé par le Bouclier Canadien. La rivière Saint-Maurice est importante tant par sa portée historique que son potentiel énergétique. C'est à son embouchure que la ville de Trois-Rivières, avec plus de 134,000 habitants, sera érigée. Elle est le pôle économique, culturel et touristique de la région. La ville fut fondée en 1634 et comporte son arrondissement historique dont plusieurs des édifices, manoirs et maisons sont classés monument historique datant du Régime français. Le monastère des Ursulines, l'église Saint-James, la maison Georges-DeGanne, la maison Hertel-De-La-Fresnière et le manoir de Tonnancour sont quelques-uns des édifices situés dans l'arrondissement historique de la ville.



Arrondissement historique de Trois-Rivières

La ville offre plusieurs activités, spectacles, expositions et un grand éventail d'évènements dont le festival de la Poésie, festival International de Danse Encore, le FestiVoix, le Grand Prix de Trois-Rivières, etc. La ville s'est également dotée d'une fenêtre sur le fleuve en créant un parc portuaire dans le centre-ville. On compte également une marina et un grand parc sur l'île Saint-Quentin, situés tous deux à une douzaine de km du site à l'étude.

Projet de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour		Jun 2014
617039	Stolt LNGaz Inc.	Rapport final / V-00



En empruntant le Chemin du Roy (route 138) vers l'est, on note le Sanctuaire Notre-Dame-du-Cap, dont la chapelle datant de 1714 fait partie du patrimoine religieux du Québec. Situé en bordure du fleuve, le Sanctuaire est entouré d'espaces verts et offre une vue sur le fleuve. La distance séparant le Sanctuaire du site proposé est d'environ 8 km. La Route Verte partage la route 138. À environ 13 km plus à l'est, le parc du quai Champlain permet d'accéder au fleuve et d'admirer la perspective vers le sud. La distance qui le sépare du port de Bécancour est d'environ 7 km.



Parc portuaire



Village de Champlain



Quai de Champlain et vue vers la rive-sud

Sur la rive-sud du fleuve, le territoire est ponctué de plusieurs villages localisés en bordure du fleuve dont Sainte-Angèle, Bécancour et Gentilly.

Ces villages sont considérés comme des pôles historiques¹ où plusieurs sites et bâtiments patrimoniaux s’y retrouvent. De plus, une réserve amérindienne Abénakis de Wôlinak est située en bordure de la rivière Bécancour, à environ un kilomètre du cœur du village de Bécancour.

Parallèlement au fleuve, la route 132 (chemin Royal) relie ces différents villages. C’est un axe national est-ouest majeur qui est définie par la MRC en ces mots : “cet ensemble linéaire représente un intérêt d’ordre historique (ancien chemin Royal ouvert en 1718), culturel et esthétique” et ‘de par sa localisation, une voie panoramique importante du point de vue touristique’². La route 132 devient en quelque sorte la voie touristique privilégiée pour côtoyer

¹ MRC de Bécancour (2006) – Schéma d’aménagement

² MRC de Bécancour (2006) – Schéma d’aménagement



nature et culture ; c'est donc de Baie du Febvre à Sainte-Luce, soit sur 470 km qu'elle est nommée La Route des Navigateurs.



Le territoire est découpé selon le régime seigneurial, soit en longues bandes étroites orientées perpendiculairement au fleuve ou aux rivières Bécancour et Gentilly, caractéristique de la vallée du Saint-Laurent. La réserve écologique Léon-Provencher est située à quelques km au sud-ouest du noyau villageois de Bécancour. La prédominance du paysage agricole favorise le développement de l'agrotourisme³ sur son territoire ; La Route des Trouvailles Gourmandes propose des produits fins, de l'hébergement et de la restauration. Les entreprises actives en 2012 de cette Route faisant partie de notre zone d'étude sont les suivantes:

- Jardin de l'Oie, Nicolet;
- Les produits de l'alvéole, Sainte-Monique;
- Marché Godefroy, Bécancour;
- Auberge Godefroy, Bécancour;
- Le p'tit café, Sainte-Angèle;
- Moulin Michel, Gentilly;
- Bleuets et Cie, St-Pierre les Becquets.

³ MRC de Bécancour (2006) – Schéma d'aménagement



Par ailleurs, d'autres sites agrotouristiques présents dans le secteur : vignobles, fromageries, écuries et produits dérivés, font partie des attraits de la région.

- Fromagerie l'Ancêtre, Saint-Grégoire;
- Vignoble Clos des Vieux Chênes, Sainte-Angèle;
- Vignoble Domaine du Clos de l'Isle, Sainte-Angèle;
- L'Angélaine, Sainte-Angèle;
- Savonnerie Carpe Diem; Sainte Angèle;
- Ferme du Joual-Vair, Sainte-Gertrude.
- Artisanat à Wôlinak;

Quelques activités récréotouristiques sont proposées en fonction des saisons. La région propose des lieux d'interprétation, des musées, des espaces verts et des activités de loisirs. Citons les points d'intérêts suivants :

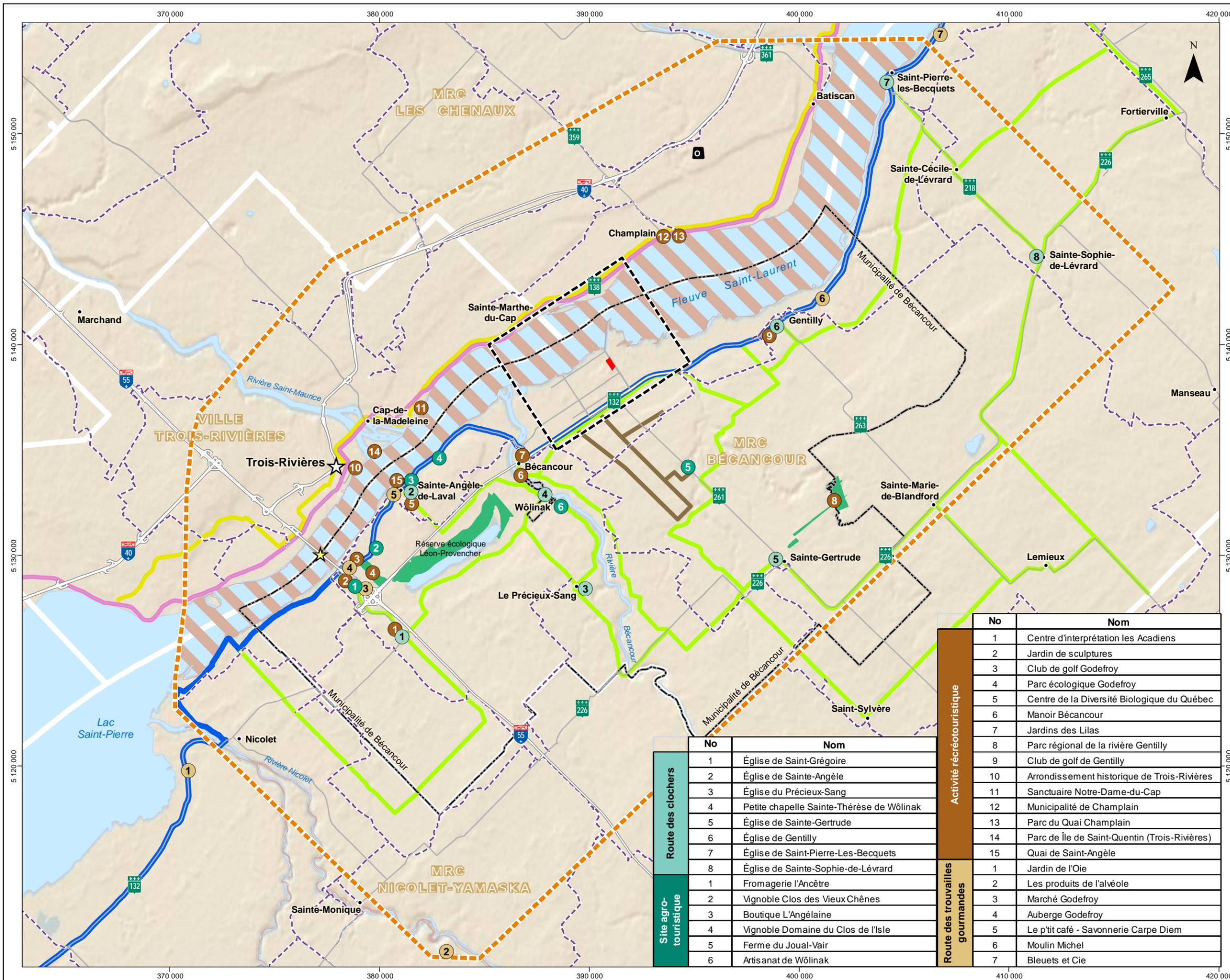
- Centre de la biodiversité, Sainte-Angèle;
- Quai de Sainte-Angèle (observation ornithologique);
- Jardin de sculptures, Saint Grégoire;
- Jardin des lilas, Bécancour;
- Parc régional de la rivière Gentilly, Gentilly;
- Parc écologique Godefroy, Saint Grégoire;
- Centre d'interprétation les Acadiens, Saint-Grégoire;
- Club de golf Godefroy, Saint-Grégoire;
- Club de golf de Gentilly, Gentilly;
- Le manoir Bécancour, Bécancour;
- Sentiers de quad et de motoneige;
- Cyclotourisme;
- La route verte sur l'accotement de la route 138 (chemin du Roy) sur la rive nord.



La MRC offre également la Route des clochers afin de découvrir le patrimoine religieux de la région. Dix églises font partie de ce circuit dont huit sont situées dans l'aire d'étude régionale :

- Église de Saint-Grégoire;
- Église de Sainte-Angèle;
- Église de Gentilly;
- Petite chapelle Sainte-Thérèse de Wôlinak;
- Église du Précieux-Sang;
- Église de Sainte –Gertrude;
- Église de Saint-Pierre-Les-Becquets;
- Église de Sainte-Sophie-de-Lévrard.

La carte D.1.1 illustre les composantes régionales du paysage



Composantes du projet

- Site du projet
- Zone d'étude du milieu visuel
- Zone d'étude locale

Éléments récréotouristiques

- Observatoire du Cégep de Trois-Rivières
- ★ Lieu d'intérêt régional
- Activité récréotouristique
- Route des Trouvailles
- Route des Clochers
- Site agrotouristique
- Parc ou réserve écologique
- Route des Navigateurs
- Chemin du Roy
- Piste cyclable
- Route Verte Rive Nord
- Sentier équestre
- - - Sentier motoneige

Éléments visuels

- ★ Point de repère
- Ligne de force

Infrastructures et limites

- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité de Bécancour

STOLT LNGAZ INC. SNC-LAVALIN

INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL
Étude d'impact environnemental

Composantes régionales du paysage

Sources :
Adresse Québec, 10-2013
Sentier de motoneige, FCMQ, 01-2013
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, 2013

Projet : 617039
Fichier : snc617039_ei_cd1-1_milieu_visuel_reg_tab_140604.mxd

0 3 6 km
1/180 000

	No	Nom
Activité récréotouristique	1	Centre d'interprétation les Acadiens
	2	Jardin de sculptures
	3	Club de golf Godefroy
	4	Parc écologique Godefroy
	5	Centre de la Diversité Biologique du Québec
	6	Manoir Bécancour
	7	Jardins des Lilas
	8	Parc régional de la rivière Gentilly
	9	Club de golf de Gentilly
	10	Arondissement historique de Trois-Rivières
	11	Sanctuaire Notre-Dame-du-Cap
	12	Municipalité de Champlain
	13	Parc du Quai Champlain
	14	Parc de Île de Saint-Quentin (Trois-Rivières)
	15	Quai de Saint-Angèle
Route des trouvailles gourmandes	1	Jardin de l'Oie
	2	Les produits de l'alvéole
	3	Marché Godefroy
	4	Auberge Godefroy
	5	Le p'tit café - Savonnerie Carpe Diem
	6	Moulin Michel
	7	Bleuets et Cie
Route des clochers	1	Église de Saint-Grégoire
	2	Église de Sainte-Angèle
	3	Église du Précieux-Sang
	4	Petite chapelle Sainte-Thérèse de Wôlinak
	5	Église de Sainte-Gertrude
	6	Église de Gentilly
	7	Église de Saint-Pierre-Les-Becquets
Site agrotouristique	1	Fromagerie l'Ancêtre
	2	Vignoble Clos des Vieux Chênes
	3	Boutique L'Angéline
	4	Vignoble Domaine du Clos de l'Isle
	5	Ferme du Joual-Vair
	6	Artisanat de Wôlinak
	7	Artisanat de Wôlinak



3.2 ZONE D'ÉTUDE DU CONTEXTE LOCAL

La zone d'étude locale utilisée pour l'analyse visuelle tient compte de la visibilité de l'usine projetée sur une portion du territoire qui peut être potentiellement touchée par le projet. Cette aire d'étude correspond à environ 2 à 3 km autour du site d'implantation du projet.

Elle est comprise :

- Au nord par la route 138 et les berges de la rive nord du fleuve;
- À l'ouest par la rivière Bécancour;
- À l'est par la rivière Gentilly;
- Au sud par les rues Louis-Riel et Nicolas-Perrot.

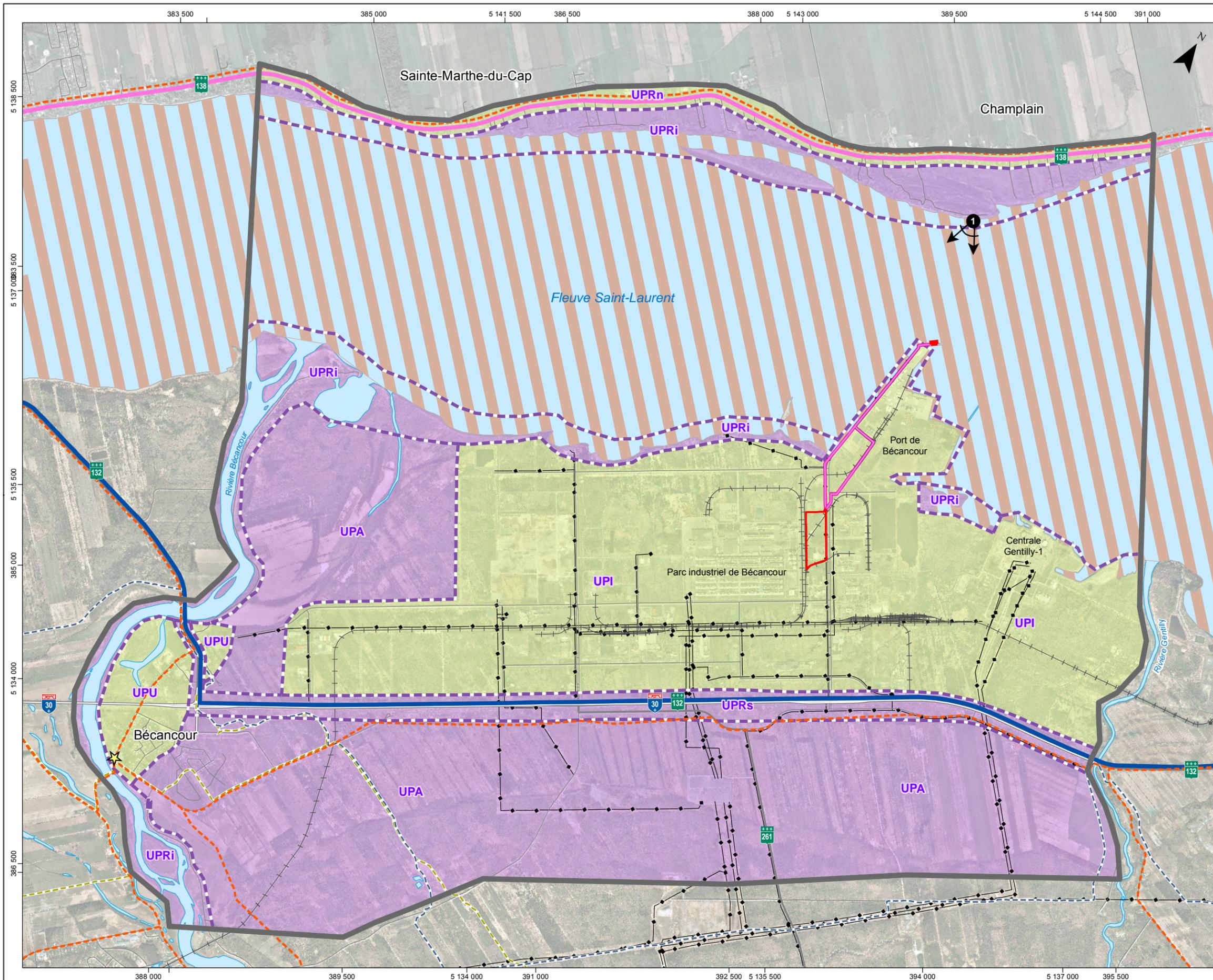
Le site d'implantation se situe dans un secteur central du parc industriel. Il est délimité par la route 132 (autoroute 30) du côté sud. Le parc industriel et portuaire est pourvu d'une bande riveraine d'environ 6 km de long sur 2 km de largeur. Une ligne électrique délimite la partie est alors qu'une voie ferrée traverse une section dans le secteur nord et ouest du site. Le seul noyau villageois situé dans la zone d'étude locale est celui de Bécancour. Au niveau local, les activités récréotouristiques sont :

- La piste cyclable de la Route Verte – La Seigneuriale – qui longe l'autoroute 30;
- Les sentiers quad hivernale;
- La route des Navigateurs - Circuit de Mototourisme - (autoroute 30 / route 132)
- Les plaisanciers et croisiéristes qui circulent sur le fleuve, à la hauteur du port de Bécancour.

4. DÉTERMINATION DES UNITÉS DE PAYSAGE

La caractérisation du contexte local a permis de distinguer cinq unités de paysage. Il s'agit des unités de paysage à caractère industriel, agro-forestier, riverain, autoroutier et les noyaux villageois. Chacune des unités est décrite ci-dessous. L'unité de paysage correspond à une portion du paysage qui se distingue par son degré d'accessibilité visuelle élevé et/ou par son caractère distinct.

La carte D.1.2 présente la délimitation des unités et composantes du paysage.



Composantes du projet

- Site du projet
- Système de chargement
- Conduite de GNL proposée
- Limite de la zone d'étude

Unités de paysage

- Limite d'unité de paysage
- Types de paysage**
- UPI Unité de paysage industriel
- UPU Unité de paysage urbain / villageois
- UPA Unité de paysage agro-forestier
- UPRi Unité de paysage riverain
- UPRn Unité de paysage routier nord
- UPRs Unité de paysage routier sud

- Résistance des unités de paysage**
- Faible
 - Moyenne

Éléments de paysage

- ⦿ Lieu d'observation stratégique
Île Valdor - Importance de l'impact moyen
- ★ Point de repère
- Ligne de force (Fleuve St-Laurent)
- Route des Navigateurs
- Chemin du Roy
- Piste cyclable
- Sentier Quad
- Sentier motoneige

Infrastructures

- Ligne électrique
- Chemin de fer

STOLT LNGAZ INC.

INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL
Étude d'impact environnemental

Délimitation des unités et composantes du paysage

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

Projet : 617039
Fichier : snc617039_ei_cD1-2_milieu_visuel_loc_tab_140604.mxd



T:\Proj617039_LNGaz\4.0_Réalisation\4.5_SIG\GÉOMATIQUE\interne\diffusion\produits\EIE\AnnexeD\Final\snc617039_ei_cD1-2_milieu_visuel_loc_tab_140604.mxd



4.1 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE INDUSTRIEL (UPI)

Située entre le fleuve et la route 132 (autoroute 30), cette unité est caractérisée par un ensemble de constructions et d'installations regroupées dans un parc industriel. Certaines structures peuvent atteindre plusieurs dizaines de mètres de hauteur. La plupart des installations sont entourées d'espaces gazonnés alors que d'autres parties, en friche ou boisé, sont encore à développer. Des voies ferrées de même que des lignes hydro-électriques traversent l'espace. La végétation et le cadre bâti font en sorte qu'il n'y a aucune percée visuelle vers le fleuve dans ce secteur à partir de la route 132 et les vues à partir du fleuve vers le site sont atténuées également par la végétation existante. Les usines et autres infrastructures présentes dans le parc industriel sont autant d'éléments qui, par leurs caractéristiques, favorisent l'intégration du projet dans ce milieu.







4.2 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE AGRO-FORESTIER (UPA)

Cette unité est représentée principalement par des champs en cultures et des lisières boisées. Au niveau visuel, les zones agricoles sont importantes puisqu'elles induisent des ouvertures visuelles sur de vastes territoires; particulièrement au sud de l'autoroute 30, où on profite de vues ouvertes vers le sud. Plusieurs activités agrotouristiques y sont rattachées. Cette unité est délimitée par les noyaux villageois, les zones industrielles et le fleuve Saint-Laurent.



Scènes estivales



Scène hivernale

4.3 UNITÉ DE PAYSAGE DES NOYAUX URBAINS/ VILLAGEOIS (UPU)

Le cœur de Bécancour est situé en bordure de la rivière du même nom, à peine à 3 km des rives du Saint-Laurent. Enclavé entre l'autoroute 30 et la rivière, il agit comme un nœud visuel dans le paysage. Les vues sont limitées par le cadre bâti. Il n'y a donc pas d'accessibilité visuelle sur le site industriel à partir de cet endroit. On compte environ 2 km entre le centre du village et les infrastructures projetées les plus proches. Les vues varient de ouvertes à fermées, dictées surtout par la végétation et le cadre bâti. Il n'y a aucun village ou noyau villageois situé au nord du fleuve, dans la zone d'étude locale.



Village de Bécancour

4.4 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE RIVERAIN (UPR)

L'importance du fleuve et de la rivière Bécancour se traduit dans le paysage. Leurs abords sont généralement bordés de grands arbres ou de hautes herbes. Ces unités proposent des paysages horizontaux plus ou moins vastes, les champs visuels étant limités à la végétation.



Rives du fleuve Saint-Laurent près de Sainte-Angèle



Rives de la rivière Bécancour près du village.



Rives sur la pointe de l'île Montesson

4.5 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE ROUTIER (UPRoN ET UPRoS)

Cette unité correspond à l'emprise des routes 132 et 138 dont la vitesse est fixée à 90 km/h. Ces corridors peuvent avoir une largeur d'environ 75 m de part et d'autre de la chaussée, incluant les fossés. Ces segments jouent un rôle de transit rapide d'un point à l'autre et font partie de grands axes, soit la Route des Navigateurs (470 km) et le Chemin du Roy (260 km). Dans la portion qui nous intéresse, le paysage ne présente pas de point de vue particulier; les vues vers le sud sont ouvertes sur les champs agricoles alors que les vues vers le nord sont souvent fermées par la végétation, ce qui contribue à diminuer l'accessibilité visuelle vers le parc industriel de Bécancour et le site d'implantation de l'usine.





5.0 ÉVALUATION DE LA RÉSISTANCE DES UNITÉS DE PAYSAGE DE LA ZONE D'ÉTUDE

L'implantation de l'usine de LGN implique la construction de plusieurs types d'infrastructures dont certaines de plusieurs dizaines de mètres de hauteur. Localisé à l'intérieur de l'unité de paysage à caractère industriel, ces structures sont principalement les équipements de procédé et les torchères de 40 et 90 m de hauteur qui, par leur dimension, pourrait en augmenter la perception. Outre les torchères, les structures potentiellement visibles pour un observateur seront le réservoir de GNL d'un diamètre de 44 m et une hauteur de 50 m, ainsi que les deux échangeurs cryogéniques d'une hauteur de 44 m.

Par contre, la présence de zones boisées au nord du site d'implantation contribue à diminuer l'accessibilité visuelle. De plus, sa localisation dans une zone industrielle lourde favorise l'insertion des infrastructures proposées.



La résistance est évaluée en fonction des unités de paysage et non en fonction de points de vue spécifiques. Cette analyse nous donne donc un aperçu général de la sensibilité des cinq différentes unités de paysage répertoriées dans la zone d'étude face à l'implantation du projet.

5.1 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE INDUSTRIEL (UPI)

Cette unité offre peu d'opposition à l'implantation d'une usine puisque la capacité de dissimulation est jugée forte et que la valeur accordée est jugée faible. Le degré de résistance est donc faible.

La capacité de dissimulation est jugée forte. La compatibilité entre la configuration du milieu et les composantes des installations est élevée et les contrastes d'échelle et de caractère entre le milieu récepteur et les installations projetées sont faibles. L'accessibilité visuelle est moyenne.

La valeur accordée est faible puisque cette unité n'est pas valorisée pour ses qualités visuelle, historique ou patrimoniale.

5.2 UNITÉS DE PAYSAGE À CARACTÈRE AGRO-FORESTIER (UPA)

Les zones agro-forestières possèdent un degré de résistance moyen à l'implantation des nouveaux équipements. La capacité de dissimulation a été jugée moyenne alors que la valeur accordée a été jugée comme étant forte, ce qui résulte en un degré de résistance moyenne.

La capacité de dissimulation est jugée moyenne; la topographie plane du secteur peut permettre des perspectives larges et profondes alors qu'à d'autres endroits, les boisés procurent des écrans visuels efficaces. L'accessibilité visuelle est donc moyenne. Par contre, la configuration du milieu et les composantes des installations offre un contraste élevé de même que des contrastes d'échelle et de caractère marqués entre le milieu récepteur et les installations projetées.

La valeur accordée est forte compte tenu des qualités esthétique et patrimoniale de même que des vocations agricoles et touristiques qui en font des territoires très appréciés.

5.3 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE RIVERAIN

L'unité de paysage à caractère riverain conjugue une capacité de dissimulation moyenne à une valeur accordée forte pour un degré de résistance moyenne.

La capacité de dissimulation est jugée moyenne: la végétation existante et l'emplacement en retrait sur plus de 300 m de la rive sont des éléments qui contribuent à dissimuler les parties inférieures des infrastructures. Par contre, le contraste d'échelle et de caractère est élevé entre le fleuve et les infrastructures projetées, où l'horizontalité du paysage est en opposition avec les infrastructures verticales.



La valeur accordée est forte. La qualité intrinsèque du paysage maritime repose sur de fortes valeurs symbolique, esthétique et visuelle. De plus, les activités nautiques et touristiques pratiquées sur cette portion du fleuve sont valorisées et à l'intérieur desquels les paysages côtiers prennent toute leur importance.

5.4 UNITÉ DE PAYSAGE À CARACTÈRE VILLAGEOIS (UPU)

L'unité à caractère villageois est représentée par le village de Bécancour. Le degré de résistance à l'échelle de l'unité de paysage est évalué à faible. *La capacité de dissimulation est forte ainsi que la valeur accordée, ce qui détermine un degré de résistance faible.*

La forte capacité de dissimulation s'explique par une faible accessibilité visuelle à partir du noyau villageois. L'éloignement du village de 3,5 km par rapport au site d'implantation, les zones boisées qui les séparent de même que la complexité du paysage de cette unité sont des éléments qui contribuent à diminuer le degré d'accessibilité visuel. Les installations ne pourront être vues à partir du noyau villageois.

La valeur accordée est forte puisque la qualité des paysages en milieu villageois est grande. Les éléments patrimoniaux, historiques et touristiques concourent à supporter cette évaluation.

5.5 UNITÉS DE PAYSAGE À CARACTÈRE ROUTIER (UPRoN ET UPRoS)

Ces unités de paysage sont représentées par l'autoroute 30 (route 132) et la route 138. Sur la rive sud, la route 132 borde l'unité de paysage à caractère industriel du côté nord alors que du côté sud, elle borde l'unité de paysage à caractère agro-forestier. Le degré de résistance est jugé moyen compte tenu d'une capacité de dissimulation faible conjuguée à une valeur accordée moyenne.

La capacité de dissimulation est jugée faible puisque le milieu offre une forte accessibilité visuelle; la proximité du site du projet et la végétation basse aux abords des routes procure généralement de grandes ouvertures visuelles entrecoupées par des bosquets. De plus, les contrastes d'échelle et de caractère sont élevés alors que la configuration du milieu est peu compatible avec les composantes du projet.

Quant à la route 138, elle est localisée en bordure de l'unité de paysage à caractère riverain dont le degré de résistance est faible compte tenu d'une capacité de dissimulation forte conjuguée à une valeur accordée moyenne.

La capacité de dissimulation est jugée forte puisque les percées visuelles vers le fleuve sont brèves et discontinues à partir de la route 138. La végétation, la distance et le cadre bâti sont des éléments qui permettent de diminuer l'accessibilité visuelle.



Dans les deux cas, la valeur accordée est moyenne. D'une part, cette unité de paysage fait partie d'axes routiers ayant une haute valeur touristique pour la région. Les désignations de route panoramique confirment la valeur accordée à cette unité. D'autre part, leur rôle d'axes routiers rapides et leurs qualités esthétiques relatives dans ce secteur tendent à amoindrir l'importance de l'intérêt qu'on peut lui accorder.

Tableau D.1.1 Synthèse du degré de résistance des unités de paysage

UNITES DE PAYSAGE À CARACTÈRE	CAPACITÉ DE DISSIMULATION	VALEUR ACCORDÉE	DEGRÉ DE RÉSISTANCE
INDUSTRIEL	Forte	Faible	Faible
AGRO-FORESTIER	Moyenne	Forte	Moyen
RIVERAIN	Moyenne	Forte	Moyen
VILLAGEOIS	Forte	Forte	Faible
ROUTIER SUD	Moyenne	Moyenne	Moyen
ROUTIER NORD	Forte	Moyenne	Faible

5.6 DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION

Les impacts visuels de la construction et de l'exploitation de l'usine de GNL et de ses composantes sont liés à la visibilité des infrastructures à partir de certains lieux d'observation stratégiques.

L'analyse visuelle prévoit une sélection de un ou plusieurs lieux d'observations, choisis en fonction des plus grands impacts visuels anticipés face à la présence de l'usine. Les lieux d'observations choisis répondent aux trois critères de l'analyse soit; l'étendue de l'impact (impliquant un nombre d'observateurs plus ou moins important), la résistance et la perception des installations.

Les points de vue sont pris uniquement à partir des routes, terrains et places publiques. Ils abritent un nombre variable d'observateurs ayant généralement une grande sensibilité aux modifications du paysage. La majorité des observateurs sont résidents mais certains villégiateurs, touristes ou amateurs d'activités récréotouristiques peuvent également s'y retrouver. Pour tous les sites d'observation, la durée est permanente ou égale au temps où les infrastructures seront en place. Il est à noter que le site d'observation choisi peut représenter, dans une certaine mesure, d'autres endroits situés à proximité et dont les impacts seront similaires.

À l'intérieur de la zone d'étude, un seul lieu d'observation a été retenu. Il est situé sur la rive nord du fleuve, juste en face du port de Bécancour. Ce lieu d'observation englobe des



observateurs fixes et permanents puisqu'ils sont, pour la plupart, résidents. Leur résidence se trouve à quelques dizaines de mètres du fleuve, et profite de grandes ouvertures visuelles vers la rive sud. La présence des infrastructures proposées occasionne un effet direct sur les observateurs qui se trouvent à l'intérieur de cette unité de paysage. La présence d'une bande de végétation entre l'usine et la rive atténue toutefois la visibilité de certaines des composantes de l'usine, notamment le réservoir de GNL.

Par ailleurs, aucune accessibilité visuelle n'est possible à partir du noyau villageois de Bécancour, ni à partir de l'Île Montesson puisque la distance (2 à 3 km) et les zones boisées qui les séparent ne permettent pas de vue sur les installations du projet. La visibilité à partir de la route 132 est diminuée compte tenu de la présence de végétation et de bâtiments implantés entre les infrastructures et les observateurs.

Mis à part les activités nautiques et les croisiéristes et une portion de la piste cyclable qui longe le sud de la route 132, aucune activité ou site récréotouristique n'est affecté par la présence du projet. De plus, le projet s'implante dans un parc industriel lourd existant, adjacent à un port, où plusieurs autres infrastructures similaires sont existantes.

La Figure D2.1 de l'annexe D du rapport d'étude d'impact principal présente une vue du site de l'emplacement du projet à partir de la rive nord du fleuve ainsi qu'une simulation visuelle des composantes visibles de l'usine. La Figure D2.2 de l'annexe D du rapport d'étude d'impact principal présente quant à elle une perspective aérienne des installations de l'usine.

6 ÉVALUATION DE L'IMPACT VISUEL

Les sources d'impact sont liées à la perception des parties supérieures des infrastructures, notamment la torchère principale, le réservoir de GNL, les deux échangeurs cryogéniques et à l'éclairage.

La résistance à l'échelle de l'unité de paysage a été déterminée comme étant moyenne. Comme les infrastructures sont implantées dans une zone industrielle présentant des volumétries, des matériaux et des composantes similaires, la capacité de dissimulation est jugée forte. La compatibilité entre la configuration du milieu et les composantes des installations est élevée et les contrastes d'échelle et de caractère entre le milieu récepteur et les installations projetées sont faibles. L'accessibilité visuelle est moyenne. La valeur accordée est faible puisque cette unité n'est pas valorisée pour ses qualités visuelles, historiques ou patrimoniales.

La zone d'observation stratégique est située sur l'île Valdor sur la rive nord du fleuve. C'est l'endroit qui se trouve le plus près du quai et du parc industriel de Bécancour. Elle est située à une distance minimale de 3,0 km du site à l'étude et ne concerne que les observateurs fixes



ayant une vue sur le fleuve et vers les installations du parc industriel. Cette zone se situe dans l'unité de paysage à caractère riverain.

Le champ visuel est caractérisé par une vue panoramique sur le fleuve et la rive sud, incluant le parc industriel et le port de Bécancour. L'avant-plan est ouvert sur le plan d'eau. Certaines parties du champ visuel peuvent être délimitées par la végétation. Les installations de l'usine se trouvent à l'arrière plan du champ visuel. Les parties supérieures sont plus visibles, notamment la torchère principale et les deux échangeurs cryogéniques. La distance séparant le site d'observation et les installations est de 3,0 km. L'addition de ces critères dégage un degré d'exposition des équipements qui est moyen.

Par ailleurs, la sensibilité des observateurs est forte : puisqu'il est question de résidents, leur mobilité est de type fixe et leur présence est de type permanent. Leur nombre est modéré.

Il faut toutefois ajouter les plaisanciers et autres observateurs saisonniers, qui sont de type mobile et temporaire. Bien qu'ils soient sensibles à leur environnement visuel lors de leur passage, leur perception des installations peut être de niveau égal ou moindre que celle observée par les résidents.

Par ailleurs, il faut noter que le nouveau projet s'insère dans un milieu déjà industrialisé et que, en ce sens, le paysage observé par les résidents gardera sensiblement le même statut. Une grande partie des installations sera absorbée visuellement par son milieu d'insertion. L'impact est attribuable surtout au nouveau profil qui se découpe sur l'horizon : la torchère principale de 90 m de hauteur et les échangeurs cryogéniques à 44 m de hauteur. Dans une moindre mesure, la conduite de vrac liquide et le système de chargement s'ajouteront aux installations existantes sur la jetée et ne devraient pas se distinguer du paysage. La présence d'une zone boisée entre les installations et le fleuve contribue à masquer une partie du projet, dont le réservoir d'entreposage de GNL d'un diamètre de 44 m et d'une hauteur de 50 m.

Le degré d'étendue de l'effet de l'impact sur les populations concernées est moyen, résultant d'un rayonnement local de durée permanente. En tenant compte d'un degré de résistance et d'étendue moyen, une perception forte des résidents avoisinant l'île Valdor, il en résulte un impact visuel d'importance moyenne pour ceux-ci. Pour tout le reste de la zone d'étude, l'importance de l'impact visuel est nulle ou mineure.

Mesures d'atténuation particulières

Le parc industriel aura intérêt à maintenir le boisé existant dans le secteur riverain qui sert de barrière visuelle pour certaines composantes, dont le réservoir d'entreposage GNL. Cette bande de forêt est déjà exclue des zones disponibles pour le développement du parc industriel.

L'utilisation de couleurs qui s'harmonisent avec le milieu récepteur est une mesure qui permettra d'atténuer l'impact visuel des installations.



Tel qu'établi par le Parc industriel et portuaire de Bécancour (PIPB), le projet doit planifier un éclairage qui rencontre les principes de protection du ciel nocturne pour éviter la pollution lumineuse, particulièrement sur les hautes structures, et ce, à partir des différents points de vue d'observation. Tous les appareils d'éclairage extérieurs devront être équipés de dispositifs permettant de faire converger les faisceaux lumineux vers le sol en évitant toute diffusion de la lumière vers le ciel. De plus, l'utilisation de certains types de lampes efficaces telles que les lampes à sodium basse-pression contribue à diminuer les impacts de la lumière sur le ciel. Ces mesures seront prévues dans la conception détaillée du projet.

De façon plus spécifique, un minimum d'éclairage est requis lorsqu'il n'y a pas d'activité sur les quais pendant la soirée et la nuit. Il sera réduit à 60% (SPIP 2009). Toutefois, les structures les plus hautes doivent se conformer au Règlement de l'Aviation Canadienne (RAC), norme no.621- Balisage et éclairage des obstacles, régie par Transport Canada.

6.1 IMPACTS VISUELS RÉSIDUELS

Les mesures d'atténuations proposées pour l'éclairage et le choix de couleurs peuvent partiellement atténuer l'impact visuel suite à la construction du projet



7.0 CONCLUSION

L'évaluation du projet conclue que les impacts visuels du projet de LGN sont moyens à partir du point de vue stratégique retenu, qui représente, selon notre étude, le secteur le plus sensible de la zone d'étude.

Pour les résidents, des environs de l'île Valdor sur la Rive Nord du St-Laurent, l'importance de l'impact résiduel demeurera moyenne.

Enfin, pour la majeure partie de la zone d'étude, l'importance de l'impact résiduel sera nul.

Tableau D.1.2 Synthèse des impacts visuels

SITES	SOURCES D'IMPACT	RÉSISTANCE	ÉTENDUE	PERCEPTION	IMPORTANCE DE L'IMPACT
1 Île Valdor	Parties supérieures et éclairage	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne

ANNEXE DD

Méthodologie



1. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉVALUATION DES EFFETS SUR LE PAYSAGE

L'évaluation des effets du projet sur le paysage s'appuie sur la méthode d'analyse élaborée par Hydro-Québec pour ses projets de lignes et de postes (Hydro-Québec, 1992). L'évaluation comprend deux étapes distinctes : dans un premier temps, l'analyse et le classement des résistances du paysage sont effectués dans le cadre de la description du milieu et consiste en une analyse des unités de paysage. La seconde étape consiste à définir la nature et l'importance des impacts du projet sur le milieu visuel (figure D.D.1).

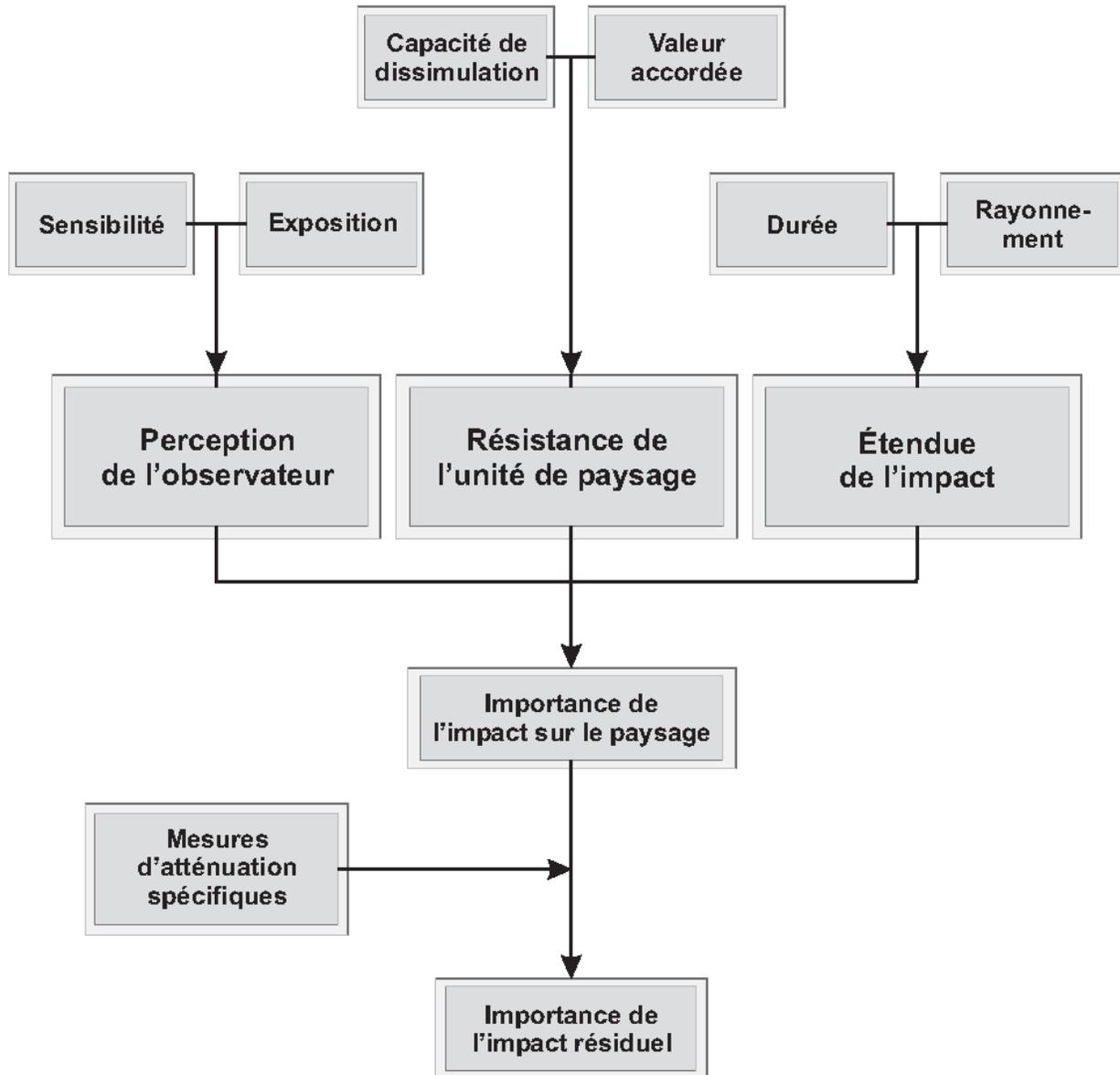
1.2 ANALYSE ET CLASSEMENT DES UNITÉS DE PAYSAGE EN FONCTION DE LEURS RÉSISTANCES

L'analyse visuelle vise à évaluer et à classer chacune des unités de paysage de la zone d'étude selon son **degré de résistance** à l'implantation des équipements projetés. Le degré de résistance d'une unité de paysage définit sa plus ou moins grande vulnérabilité face à l'implantation d'une infrastructure. Il est établi en fonction des deux critères suivant : la **valeur accordée** à cette unité de paysage et la **capacité de dissimulation** de cette unité de paysage suite à la réalisation du projet.

La **valeur accordée** est déterminée en considérant les qualités intrinsèques de l'unité de paysage ainsi que l'intérêt qui lui est accordé. L'évaluation de la qualité intrinsèque de l'unité de paysage tient notamment compte des notions d'unicité, d'harmonie et d'intégrité, notions reconnues par les gestionnaires, les spécialistes ou le public. Par ailleurs, l'intérêt suscité par un paysage dans les communautés concernées dépend des activités qui y sont pratiquées. Ainsi, plus l'activité de l'observateur est en rapport direct avec l'appréciation d'une unité de paysage, plus la valeur qui lui est accordée est grande.



Figure D.D.1 **Processus d'évaluation des effets environnementaux sur le paysage**





La valeur accordée est:

- **grande** : lorsque l'unité de paysage présente un intérêt majeur en terme d'unicité, d'harmonie et d'intégrité et que cet intérêt est reconnu et fait l'objet d'un large consensus. Les activités qui y sont pratiquées par les observateurs sont en rapport direct avec l'appréciation de l'unité de paysage;
- **moyenne** : lorsque l'unité de paysage présente un intérêt moyen en terme d'unicité, d'harmonie et d'intégrité et que cet intérêt bien que reconnu, ne fait pas l'objet d'un large consensus. Par ailleurs, les activités des observateurs ne sont pas en rapport direct avec l'appréciation de l'unité de paysage;
- **faible** : lorsque l'unité de paysage présente un faible intérêt en termes d'unicité, d'harmonie et d'intégrité et que cet intérêt n'est pas reconnu par la population.

La **capacité de dissimulation** d'une unité de paysage évalue dans quelle mesure l'unité de paysage peut dissimuler les installations proposées, sans que son caractère particulier ne soit transformé. Elle rend compte de la capacité intrinsèque de l'unité de paysage à dissimuler les installations proposées et la compatibilité physique entre les caractéristiques dominantes du milieu et les composantes du projet. Ainsi, plus la capacité de dissimulation est faible, plus l'unité de paysage est vulnérable à l'implantation d'une nouvelle infrastructure. Cette variable est pondérée selon le degré d'accessibilité visuelle, les contrastes de caractère et d'échelle et selon la configuration du milieu versus les composantes des installations. La capacité de dissimulation est:

- **grande** : lorsque l'unité de paysage peut dissimuler facilement les infrastructures ou équipements prévus;
- **moyenne** : lorsque l'unité de paysage peut dissimuler partiellement les infrastructures ou équipements prévus;
- **faible** : lorsque l'unité de paysage ne peut dissimuler les infrastructures ou équipements prévus.

Le **degré de résistance** attribué aux unités du paysage résulte de la combinaison entre trois niveaux de **valeur accordée** (grande, moyenne et faible) et les trois degrés de capacité d'absorption (grande, moyenne, faible). Cette évaluation permet de classer l'ensemble des unités de paysage répertoriées en fonction de leur plus ou moins grande résistance à la réalisation du projet (voir tableau D.D.1).

**Tableau D.D.1 Grille de détermination de la résistance des unités de paysage**

Valeur accordée	Capacité de dissimulation		
	Faible	Moyenne	Grande
Grande	Forte	Moyenne	Faible
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
Faible	Faible	Faible	Faible

Les trois degrés de résistance d'un paysage considérés dans le cadre de la présente analyse visuelle se définissent comme suit :

- **résistance forte** correspond à une unité de paysage qui se prête mal à l'intégration de structures importantes et devraient être évitées. Si cela ne peut être fait, des mesures d'atténuation exceptionnelles devront être mises en place;
- **résistance moyenne** correspond à une unité de paysage qui peut accueillir des infrastructures importantes moyennant des mesures usuelles d'intégration paysagère;
- **résistance faible** correspond à une unité de paysage qui se prête particulièrement bien à l'implantation des projets et nécessitent peu d'effort d'atténuation visuelle.

2. ÉVALUATION DU DEGRÉ DE PERCEPTION

L'identification et l'évaluation des effets environnementaux s'appuient sur la méthode d'analyse proposée par Hydro-Québec⁴. L'analyse des effets directs sur le paysage permet d'identifier les sources d'impacts et d'évaluer leur importance et leurs conséquences sur le milieu visuel.

À partir du **degré de résistance** des unités de paysage tel qu'établit ci-dessus, l'évaluation de l'impact repose essentiellement sur l'appréciation du **degré de perception par l'observateur** des installations proposées et à **l'étendue** des impacts dans le temps et dans l'espace. Ces trois indicateurs sont agrégés en un indicateur synthèse : **l'importance de l'impact** du projet sur le paysage. Cet indicateur synthèse permet de porter un jugement global sur les modifications du paysage à la suite de l'implantation des équipements proposés.

⁴ LE GROUPE VIAU INC. en collaboration avec LE GROUPE CONSEIL ENTRACO INC. 1992, *Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition*. Pour le service Ressources et Aménagement du territoire, direction Recherche et Encadrements, Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, 325 pages.



Le **degré de perception** de l'équipement se rapporte à la qualité de la relation visuelle entre l'observateur et le paysage, à l'intérieur des champs visuels qui offrent une vue sur l'équipement projeté. L'évaluation du degré de perception de l'équipement est fondée sur l'analyse de deux paramètres interdépendants qui sont :

- le **degré d'exposition** de l'observateur face à la présence des installations projetées, repose sur la configuration des champs visuels, sur l'éloignement des équipements et sur l'élévation relative de l'observateur;
- la **sensibilité** de l'observateur au paysage, ou l'intérêt porté au milieu par l'observateur, en fonction de sa mobilité (mobile ou fixe), du caractère permanent ou temporaire de l'observation et de l'activité pratiquée.
- Le **degré de perception** par l'observateur résulte de la combinaison entre trois niveaux de **degré d'exposition** (fort, moyen et faible) et de trois degrés de **sensibilité** de l'observateur (grande, moyenne, faible) comme indiqué tableau D.D.2.

Tableau D.D.2 Grille d'évaluation de la perception par l'observateur

Sensibilité de l'observateur	Degré d'exposition		
	Fort	Moyen	Faible
Grande	Forte	Moyenne	Faible
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
Faible	Faible	Faible	Faible



3. ÉVALUATION DU DEGRÉ DE L'ÉTENDUE

L'étendue de l'impact est évaluée selon le rayonnement de l'impact et la durée de celui-ci. Le rayonnement peut-être ponctuel, local ou régional et concerne la proportion de la population touchée par le projet. La durée de l'impact évalue si les effets seront temporaires ou permanents.

Le rayonnement est :

- **régional** : lorsque la modification au paysage affecte une large zone incluant un grand nombre d'observateurs;
- **local** : lorsque la modification au paysage affecte les environs du site d'implantation incluant un nombre limité d'observateurs;
- **ponctuel** : lorsque la modification au paysage affecte uniquement certains points de vu spécifique ou un nombre très limité d'observateurs.

La durée est :

- **permanente** : lorsque la modification au paysage se perpétuera dans le temps au-delà de la période de construction;
- **temporaire** : lorsque la modification au paysage aura une durée très limitée (période de construction par exemple).

Le tableau D.D.3 présente la grille d'évaluation de l'étendue de l'impact.

Tableau D.D.3 Grille d'évaluation de l'étendue de l'impact

Durée	Rayonnement		
	Régional	Local	Ponctuel
Permanente	Grande	Moyenne	Faible
Temporaire	Moyenne	Faible	Faible



L'interaction entre le **la résistance** de l'unité de paysage, **l'étendue** de l'impact et la **perception** de l'observateur permet de définir **l'importance de l'impact** du projet sur le paysage. Le tableau D.D.4 présente la grille de détermination de l'importance de l'impact du projet sur le paysage. La grille distingue les quatre niveaux d'importances suivants :

- l'importance **majeure** qui correspond à une modification profonde du paysage;
- l'importance **moyenne** qui correspond à une modification partielle du paysage;
- l'importance **mineure** qui correspond à une modification légère du paysage;
- l'importance **nulle** qui correspond à une modification négligeable du paysage.

Des mesures d'atténuation courantes et particulières sont proposées afin de permettre l'intégration optimale du projet dans son milieu. Les mesures d'atténuations courantes sont soumises aux normes et directives environnementales de l'état en matière d'environnement où sont directement intégrées à la conception du projet. Quant aux mesures d'atténuation particulières proposées, elles tiennent compte de la spécificité du paysage dans lequel s'inséreront les installations projetées ainsi que des préoccupations des populations affectées. L'ensemble de ces mesures visent la réduction ou l'élimination des impacts visuels.

Suite à la mise en place des mesures d'atténuation, **l'importance résiduelle des effets** du projet sur le paysage est déterminée. Cette démarche vise à expliquer en quoi les mesures d'atténuation proposées peuvent influencer les différents critères d'analyse (par exemple, la valeur accordée, le degré de perturbation, l'étendue ou la durée).



Tableau D.D.4 Grille de détermination de l'importance de l'effet du projet sur le paysage

À l'échelle de l'unité de paysage	À l'échelle du champ visuel		Importance de l'impact
	Degré de résistance	Étendue de l'impact	
Grande	Grande	Fort Moyen Faible	Majeure Majeure Moyenne
	Moyenne	Fort Moyen Faible	Majeure Moyenne Moyenne
	Faible	Fort Moyen Faible	Moyenne Moyenne Mineure
Moyen	Grande	Fort Moyen Faible	Majeure Moyenne Moyenne
	Moyenne	Fort Moyen Faible	Moyenne Moyenne Mineure
	Faible	Fort Moyen Faible	Mineure Mineure Nulle
Faible	Grande	Fort Moyen Faible	Moyenne Mineure Mineure
	Moyenne	Fort Moyen Faible	Mineure Mineure Nulle
	Faible	Fort Moyen Faible	Mineure Nulle Nulle

Simulation visuelle des installations projetées

Situation actuelle



Simulation visuelle



STOLT LNGAZ INC.



INSTALLATION DE LIQUÉFACTION DE GAZ NATUREL
Étude d'impact environnemental

Simulation visuelle des installations projetées

Sources :
ESRI Imagery, Donati Designers Arte

Projet : 617039
Fichier : snc617039_ei_cD2-1_Sim_Visuel_140604.mxd

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Jun 2014

Carte D2.1

Perspective aérienne des installations projetées

Figure D.3.1 Perspective aérienne des installations



ANNEXE E

Milieu sonore

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



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.

La campagne de mesure a été réalisée du 20 au 21 mai 2014.

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.

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

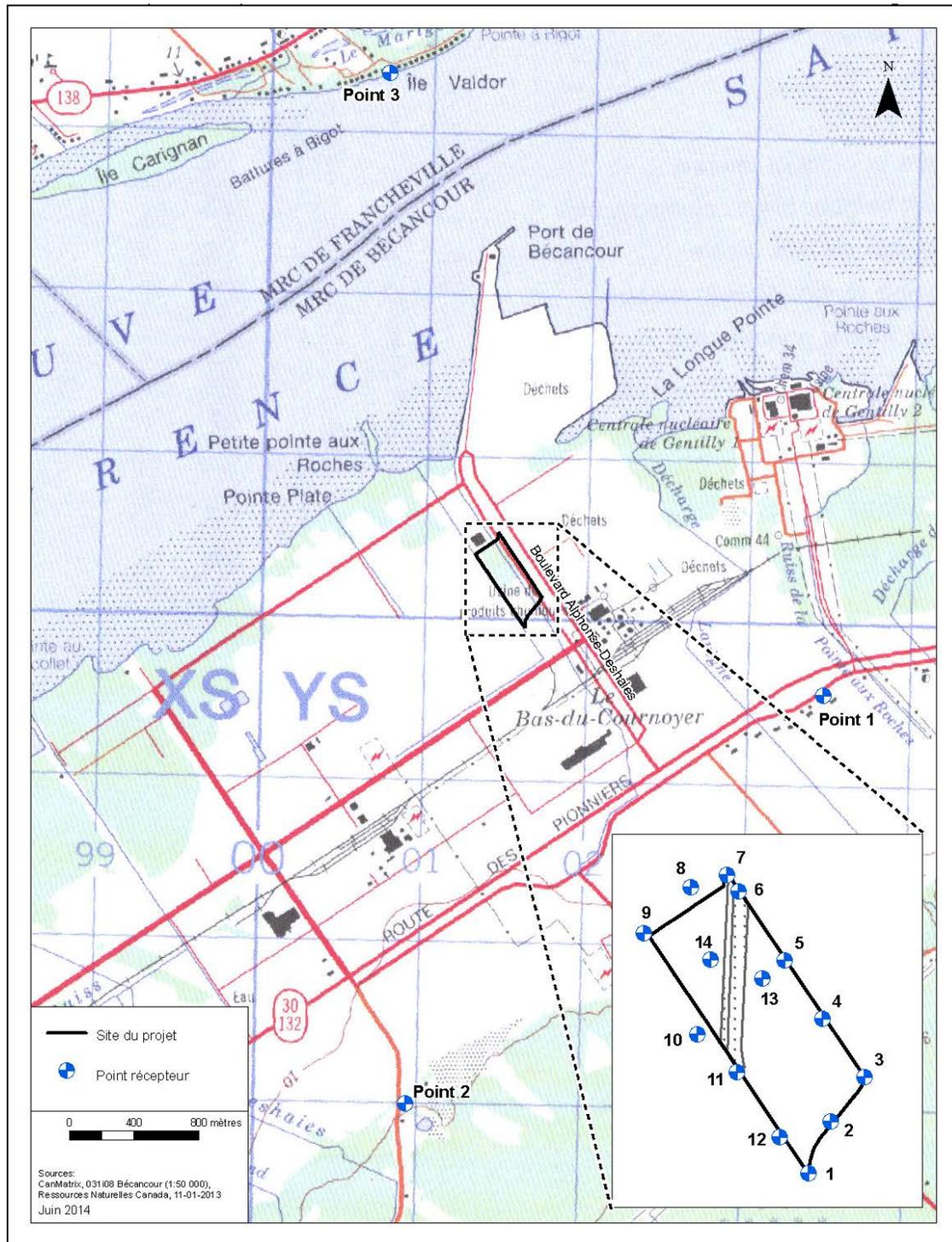
Tableau E.1.1 Localisation des points d'échantillonnage aux zones sensibles – Condition initiale

Point	Description	Coordonnées géoréférencées UTM 18T (NAD 83)	
		X (Est)	Y (Nord)
1	Résidence, au 5 075, boulevard Bécancour, Bécancour	0703465	5139579
2	Résidence, au 6825, chemin Louis-Riel, Bécancour	0700937	5137011
3	Résidence, au 122, rue des Oblats, Champlain	0700725	514378

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);
- 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);
- Point 3 : représentatif du climat sur la Rive-Nord du fleuve Saint-Laurent, à la hauteur du parc de Bécancour;

Figure E.1.1 Localisation des points de relevé sonore





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 E.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 E.1.2 Instruments de mesure

Instrument	Manufacturier	Modèle	Numéro de série
Source étalon	Bruël & Kjær	4231	3001259
Sonomètres	Bruël & Kjær	2250	3004181
	Larson-Davis	831	1667
	Larson-Davis	LXT1L	2443
	Bruël & Kjær	2260	1875566

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 d'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 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 aux stations météorologiques les plus proches, soit celles de Trois-Rivières (Rive-Nord). 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 ont été favorables pour la mesure du bruit ambiant, tel que montré au tableau E.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.

Les résultats bruts des mesures sont présentés aux figures E.1.2 à E.1.4, ainsi qu'aux tableaux E.1.4 à E.1.7. Un sommaire est présenté au tableau 4.33. 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 décroissant d'importance perçue par l'opérateur :

- Point 1 : les entreprises du parc industriel de Bécancour, la circulation sur l'autoroute 30 et le chant des oiseaux. Un bruit à caractère tonal, provenant du parc industriel de Bécancour est audible;
- Point 2 : les entreprises du parc industriel de Bécancour, le chant des oiseaux et la circulation sur l'autoroute 30 ;
- Point 3 : le bruit des vagues sur la rive du Saint-Laurent est audible ainsi que la circulation sur la route 132 et les entreprises du parc industriel de Bécancour (faiblement);
- Limite du site : les entreprises avoisinantes du parc industriel.



Tableau E.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



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	21:40	15	74	0	NE	0,4	NE	1071,0	0	0
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



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	04:40	7	97	0	---	0	---	1071,8	0	0
2014-05-21	04:50	8	97	0	---	0	---	1071,8	0	0
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



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

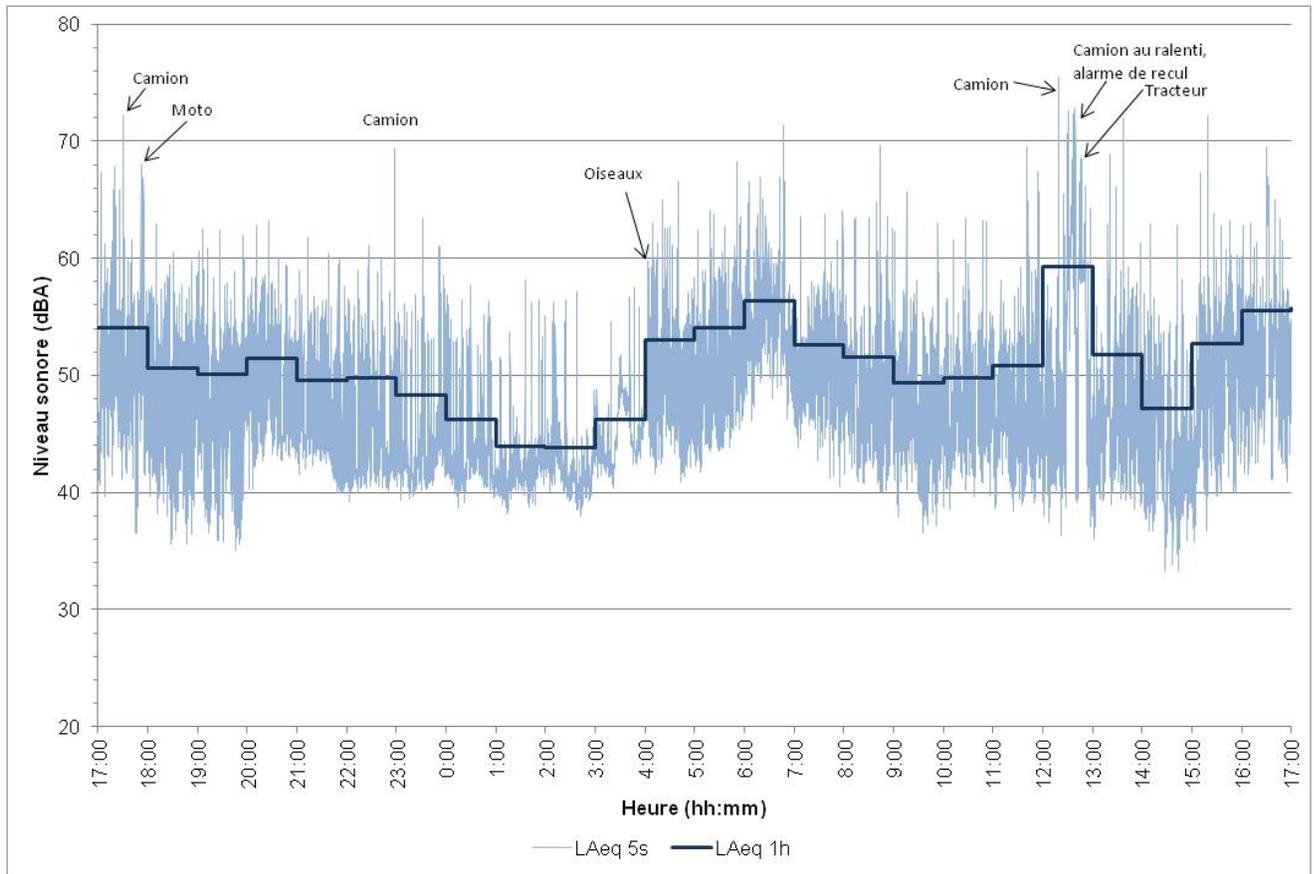




Figure E.1.3 Résultats bruts des mesures de bruit initial - Point 2 – 6 825 chemin Louis-Riel, Bécancour – 20 au 21 mai 2014

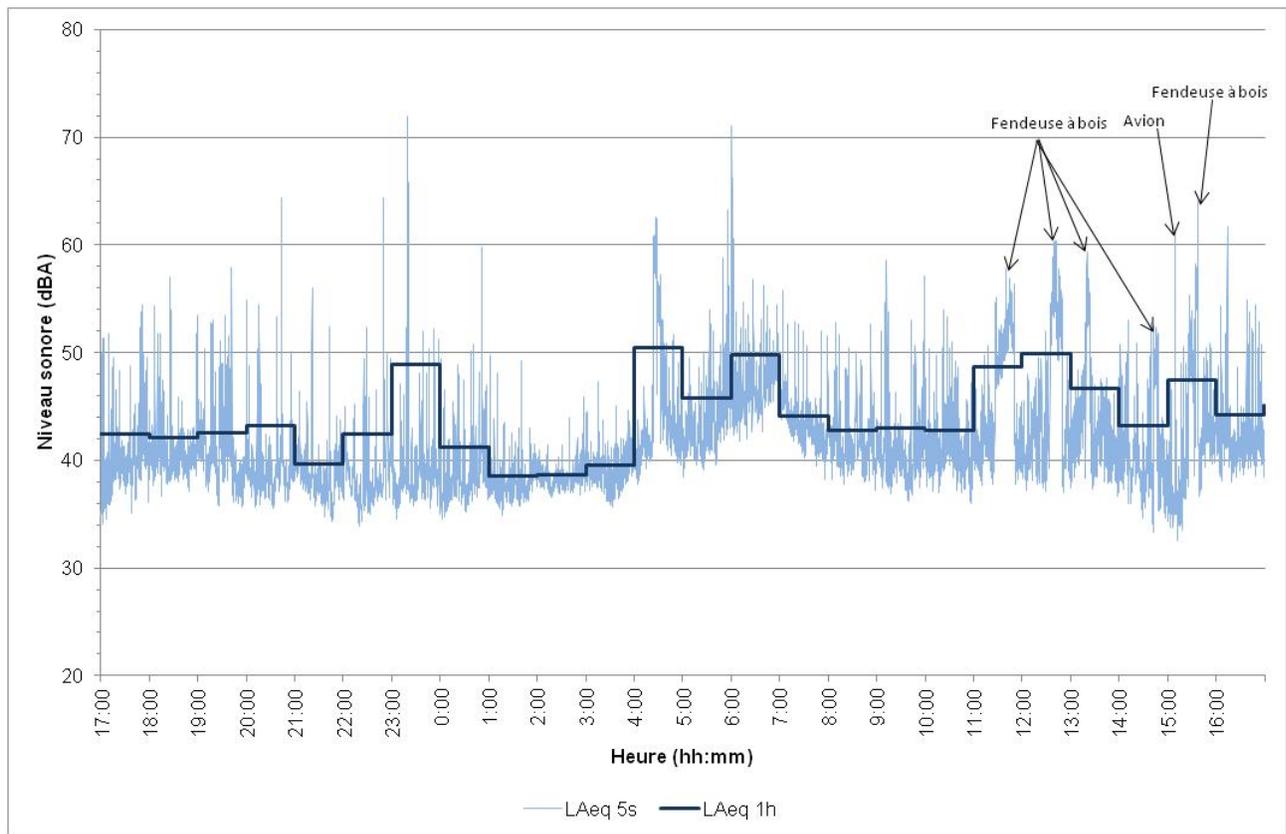




Figure E.1.4 Résultats bruts des mesures de bruit initial – Point 3 - 122 rue des Oblats, Champlain – 20 au 21 mai 2014

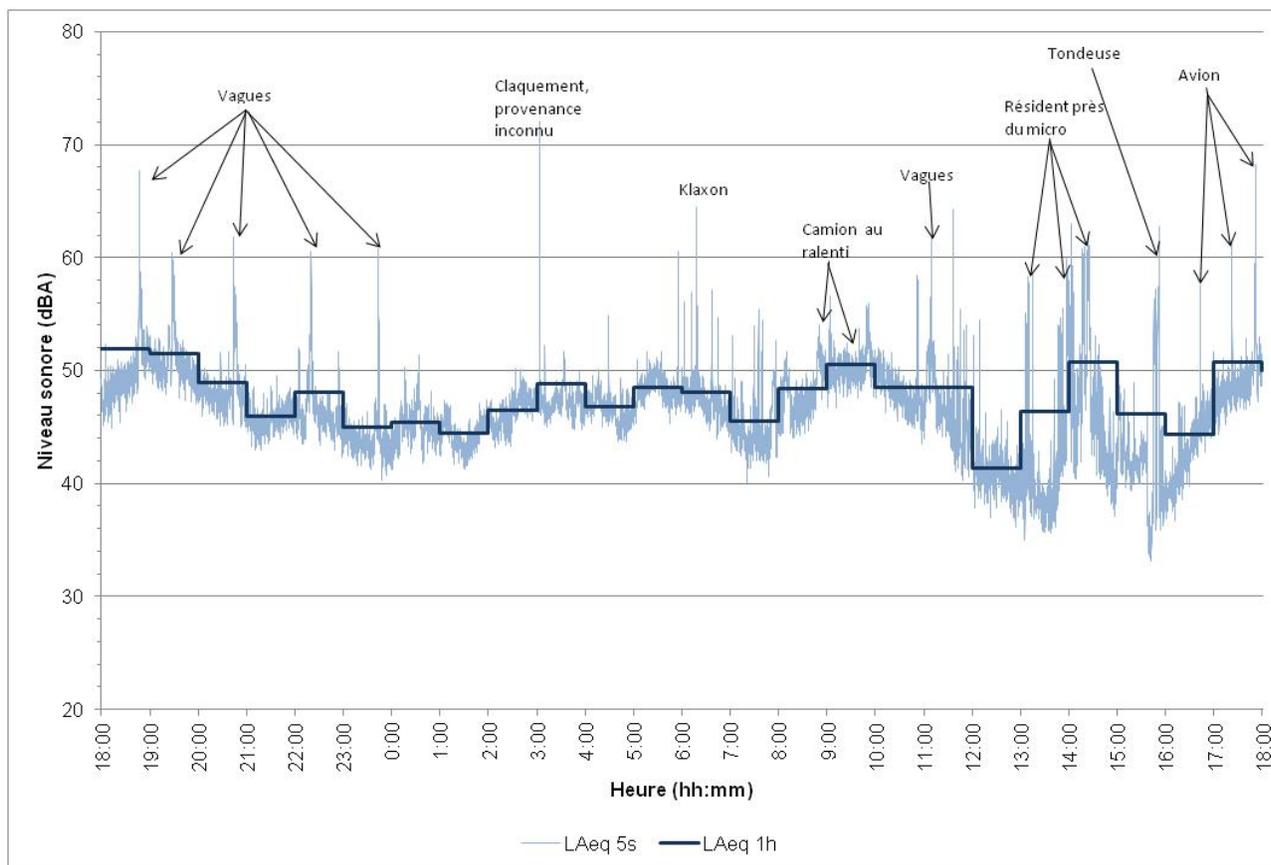


Tableau E.1.4 Point 1: 5 075 boulevard Bécancour, Bécancour

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	01:00:00	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	19
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 E.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	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	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	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	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	19	8	7	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	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	14	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	
2014/05/24	12:00:00	01:00:00.0	50	35	62	59	55	44	38	38	37	10	48	52	53	54	58	47	47	52	44	42	48	42	43	42	40	36	35	37	37	40	41	44	40	40	37	35	34	32	28	24	15	14	8	
2014/05/24	13:00:00	01:00:00.0	47	35	64	57	50	44	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	32	31	32	29	29	32	32	24	14	11	11	8
2014/05/24	15:00:00	01:00:00.0	47	32	69	58	54	44	35	34	33	10	50	54	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	24	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	34	31	29	29	26	25	27	27	22	14	8	7	7		

Barré: Données exclues

Tableau E.1.6 Point 3 : 122 rue des Oblats, Champlain

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	18:00:00	01:00:00.0	52	42	72	63	53	49	46	45	44	7	52	50	50	50	50	50	50	50	49	47	47	46	45	43	44	43	43	44	44	43	42	41	40	38	37	35	33	31	29	27	25	22	18
2014/05/20	19:00:00	01:00:00.0	51	42	67	60	54	50	47	46	45	9	49	48	50	51	54	56	54	50	48	46	47	46	45	44	44	43	42	43	43	42	41	41	40	38	36	34	32	31	29	26	24	21	17
2014/05/20	20:00:00	01:00:00.0	49	40	67	57	51	47	45	44	43	10	48	49	50	50	52	54	49	51	51	47	47	45	44	43	43	41	40	40	40	39	38	38	37	35	35	31	30	28	26	24	21	19	15
2014/05/20	21:00:00	01:00:00.0	46	40	56	51	48	45	43	43	42	12	49	48	48	49	52	50	49	50	49	46	46	44	43	41	42	39	37	37	36	35	34	34	33	31	34	27	25	23	21	19	17	15	11
2014/05/20	22:00:00	01:00:00.0	48	40	67	58	50	46	43	43	42	15	47	49	60	57	52	59	54	54	52	49	48	45	43	42	43	40	39	39	39	38	37	36	36	34	33	30	28	27	25	23	20	18	14
2014/05/20	23:00:00	01:00:00.0	45	39	67	52	46	43	42	41	40	13	48	50	50	49	50	51	50	51	51	48	46	43	40	39	41	38	37	36	35	34	33	33	33	30	29	26	24	22	21	19	16	14	10
2014/05/21	00:00:00	01:00:00.0	45	39	61	51	47	45	43	42	41	15	55	54	52	53	54	53	52	53	52	47	48	44	41	41	45	38	37	37	35	34	32	32	31	28	28	24	22	21	19	17	14	12	9
2014/05/21	01:00:00	01:00:00.0	44	40	54	48	46	44	42	42	41	15	48	51	52	52	53	53	52	51	51	48	47	44	41	41	44	39	37	36	34	31	29	28	28	26	27	22	21	19	17	15	13	11	8
2014/05/21	02:00:00	01:00:00.0	47	40	56	51	49	46	44	43	42	14	47	50	51	52	52	52	57	52	51	47	47	44	43	42	43	41	39	38	37	36	34	33	32	31	30	27	26	24	22	20	18	16	12
2014/05/21	03:00:00	01:00:00.0	49	43	87	51	49	47	45	45	45	15	49	50	52	54	61	54	55	55	55	51	50	46	44	44	47	42	40	39	37	35	34	33	32	32	33	32	29	26	23	22	20	17	13
2014/05/21	04:00:00	01:00:00.0	47	42	61	51	48	46	45	44	43	15	48	52	53	57	56	55	55	55	55	50	49	45	43	43	46	41	39	37	35	32	31	27	27	31	33	34	31	27	21	13	11	9	7
2014/05/21	05:00:00	01:00:00.0	49	43	68	53	50	48	46	45	45	14	49	52	53	57	56	54	55	55	54	50	49	46	44	44	46	42	41	40	39	37	37	35	34	32	32	31	29	27	25	21	19	17	13
2014/05/21	06:00:00	01:00:00.0	48	41	76	54	50	47	45	44	43	12	48	51	52	54	52	52	53	52	48	48	45	43	43	44	41	39	39	38	37	37	35	34	33	36	33	32	33	32	21	19	18	13	
2014/05/21	07:00:00	01:00:00.0	46	38	67	53	48	44	41	41	40	12	48	50	51	52	50	51	49	50	48	45	43	42	40	40	40	38	37	37	36	35	34	33	32	32	31	31	30	32	27	19	17	15	11
2014/05/21	08:00:00	01:00:00.0	48	38	64	54	51	47	44	43	41	10	51	51	48	48	53	51	48	52	49	46	44	43	43	41	41	40	39	40	39	39	38	37	36	34	34	33	32	30	27	24	21	19	15
2014/05/21	09:00:00	01:00:00.0	51	42	65	57	53	49	46	46	44	7	50	48	46	46	46	48	45	48	46	46	45	45	44	42	42	41	41	42	42	41	41	40	39	37	36	35	33	32	29	27	24	22	18
2014/05/21	10:00:00	01:00:00.0	49	40	70	55	51	47	44	43	42	10	47	47	47	48	51	49	47	53	49	49	45	44	43	42	41	40	39	40	39	39	38	37	36	36	35	32	31	29	27	24	22	19	15
2014/05/21	11:00:00	01:00:00.0	49	37	72	58	51	46	42	41	39	11	50	47	47	49	50	49	49	55	50	50	48	44	42	41	41	40	40	40	39	38	38	37	36	35	34	33	31	31	29	24	21	19	15
2014/05/21	12:00:00	01:00:00.0	41	34	66	48	44	40	37	37	36	13	43	44	45	47	47	45	46	49	49	43	41	38	35	34	35	33	33	32	32	31	31	30	29	27	26	26	25	22	19	17	14	12	9
2014/05/21	13:00:00	01:00:00.0	46	33	73	59	47	39	36	36	35	12	47	45	46	48	49	50	49	55	49	48	45	43	41	41	42	43	39	36	33	32	33	34	29	29	27	25	24	19	17	15	13	11	
2014/05/21	14:00:00	01:00:00.0	54	35	77	62	55	44	39	39	37	12	49	49	49	64	54	56	56	55	52	50	46	45	44	44	45	44	46	44	41	40	39	39	37	35	33	34	28	27	25	22	19	17	13
2014/05/21	15:00:00	01:00:00.0	46	34	77	57	48	42	36	35	33	14	53	54	49	54	49	53	52	50	49	55	48	46	49	44	44	40	38	34	34	33	34	30	29	28	27	27	26	23	19	15	12	9	6
2014/05/21	16:00:00	01:00:00.0	44	34	62	52	47	43	38	37	36	11	52	50	47	47	46	49	45	45	44	47	41	40	41	39	39	37	36	36	35	34	33	32	31	30	29	30	29	25	21	18	16	14	10
2014/05/21	17:00:00	01:00:00.0	51	40	71	60	52	48	45	44	43	8	51	49	48	49	49	53	49	47	48	49	45	46	45	47	46	43	42	43	42	41	40	39	38	36	34	33	31	29	26	24	22	20	15

Barré: Données exclues

Tableau E.1.7 Relevés à la limite de l'emplacement du projet

Point de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Date	2014 mai 21													
Heure	14:46:44	14:56:13	15:05:03	15:23:19	15:35:32	16:09:51	16:21:09	16:28:25	13:50:35	14:02:49	14:11:06	14:21:43	15:49:36	16:00:34
Durée	00:05:01	00:05:01	00:10:01	00:10:01	00:10:17	00:10:01	00:05:01	00:05:01	00:05:02	00:05:01	00:05:03	00:05:01	00:05:01	00:05:01
Leq A	62	57	64	61	59	60	59	55	65	57	55	62	55	54
LAF1.0	65	61	77	74	69	71	69	59	74	67	57	68	59	57
LAF10.0	63	58	65	62	59	60	60	56	67	57	56	62	56	55
LAF50.0	61	56	56	55	55	57	57	55	57	54	55	61	55	54
LAF95.0	60	55	55	53	54	55	56	53	54	53	54	60	53	53
LAF99.0	60	55	54	53	54	55	55	53	54	53	54	59	53	53
LeqC-LAeq	19	17	12	10	10	11	12	16	12	13	14	19	14	18
LLeq 16	63	66	65	63	62	66	68	66	67	62	61	65	62	63
LLeq 20	64	63	63	64	60	63	65	64	68	66	61	67	60	60
LLeq 25	81	67	66	65	62	64	63	62	67	63	63	78	62	60
LLeq 31.5	73	70	70	66	65	64	66	64	70	66	67	71	65	65
LLeq 40	74	64	67	62	61	62	63	61	70	60	62	70	62	61
LLeq 50	76	69	64	63	60	64	63	64	70	62	61	79	62	61
LLeq 63	74	68	72	62	61	63	62	67	69	61	62	75	63	70
LLeq 80	68	64	66	61	60	59	58	61	66	60	57	69	61	60
LLeq 100	60	58	60	58	55	57	56	58	67	56	52	63	57	60
LLeq 125	57	56	62	56	53	55	55	56	62	52	51	61	54	55
LLeq 160	56	51	57	53	51	53	53	54	58	50	51	58	51	52
LLeq 200	56	52	57	52	49	52	50	52	51	50	51	57	50	52
LLeq 250	55	53	58	50	50	54	55	50	52	53	55	55	49	48
LLeq 315	54	51	56	51	53	54	55	50	57	51	51	57	49	48
LLeq 400	53	50	56	51	51	51	52	47	52	49	51	53	48	47
LLeq 500	53	49	56	52	51	50	52	47	57	48	48	52	48	47
LLeq 630	53	49	55	54	53	51	51	47	54	47	47	53	48	46
LLeq 800	52	48	56	54	52	51	51	46	54	46	46	51	47	45
LLeq 1k	55	46	56	52	51	52	51	45	54	45	46	52	46	43
LLeq 1.25k	52	45	53	51	50	51	49	44	55	44	44	50	45	42
LLeq 1.6k	50	44	51	50	47	49	48	43	56	42	40	48	42	39
LLeq 2k	50	43	49	48	45	46	46	41	54	43	39	48	41	38
LLeq 2.5k	44	40	47	46	44	44	43	40	51	43	37	44	40	37
LLeq 3.15k	44	40	45	45	42	41	40	38	49	44	35	45	39	36
LLeq 4k	42	38	43	42	41	38	38	34	48	44	32	46	37	35
LLeq 5k	40	37	40	39	36	34	33	30	48	43	27	47	36	37
LLeq 6.3k	37	35	38	36	31	30	28	26	48	42	24	46	33	35
LLeq 8k	33	29	34	34	29	26	25	21	44	38	20	44	27	31
LLeq 10k	27	24	31	31	22	23	21	0	39	33	18	42	24	29
LLeq 12.5k	21	21	29	29	0	0	0	0	34	28	19	40	0	27
LLeq C	81	74	76	71	69	70	71	71	76	70	69	81	70	72

Données météorologiques d'Environnement Canada
à Trois-Rivières – 20 et 21 mai 2014



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 de la Ville de Bécancour concernant les nuisances

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 Labbé 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 RÉOLUTION
NUMÉRO 07-197.

Maire

Greffier

Règlement de Champlain concernant l'usage
des objets faisant du bruit et les nuisances s'y rapportant

**RÈGLEMENT CONCERNANT L'USAGE DES OBJETS
FAISANT DU BRUIT ET LES NUISANCES S'Y
RAPPORTANT**

CONSIDÉRANT qu'une municipalité peut réglementer pour définir ce qui constitue une nuisance et pour la faire supprimer ;

CONSIDÉRANT que l'usage d'objets faisant du bruit peut constituer une nuisance ;

CONSIDÉRANT qu'un avis de motion de la présentation du présent règlement a été donné le 7 septembre 2001 ;

IL EST PROPOSÉ PAR : Monsieur Guy Laganière

APPUYÉ PAR : Monsieur Marcel Bourbeau

QUE la Municipalité de Champlain adopte le règlement numéro **2001-04**, portant le titre « *Règlement concernant l'usage des objets faisant du bruit et les nuisances s'y rapportant* » et décrète ce qui suit :

ARTICLE 1 DÉFINITIONS

1.1 « Contrevenant » : Désigne toute personne physique ou morale qui utilise ou permet que soit utilisé un appareil, un objet, un instrument ou un équipement quelconque, au moyen duquel est émis un bruit visé au présent règlement, et comprend le propriétaire, le locataire ou tout possesseur d'un tel appareil, instrument ou équipement quelconque, ou quiconque en a la garde;

1.2 « Bruit » : Signifie un son, ou un ensemble de sons, harmonieux ou non, perceptibles par l'ouïe;

1.3 « Dba » : Désigne la valeur du niveau de bruit global, pondérée sur l'échelle A, le tout conformément à la publication 651 de la Commission électrotechnique internationale (1^{re} édition, 1979), telle publication étant jointe à l'annexe « A » au présent règlement pour en faire partie intégrante;

1.4 « Inspecteur municipal » : Désigne l'inspecteur municipal nommé par le conseil municipal de Champlain;

1.5 « Municipalité » : Désigne la municipalité de Champlain.

ARTICLE 2

Les faits suivants constituent une nuisance sonore et sont strictement défendus par le présent règlement :

2.1 Le fait pour quiconque de causer ou laisser causer un bruit excessif supérieur aux limites spécifiées dans le présent règlement par tout objet dont il a l'usage ou la possession;

2.2 Le fait pour une personne physique ou morale, par ou à l'occasion de l'exploitation ou de l'exercice de son industrie,

commerce, métier ou occupation, de causer ou de laisser causer un bruit excessif supérieur aux limites spécifiées dans le présent règlement de façon à incommoder un ou plusieurs occupants ou propriétaires dans le voisinage par tout objet dont il a l'usage ou la possession;

2.3 Le fait, par une personne physique ou morale propriétaire, locataire ou occupant d'un terrain ou immeuble, de faire usage ou de permettre ou tolérer qu'il y soit fait usage d'un instrument ou appareil propre à produire ou reproduire des sons, de façon à causer un bruit excessif supérieur aux limites spécifiées dans le présent règlement, de façon à incommoder un ou plusieurs occupants ou propriétaires dans le voisinage;

2.4 Le fait pour quiconque, entre 21 heures et 7 heures le lendemain, d'utiliser tout objet ou instrument ou équipement pour fins d'excavation, de construction, de réparation ou d'entretien général causant un bruit supérieur aux limites spécifiées par le présent règlement incommodant un ou plusieurs occupants ou propriétaires dans le voisinage immédiat;

2.5 Le fait pour quiconque de permettre ou tolérer que les animaux dont il a la garde fassent du bruit ou du tapage de façon à incommoder un ou plusieurs occupants ou propriétaires dans le voisinage.

ARTICLE 3 PROHIBITION

Constitue une nuisance et est strictement défendu par le présent règlement, le fait par quiconque d'émettre ou de permettre que soit émis :

3.1 Un bruit perçu à l'extérieur, entre 21 heures et 7 heures le lendemain, dont le niveau est supérieur à 50 dBA à la limite la plus rapprochée de la source sonore, de tout terrain servant, en tout ou en partie, à l'habitation;

3.2 Un bruit perçu à l'extérieur, entre 7 heures et 21 heures le même jour, dont le niveau est supérieur à 55 dBA à la limite la plus rapprochée de la source sonore, et tout terrain servant, en tout ou en partie, à l'habitation.

ARTICLE 4 EXCLUSION

Les articles du présent règlement ne s'appliquent pas lors de la production du bruit ;

4.1 Provenant de l'exécution de travaux d'entretien ou de réparation de réseaux ou de partie de réseaux de services publics;

4.2 Provenant de travaux d'entretien, résidentiel, industriel, ou commercial, ou de construction, entre 8 heures et 21 heures la semaine, et entre 8 heures et 20 heures les samedis, dimanches et jours fériés ;

4.3 Provenant de travaux de déblaiement de la neige et de disposition de neiges usées;

4.4 Provenant de l'application de mesures d'urgence et/ou de sécurité prises en vue d'assurer la santé, la sécurité ou le bien-être immédiat d'une ou de plusieurs personnes;

4.5 Provenant de la circulation routière, ferroviaire et aérienne;

4.6 Provenant d'activités agricoles, entre 7 heures et 22 heures.

ARTICLE 5 DROIT D'ACCÈS

Lorsqu'à la suite d'une plainte ou d'un état de fait lui donnant raison de croire qu'une infraction à l'une des dispositions du présent règlement est commise, l'inspecteur municipal peut visiter et examiner toute propriété mobilière ou immobilière, ainsi que l'intérieur ou l'extérieur des maisons. Les propriétaires de ces maisons, bâtiments ou édifices sont tenus d'y laisser pénétrer les personnes.

De plus, l'inspecteur municipal peut exiger que le dispositif générant le bruit perturbateur soit actionné ou interrompu, afin de faciliter la prise de mesure.

ARTICLE 6 AUTORISATION

La Municipalité autorise l'inspecteur municipal à délivrer les constats d'infraction pour toute infraction au présent règlement.

ARTICLE 7 PÉNALITÉS

Toute personne qui contrevient aux dispositions du présent règlement est passible d'une amende d'au moins cent dollars (100 \$) et d'au plus cent cinquante dollars (150 \$); ou d'une amende d'au moins cent cinquante dollars (150 \$) et d'au plus deux cent cinquante dollars (250 \$) à la deuxième infraction, et les frais.

Si l'infraction est continue, le délinquant sera présumé commettre autant d'infractions qu'il y a de jours dans la durée de celle-ci.

À défaut du paiement immédiat ou du respect des délais de paiement des amendes et frais accordés par la Cour, cette amende, cette indemnité ou somme d'argent et les frais seront prélevés par voie de saisie et de vente des biens meubles et effets du contrevenant. S'il ne peut être trouvé de meubles et effets suffisants, ce dernier sera emprisonné pour une période n'excédant pas trente (30) jours, cet emprisonnement devant prendre fin sur paiement de l'amende et des frais.

ARTICLE 8 INFRACTION DISTINCTE

Toute infraction continue au présent règlement constitue, jour par jour, une infraction distincte.

ARTICLE 9 ENTRÉE EN VIGUEUR

Le présent règlement entrera en vigueur conformément à la loi.

ADOPTÉ unanimement

Note d'instructions du MDDELCC sur le 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

Les critères d'acceptabilité accordent à une source fixe le niveau de bruit le plus élevé entre le niveau de bruit résiduel (tel que défini dans la méthode de référence au glossaire de la partie 2) et le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau de la partie 1. Cependant, à partir du moment où le niveau maximum est atteint, les ajouts d'activités ou l'augmentation de production de la source fixe ne doivent amener aucune augmentation supplémentaire du niveau sonore.

Puisque les critères d'acceptabilité constituent les limites maximums permises, il est toujours souhaitable et recommandé, dans une perspective de développement durable, que l'exploitant ou l'initiateur en plus de respecter ces critères prenne toute mesure «faisable et raisonnable» et favorise des pratiques d'exploitation de façon à ce que sa contribution sonore soit le moins perceptible possible en zones sensibles.

Les critères préconisés visent la protection des êtres humains. De façon générale, on assume qu'ils devraient assurer une protection suffisante des autres espèces animales. Toutefois, le ministre pourra établir des limites plus restrictives s'il s'avérait que les critères de cette note ne protègent pas adéquatement certaines espèces fauniques ou leurs habitats.

Finalement, les critères d'acceptabilité et la méthodologie de mesure ne sont pas adaptés à tous les types de bruit ou à toute la variété de sources de bruit. En conséquence, il pourrait être justifié de préconiser en certain cas l'utilisation de critères ou de méthodes différents ou complémentaires.

4. Exigences relatives à la délivrance de document officiel

Lorsqu'il le juge à propos, le MDDEP exige une étude prévisionnelle ou une étude des impacts sonores. Pour obtenir un certificat d'autorisation, une telle étude devra démontrer le respect des critères. De plus, l'initiateur (ou l'exploitant) devra s'engager à apporter les correctifs requis advenant que les impacts sonores réels dépassent les prévisions. À cet effet, les critères établis et/ou la lettre d'engagement (partie 3) peuvent être utilisés. Lors de la délivrance du certificat d'autorisation, ces critères deviendront des normes pour l'entreprise.

Dans le cas où il n'y aurait pas de collaboration de la part de l'exploitant et que les critères ne seraient pas respectés, une enquête pour poursuite en vertu de l'article 20 (et 22 s'il y a lieu) de la Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, chap. Q-2), peut être demandée.

5. Responsabilités et pouvoirs des municipalités

Les municipalités ont des responsabilités en ce qui concerne les règles de zonage et les plans de développement desquels dépend principalement la détermination des critères applicables. De plus, la Loi sur les cités et villes (article 410) et le Code municipal du Québec (articles 490 et 628) accordent aux municipalités des pouvoirs généraux de réglementer afin de limiter certaines nuisances, dont le bruit.

Avant l'émission de tout document officiel, en plus de s'assurer du respect des présents critères, le MDDEP doit obtenir la confirmation, le cas échéant, que l'exploitant d'une source fixe respecte toute réglementation municipale qui vise les nuisances sonores. Malgré

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 1 - Niveau sonore maximum des sources fixes

Le niveau acoustique d'évaluation ($L_{A,T,1h}$) d'une source fixe sera inférieur, en tout temps, pour tout intervalle de référence d'une heure continue et en tout point de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

1. le niveau de bruit résiduel (tel que défini dans la méthode de référence au glossaire de la partie 2), ou
2. le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau suivant :

Zonage	Nuit (dB_A)	Jour (dB_A)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

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.

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;

Symboles

FFT : algorithme de calcul de la transformée de Fourier rapide (Fast Fourier Transform);

$L_{Aeq,T}$: niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour un intervalle de référence T ;

$L_{Ceq,T}$: niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré C pour un intervalle de référence T ;

$L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T}$: indicateur utilisé pour évaluer le contenu spectral en basse fréquence;

$L_{AF,T}$: niveau acoustique d'évaluation pondéré A pour un intervalle de référence d'une durée T ;

$L_{AFN,T}$: niveau de pression acoustique avec pondération fréquentielle A et pondération temporelle F, dépassé pendant $N\%$ de la durée T ;

L_{AFm5} : moyenne des valeurs individuelles des « Taktmaximal » mesurées pour chaque intervalle de 5 secondes pendant la durée T où il y a des bruits d'impact, conformément à la norme allemande TA Lärm et VDI 2058 (Note : les valeurs individuelles des « Taktmaximal » sont en fait les L_{AFmax} atteints à chaque intervalle successif de 5 secondes pendant la durée totale de mesure, soit T);

L_{AFmax} : niveau de pression acoustique maximal avec pondération fréquentielle A et pondération temporelle F;

$L_{Leq,T(1/3oct)}$: niveau de pression acoustique continu linéaire équivalent mesuré par bande de tiers d'octave pour un intervalle de référence T .

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 :

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

$L_{A,T}$ 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 $L_{A,T} = L_{Aeq,T}$.

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.

Une reconnaissance préalable des lieux doit permettre d'évaluer les espaces pouvant être affectés par les bruits particuliers de la source et d'identifier les types d'occupation du sol. Pour chaque zone (ou chaque espace) touchée, c'est normalement le point sensible le plus exposé au bruit de la source qui doit être retenu comme point d'évaluation. Il peut aussi être requis d'évaluer le bruit au point sensible qui subit ou est susceptible de subir le plus important impact sonore si ce point est différent du précédent² ou au point sensible d'où sont formulées des plaintes. Lorsque plusieurs points sensibles sont exposés approximativement au même niveau de bruit en provenance de la source, l'un ou l'autre peut être retenu comme point d'évaluation représentatif d'un ensemble. On entend par point sensible une habitation, une institution, un terrain de camping, un lieu récréatif ou un terrain destiné à l'un de ces usages par règlement municipal. Le nombre et la sélection des points d'évaluation doivent permettre une évaluation adéquate du climat sonore.

Note : La présente section traite davantage de la sélection des points d'évaluation dans le but d'évaluer les impacts sonores de sources existantes ou projetées. Pour d'autres fins, tels la recherche, le développement ou des mesures en zones industrielles (non sensibles), la sélection des points d'évaluation sera faite en fonction des objectifs visés et des diverses contraintes présentes.

3. Appareil de mesure

3.1 Caractéristiques techniques des appareils de mesures

L'appareillage de mesurage doit être conçu pour déterminer le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A ($L_{Aeq,T}$) en pleine conformité avec la définition et l'équation mentionnées à l'annexe II. Lorsque un ou plusieurs termes correctifs doivent être évalués afin de déterminer le niveau acoustique d'évaluation, l'appareillage doit :

- pour la correction K_f , être conçu pour déterminer soit le L_{AFTm5} , soit chacun des L_{AFmax} correspondant à chacun des impacts pendant l'intervalle de référence;
- pour la correction K_T , doit être conçu pour déterminer le $L_{Leq,T(1/3oct)}$ (et si nécessaire une analyse en bande plus fine ou en FFT avec la fenêtre Hanning) ;
- pour la correction K_S relative au contenu en basse fréquence, être conçu pour déterminer le $L_{Ceq,T}$.

Pour l'analyse statistique, être conçu pour déterminer les indices statistiques $L_{AFN,T}$.

L'appareillage de mesure doit être conforme aux spécifications de la Publication CEI 651 pour les sonomètres de préférence de classe 1, mais au moins de classe 2. Pour fins d'interprétation des résultats, on assume que les mesures prises avec un sonomètre de classe 1 comportent une marge d'erreur de ± 1 dB, alors que les mesures prises avec un sonomètre de classe 2 comportent une marge d'erreur de $\pm 1,5$ dB. Les sonomètres intégrateurs doivent être conformes à la Publication CEI 804. On peut utiliser un autre

² Un point d'évaluation situé initialement en zone tranquille peut effectivement subir une plus grande dégradation du climat sonore qu'un autre point davantage exposé au bruit de la source fixe mais initialement situé en zone bruyante.

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 boucle 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.

Dans le cas d'un terrain ou d'un lot non bâti, pour des mesures réalisées entre 7 h et 22 h, le microphone est localisé en tout point où un usage régulier des éventuels occupants est raisonnablement prévisible. Pour la période de 22 h à 7 h, lorsque l'on vise la protection du sommeil, le microphone doit être localisé le plus près possible de l'emplacement prévu des chambres ou des dortoirs. Si cet emplacement ne peut être déterminé, le microphone est localisé à l'endroit jugé le plus approprié au contexte.

4.2 Conditions météorologiques

Pour fin d'application des critères ou des normes, une mesure de bruit est jugée recevable si pendant cette mesure :

- la vitesse du vent n'a pas excédé 20 Km/h⁽³⁾;
- le taux d'humidité n'a pas excédé 90 % ;
- la chaussée était sèche et qu'il n'y avait pas de précipitation;
- la température ambiante est demeurée à l'intérieur des limites de tolérance spécifiées par le fabricant de l'équipement de mesure.

Note : Il peut être requis dans certains cas de déterminer le niveau acoustique d'évaluation pour des conditions météorologiques favorables à la propagation (principalement par vents porteurs ou lors d'inversions thermiques). Dans un tel cas, on peut le faire soit en prenant des mesures concomitamment à des conditions météorologiques favorables à la propagation, soit en prenant des mesures à plus long terme⁴. On procédera de la même façon s'il est requis en vertu des critères ou des normes applicables de déterminer le niveau acoustique d'évaluation sur un intervalle long terme.

4.3 Nombre, durée et programmation des relevés sonores

Les choix quant au nombre, à la durée et à la programmation de l'horaire des relevés sonores doivent être faits en considérant l'ensemble des contraintes logistiques et des caractéristiques des sources sonores ambiantes. Ces choix doivent être tels qu'ils nous assurent de l'atteinte des objectifs visés en termes de précision et de représentativité des données recueillies. L'annexe VI discute à titre informatif de l'élaboration de stratégies de mesures.

4.4 Mesure du bruit ambiant

Le bruit ambiant est mesuré de façon à représenter en tout point d'évaluation l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées. 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. Les responsables des relevés doivent le cas échéant expliquer tout calcul et justifier toute hypothèse, extrapolation ou estimation supportant cette démonstration ou cette estimation.

³ Pour des cas spéciaux, telle une éolienne, un protocole de mesure peut accepter des vitesses plus grandes.

⁴ Dans le cas des mesurages à plus long terme, la durée programmée doit alors être suffisamment longue pour espérer couvrir les conditions de propagation favorables.

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 préférablement 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».

En ce qui concerne les termes correctifs, ceux-ci sont évalués pendant la mesure du bruit ambiant en tout point d'évaluation. On s'assure lors de la mesure du bruit résiduel que tout terme correctif est réellement imputable à la source visée.

N.B. : Il est important de s'assurer en utilisant l'équation précédente que la contribution des diverses sources au «bruit résiduel» demeurent relativement inchangées en importance et en durée lors de l'évaluation du «bruit ambiant». On s'assure ainsi que le calcul estime avec une précision acceptable la contribution sonore de la source.

5. Prévision du niveau acoustique d'évaluation

Dans certains cas, notamment lorsqu'une source n'est qu'à l'état de projet, le niveau acoustique d'évaluation pourra être basé sur des prévisions. Les études prévisionnelles doivent être annexées à toute demande de document officiel faite au ministère et inclure les informations suivantes⁶ :

5.1 l'identification, la description, la localisation et l'utilisation des équipements de production, d'épuration, de manutention ou de transport⁷ ainsi que de toute autre composante de la source visée susceptible de générer des bruits particuliers;

5.2 les prévisions de la contribution sonore de la source fixe et de tous les bruits particuliers qui lui sont associés (ceci inclut la description du modèle de propagation sonore utilisé ou des calculs prévisionnels effectués, ainsi que tous les paramètres, les données ou les hypothèses servant de base aux prévisions);

5.3 la détermination des termes correctifs applicables et le calcul des niveaux acoustiques d'évaluation pour chaque point d'évaluation;

Auquel s'ajoute pour tout projet de plus grande envergure :

5.4 l'évaluation de l'impact des activités de la source fixe sur l'augmentation du trafic routier et l'augmentation du bruit routier. (L'évaluation doit notamment traiter de l'impact de toute augmentation du bruit routier sur les perturbations du sommeil.

⁶ Des informations supplémentaires peuvent toutefois être exigées pour les projets soumis à la procédure d'évaluation des impacts.

⁷ En ce qui concerne les équipements de transport et de manutention, les données relatives à la circulation et la fréquence des déplacements doivent être mentionnées.

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 $L_{Acq,T}$, 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 $L_{Acq,T}$ et des termes correctifs K_b , 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 groupement 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 II

Explications complémentaires concernant $L_{Aeq, T}$

$L_{Aeq, T}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pour un intervalle de temps T qui commence à t_1 et termine à t_2 .

L'équation est la suivante :

$$L_{Aeq, T} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum T_i 10^{L_{pAi}/10} \right] \text{ où}$$

L_{pAi} est le niveau de pression acoustique pondéré A pendant l'intervalle de temps T_i

Note : Le niveau sonore équivalent $L_{Aeq, T}$ représente la moyenne énergétique d'un son au cours de la mesure. Les bruits dans l'environnement sont rarement stables; le plus souvent ils sont variables en intensité. Pour cette raison, il est nécessaire de déterminer le niveau sonore moyen d'un bruit. Pour un bruit fluctuant, le niveau $L_{Aeq, T}$ est calculé de manière à ce qu'il possède le même contenu énergétique qu'un son continu de même valeur.

Lorsque le $L_{Aeq, T}$ évalue spécifiquement la contribution sonore d'une source fixe en un point d'évaluation, le $L_{Aeq, T}$ doit être représentatif de la contribution sonore imputable à cette source.

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 :

$$K_i = L_{AF_{Tm5}} - L_{Aeq, T} \quad \text{où}$$

Le $L_{AF_{Tm5}}$ 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 $L_{AF_{Tm5}}$ 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 ($L_{AF \max}$) 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 :

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

dB_n = niveau maximum ($L_{AF \max}$) sur la réponse rapide "fast" correspondant au n ème 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

de la période de référence, la cadence des impacts est plus grande que 1 impact par 5 secondes, le nombre d'impacts admissibles ne peut dépasser 1 impact par 5 secondes pour la partie ou la totalité de la période de référence.

Malgré ce qui précède, aucune correction n'est ajoutée lorsque K_i est égal ou inférieur à 2 dB.

Annexe IV

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

Un terme correctif K_t 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 importante n'est aucunement mise en doute.

Annexe V

Informations complémentaires concernant les termes correctifs pour certaines situations spéciales, K_S

Un terme correctif peut être appliqué face à certaines situations spéciales notamment :

- 5 dB_A pour tout bruit de basse fréquence, c'est à dire un bruit dont les caractéristiques fréquentielles font que le $L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T} \geq 20$ dB; toutefois cette correction est applicable exceptionnellement si la mesure est accompagnée d'une démonstration que le bruit de basse fréquence est la cause de nuisance accrue à l'intérieur de bâtiment à vocation résidentielle ou l'équivalent;
- 5 dB_A pour tout bruit perturbateur comportant des éléments verbaux, musicaux ou porteurs d'information (signaux sonores).

Note : Lorsque les éléments verbaux, musicaux ou porteurs d'information constituent l'essentiel du bruit perturbateur, l'application de la pénalité ne pose pas de problème. Si tel n'est pas les cas, il faut que ces éléments contribuent significativement au bruit de la source pour que la pénalité s'applique. S'il est possible de mesurer isolément la contribution d'éléments verbaux, musicaux ou porteurs d'information en provenance d'une source sonore, cette contribution sonore ne devrait pas être de plus de 2 dB inférieur à la contribution sonore totale de la source pour justifier l'application d'une pénalité.

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.

Les éléments précédents seront évidemment documentés avec un niveau de détails et de minutie correspondant à l'envergure des objectifs poursuivis.

c) Identification de toute autre contrainte

Tout autre facteur ou contrainte pouvant influencer de façon significative la stratégie doit être identifié, évalué et considéré. Ces contraintes peuvent être de nature diverse selon les circonstances. Citons les contraintes associées aux limites techniques de l'appareillage, les contraintes logistiques, les contraintes météorologiques, les contraintes d'exploitation et les contraintes sociales et humaines.

Contraintes liées à l'appareillage : Le niveau de sophistication technique de l'appareillage de mesure à notre disposition peut influencer largement la stratégie de mesure à privilégier. Lorsqu'un sonomètre est limité dans ses performances, il peut être nécessaire de procéder à des relevés supplémentaires pour obtenir toutes les données nécessaires à l'évaluation du climat sonore. Il peut même s'avérer impossible d'évaluer certaines corrections prévues dans la présente méthode. À l'opposé, lorsqu'un sonomètre est très performant, ceci rend possible l'usage de stratégie plus élaborée ou innovatrice¹⁰.

Contraintes logistiques : Ces contraintes concernent le transport et la manutention du matériel ainsi que la disponibilité des moyens et accessoires nécessaires aux mesures en un point d'évaluation. Pour des mesures de longue durée par exemple, il faut qu'il soit possible d'installer l'équipement à l'intérieur, d'avoir des prises électriques, et un orifice permettant de passer la connexion reliant le sonomètre au microphone extérieur.

Contraintes météorologiques : Il faut évidemment tenir compte des prévisions météorologiques puisque les mesures prises sous des conditions non conformes sont invalidées. De plus, dans certains cas spécifiques, on cherchera à faire des mesures dans des conditions météorologiques précises (vent portant, inversion thermique, etc).

Contraintes sociales, culturelles, humaines : Ces contraintes concernent la perception, l'implication, la collaboration ainsi que les habitudes de vie des collectivités.

Programmation des mesures

Une fois les étapes précédentes réalisées, il revient à l'analyste du dossier de mettre au point la stratégie. Ce processus relève davantage de l'art que de la technique. Le tableau 1 de la page suivante propose quelques exemples de stratégie qui sont fonction à la fois des objectifs à atteindre et de la nature des mesures. Toutefois, ces exemples ne doivent pas être perçus comme des références absolues.

¹⁰ Avec un sonomètre très performant, une stratégie possible et souple consiste à mesurer en continue pendant plusieurs jours en enregistrant plusieurs paramètres. L'analyse de ces paramètres avec un logiciel approprié, permet de dresser un portrait fort documenté du climat sonore et de la contribution des sources visées par l'étude.

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	<p>- 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)</p> <p>- 20 à 60 minutes si le bruit est relativement chaotique</p> <p>+Prise de notes terrains</p>	<p>- 4 à 5 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$, si l'écart des résultats < 3 dB</p> <p>- 8 à 10 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$, si l'écart entre les résultats ≥ 3 et < 5 dB)</p> <p>Indices statistiques et si justifié, analyse 1/3 oct.</p>	<p>20 à 60 minutes d'échantillonnage programmé le plus judicieusement possible</p> <p>+Prise de notes terrains</p> <p>+Paramètres d'évaluation du $L_{Ar,T}$ si des termes correctifs sont applicables</p>
Évaluation de la conformité	<p>Couvrir l'intervalle de référence en continue¹⁴</p> <p>+Prise de notes terrains</p>	<p>- 4 à 5 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$, si l'écart des résultats < 3 dB</p> <p>- 8 à 10 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$, si l'écart entre les résultats ≥ 3 et < 5 dB)</p> <p>Indices statistiques et si justifié, analyse 1/3 oct.</p>	<p>Au moins 60 minutes en continue</p> <p>+Prise de notes terrains (les conditions du bruit ambiant doivent être similaires à celles prévalant lors de son évaluation)</p> <p>+le cas échéant, les paramètres d'évaluation du $L_{Ar,T}$</p>
Évaluation détaillée...	<p>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)</p>	<p>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</p>	<p>Profil complet pour chaque heure de production au cours d'une journée.</p> <p>+le cas échéant, les paramètres d'évaluation du $L_{Ar,T}$</p> <p>+notes terrains</p>
...et de long terme	<p>Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions de bruit ambiant et de météo</p>	<p>Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions de météo</p>	<p>Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions d'exploitation ou de météo</p>

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.

Partie 3 - Engagement / bruit

1. Limitation du bruit émis

Dans le cadre de la demande de certificat d'autorisation (ou d'autorisation) déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs concernant (*inscrire le type de projet*) :

(*Nom de la compagnie*)

s'engage à ce que le niveau acoustique d'évaluation imputable à ses activités exercées au (*adresse ou numéro de lot - municipalité*)

soit inférieur, en tout temps, pour tout intervalle d'une heure continue et en tout point d'évaluation du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

- le niveau de bruit résiduel (bruit qui perdure à un endroit donné, dans une situation donnée, lors de l'arrêt complet des opérations de l'entreprise), ou
- le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau suivant :

Zonage	Nuit (dB _A)	Jour (dB _A)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

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 préconisées par le 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.

Intensité de l'impact sonore



Intensité de l'impact sonore

L'intensité de l'impact social et environnemental exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Pour la majorité des composantes environnementales, elle dépend à la fois de la valeur de la composante environnementale considérée et de l'ampleur de la perturbation (degré de perturbation) qu'elle subit. Par contre, pour le bruit, l'approche pour déterminer l'intensité et l'importance est exposée ci-après.

La détermination de l'intensité et de l'importance de l'impact sonore a été basée principalement sur la norme ISO 1996-1.

« Pour être utile, toute méthode de description, de mesurage et d'évaluation du bruit de l'environnement doit être liée, de quelque manière que ce soit, à ce qui est connu de la réaction humaine par rapport au bruit » (SCHULTZ T.J., 1978).

Plusieurs recherches ont établi des relations dose-effet à long terme associées au bruit (niveau de bruit vs réaction des individus). Une des premières relations proposées est celle de Schultz en 1978, basée sur des bruits reliés aux transports (voir figure E7.1). D'autres relations ont aussi été proposées par la suite (FINEGOLD S.F. et All, 1994 et MIEDA H.M.E. et VOS H., 1998); en moyenne *« elles coïncident virtuellement avec la courbe de Schultz »*.

« Par mesure de simplicité et en raison de sa signification historique, la courbe de Schultz est considérée comme la courbe à utiliser pour définir le pourcentage de la population fortement gênée par le bruit dû à la circulation routière comme une fonction du niveau acoustique jour/nuit (L_{Adn} , en dB) ». Cette courbe implique une perturbation de longue durée des individus d'une population.

« Cette relation dose-effet peut être utilisée pour évaluer la réponse de la collectivité à la gêne causée par d'autres sources si les termes correctifs suggérés ont été appliqués ».

En tenant compte de ce qui précède, il est possible de déterminer le pourcentage de la population fortement gênée par le bruit avec la courbe de Schultz, à partir des résultats de mesures et de prévisions de bruit du projet, auxquels ont été appliqués un ou plusieurs termes correctifs.

Pour évaluer l'importance de l'impact du projet sur le climat sonore, en des termes qualitatifs (i.e. faible, moyenne, forte ou très forte), la méthodologie du département des Transports des États-Unis (HARRIS et al., 1995) a été utilisée. Certains critères, sur lesquels se sont appuyés cette méthode, se retrouvent par ailleurs dans des publications internationales (WHO, 1999) et nationales (SCHL, 1981 et Comité consultatif fédéral – provincial de l'hygiène du milieu et du travail, 1989). Essentiellement, lorsque l'étendue de la perturbation est ponctuelle et que la durée est longue, l'importance est déterminée par l'ampleur du changement dans le



pourcentage de la population fortement perturbée par le bruit apporté par le projet (approche relative), ainsi que par des niveaux sonores cibles (approche absolue). Cette approche est également proposée par (Santé Canada, 2010).

Si la détermination de l'importance de l'impact se fait pour une situation dont l'étendue et la durée diffèrent des caractéristiques indiquées précédemment, la grille de détermination de l'impact du tableau E.7.1 est alors utilisée pour ajuster l'importance de l'impact selon les caractéristiques de la perturbation.

Figure E.7.1 Relation dose-effet de Shultz

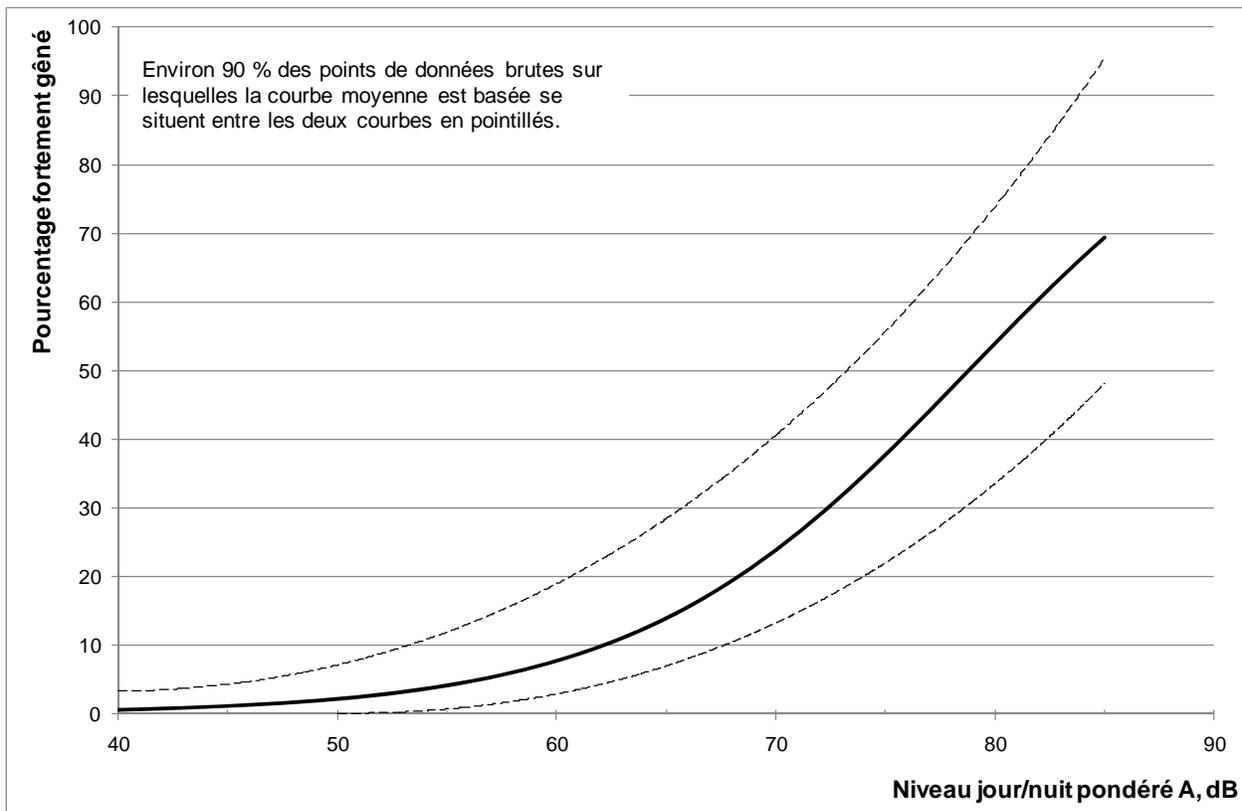




Tableau E.7.1 Importance de l'impact environnemental – Climat sonore

Qualification de l'importance de l'impact environnemental ^(a)	Changement dans le % de la population fortement gênée par le bruit causé par le projet (climat projeté vs climat initial)		Niveaux sonores cibles Climat sonore projeté
Faible	2,0 % et moins	ou	$L_{Adn} \leq 55$ dB
Moyen	2,1 à 6,2 %	et	$L_{Adn} > 55$ dB
Fort	6,3 à 13,9 %	et	$L_{Adn} > 55$ dB
très fort	14 % et plus	ou	$L_{Adn} \geq 75$ dB

(a) Pour une perturbation ponctuelle de longue durée

ANNEXE F

Consultations

Outils de consultation

1. Guide d'entrevue
2. Présentation PowerPoint du projet
3. Brochure du projet



Consultation sur les enjeux
Guide d'entretien - Rencontres de parties prenantes-clé

1. Introduction de la rencontre

- Objectifs
- Tour de table

2. Présentation du projet

- Présentation du projet d'usine de liquéfaction de gaz naturel
- Processus d'évaluation sociale et environnementale
- Démarche d'information et de consultation

3. Opinion générale face au projet

- Que pensez-vous du projet?
- Comment sera accueilli le projet selon vous dans le milieu?

4. Enjeux du projet

- Quels sont selon vous les grands enjeux auxquels sera confronté le projet?
- Quels sont à votre avis les facteurs qui pourraient freiner le projet?
- De quelle façon le projet pourrait-il contribuer au développement de Bécancour, et plus globalement de la région?
- Comment percevez-vous le GNL au plan économique et environnemental pour la région ? (avantages vs inconvénients)

5. Processus de consultation

- Quels sont selon-vous les besoins qui surgissent en termes d'information et de consultation publique?
- Quels sont selon vous les groupes prioritaires à tenir informés ou à consulter?
- Quels mécanismes d'information ou de consultation publique devrait-on selon vous privilégier ou mettre en place?

6. Autres commentaires ou questions

- Y a-t-il des personnes clés que vous nous recommanderiez de rencontrer dans le cadre du processus d'évaluation environnementale?
- Le promoteur cherche des solutions pour réduire ses émissions en CO₂ – auriez vous des idées ou suggestions concernant le captage et la réutilisation du CO₂?
- Y a-t-il des documents de référence que vous nous recommanderiez de prendre connaissance?
- En terminant, y a-t-il d'autres commentaires ou questions que vous souhaiteriez aborder?

7. Prochaines étapes

- Étude d'impact
- Information et consultation publique



LE GAZ NATUREL PARTOUT ET POUR TOUS



Photo: Anthony Veeder



Photo: Anthony Veeder

ORDRE DE LA PRÉSENTATION

1. Le promoteur
2. Le projet de gaz naturel liquéfié (GNL)
3. La démarche d'élaboration du projet
4. La sécurité
5. L'échéancier
6. Période de questions



Photo: Anthony Veeder



LE PROMOTEUR

Stolt LNGaz Inc. (SLNGaz) est une entreprise enregistrée au Québec dont les partenaires seront Stolt-Nielsen Gas, SunLNG et LNGaz.

LNGaz a été fondée par des entrepreneurs issus du secteur de l'énergie, Bjørn Torkildsen et Rodney Semotiuk. Elle est spécialisée dans la production et la distribution de GNL à petite échelle.

Stolt-Nielsen Gas, qui développe des marchés dans le transport et la distribution de GPL et de GNL, est une division de **Stolt-Nielsen Limited** (Oslo Børs : SNI), lui-même un fournisseur mondial de solutions de transport intégrées pour les produits chimiques liquides en vrac, les huiles comestibles, les acides et autres liquides spécialisés.



LE PROJET DE GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ

Construire et opérer une usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour



Crédit photo: Guy Beauchesne



Crédit photo: Ivar Birkeland



OBJECTIFS ET JUSTIFICATION DU PROJET

Offrir une source d'énergie alternative aux clients qui ne sont pas reliés au réseau de distribution du gaz naturel:

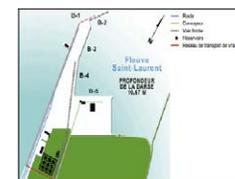
- Desservir par bateau les endroits où le gaz naturel n'est pas disponible;
- Favoriser le développement industriel des régions en réduisant les coûts d'énergie des entreprises (effet levier);
- Remplacer les carburants comme le mazout par le GNL et réduire ainsi les émissions des GES et autres polluants;
- Implanter un modèle de distribution du GNL à petite échelle, modèle qui a déjà fait ses preuves en Norvège.



LE SITE D'IMPLANTATION

Les critères justifiant le choix du Parc industriel et portuaire de Bécancour:

- Disponibilité et approvisionnement en gaz naturel du pipeline TQM;
- Port en eau profonde accessible à l'année;
- Espace disponible à proximité du port et sur la jetée;
- Zone tampon avec la population;
- Disponibilité des services industriels;
- Main d'œuvre qualifiée;
- Réseau d'Hydro-Québec.



LE SITE D'IMPLANTATION (SUITE)

- L'usine sera construite sur le site no 19 du Parc industriel et portuaire de Bécancour;
- Superficie de 7,4 hectares ;
- Le site est traversé par un convoyeur, une voie ferrée et une conduite de gaz naturel;
- Le système de chargement des navires sera construit sur la jetée B-1 et B-3.



SOCIÉTÉ DU PARC INDUSTRIEL ET PORTUAIRE DE BÉCANCOUR



Photo: Guy Beauchesne



LE PROJET

La construction et l'exploitation d'une installation de liquéfaction du gaz naturel pour produire du GNL (gaz naturel liquéfié)

- La matière première : le gaz naturel acheminé au site par gazoduc;
- La liquéfaction du gaz naturel en GNL sera réalisé grâce à des technologies connues et éprouvées, en refroidissant le gaz naturel à des températures allant jusqu'à -162°C;
- Ce procédé réduit de 600 fois le volume du gaz naturel ce qui permet d'en entreposer et d'en distribuer de grandes quantités.
- Le produit final est entreposé sans aucune compression

Stolt LNGaz 

LES INSTALLATIONS

Elles comportent :

- Une ou deux unités de liquéfaction de 1400 t/j chacune;
- Un réservoir d'entreposage de GNL de 50 000 m³;
- Une conduite hors-terre de GNL vers la jetée;
- Un système de chargement des navires sur la jetée du port;
- Une station de chargement des camions à l'usine.

Stolt LNGaz 

LES AVANTAGES POUR LE QUÉBEC

- Un projet de 570 millions de dollars US ;
- Siège social à Montréal:
 - Propriété d'un groupe d'investisseurs européens;
 - Investissements étrangers privés faits au Québec.
- 250 emplois directs durant la construction;
- Création de 50 nouveaux emplois permanents:
 - Dont 30 emplois à Bécancour.
- Ce nombre pourra augmenter avec le développement des marchés et des installations;
- Création de plusieurs emplois indirects;
- Procédé de transformation utilisant l'hydroélectricité.

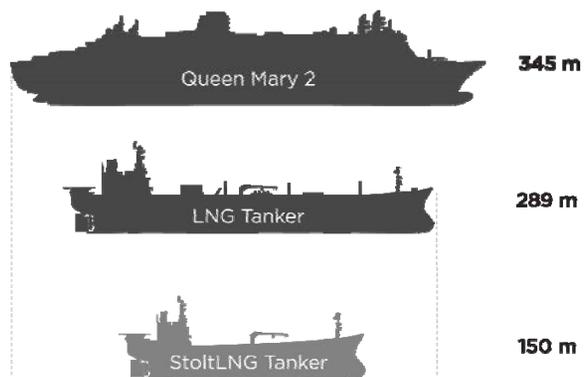
Stolt LNGaz 

LA SÉCURITÉ

- Installations qui respectent ou excèdent les exigences du Code CSA Z276 : Production, stockage et manutention de GNL;
- Zones d'exclusion conformes au code;
- Installations de liquéfaction relativement petites;
- Réservoir de GNL à intégrité totale (réservoir d'acier inox. à l'intérieur d'un second réservoir de béton armé d'un mètre d'épaisseur);
- Transport maritime du GNL par petits navires méthaniers.

Stolt LNGaz 

LA SÉCURITÉ



StoltLNGgaz 

LA SÉCURITÉ (SUITE)

- Installations localisées à distance sécuritaire (une résidence isolée à 1,8 km, Champlain à 3,0 km, Bécancour à 5,2 km);
- Mesures de sécurité opérationnelles;
- Personnel formé pour répondre aux mesures d'urgence;
- Préparation d'un plan de mesures d'urgence harmonisé avec tous les intervenants en matière de sécurité civile;
- Intégration au CMMI de Bécancour.

StoltLNGgaz 

BILAN EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ EN NORVÈGE – 2000-2012

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

- Un bris d'un boyau de transfert (déversement de 2 litres de GNL);
- Sortie de route de deux camions de livraison (pas de déversement de GNL).

Transport par navires méthaniers :

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

Aucun incident relatif aux réservoirs.

StoltLNGgaz 

LA PRÉVENTION : FORMATION DES PREMIERS RÉPONDANTS



StoltLNGgaz 

USINE DE GNL DE STAVANGER, NORVÈGE



Crédit photo: Ivar Birkeland

Stolt LNGaz 

USINE DE GNL DE STAVANGER, NORVÈGE



Crédit photo: Ivar Birkeland

Stolt LNGaz 

TERMINAL D'UN CLIENT À FREDRIKSTAD NORVÈGE



Copyright: HeliFoto AS

Stolt LNGaz 

TERMINAL D'UN CLIENT À FREDRIKSTAD NORVÈGE



Crédit photo: Ivar Birkeland

Stolt LNGaz 

TERMINAL D'UN CLIENT À STAVANGER NORVÈGE



Crédit photo: Ivar Birkeland

Stolt LNGaz 

INSTALLATION DE REGAZÉIFICATION



Crédit photo: Ivar Birkeland

Stolt LNGaz 

CHARGEMENT À STAVANGER, NORVÈGE



Photo: Anthony Vowder

Stolt LNGaz 

CALENDRIER DES ACTIVITÉS

Période	Activité
Mars 2014	• Dépôt de l'avis de projet
Hiver/Printemps 2014	• Inventaires de terrain • Ingénierie préliminaire pour l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) • Préparation de l'ÉIE • Information et consultation des parties prenantes locales
Mai 2014	• Dépôt de L'ÉIE
Été 2014	• Préparation et dépôt de la documentation complémentaire (addenda)
Automne 2014	• Date prévue de réception de l'avis de recevabilité
Hiver 2015	• Consultation publique – BAPE si requis
Été 2015	• Début de la construction
Automne 2017	• Début de l'exploitation

Stolt LNGaz 

CONTACTEZ-NOUS

Notre ligne sans frais :
1 844 274-0990

Notre courriel :
info@slngaz.com

Sur Twitter : @SLN_Gaz

Sur Facebook :
[Facebook.com/slngaz](https://www.facebook.com/slngaz)

www.slngaz.com



PÉRIODE DE QUESTIONS



Communications



Type	Parties prenantes	Noms des intervenants consultés	Fonction	Date	Lieu	Type de rencontre	Participants (promoteur et consultant)
Annonce du projet - Partenaires du projet et intervenants locaux	Ville de Bécancour	Jean-Guy Dubois	Maire	2014-03-18	Bureaux de la SPIPB, Bécancour	Annonce et présentation du Projet, période de questions avec leaders locaux	SNC-Lavalin Lina Lachapelle, Gabrielle Goodfellow SLNGaz Bjørn Torkildsen, Rodney Semotiuk, Richard Brosseau, Steven Kretsch (Stolt Nielsen) et consultants en communications pour SLNGaz Marc Parson Marie-France Boulay
	Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB)	Maurice Richard	Président et Directeur Général				
		Jean-Guy Paré	Président du conseil				
	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)	Francois Boucher	Directeur régional adjoint				
		Vincent Bourassa	Directeur régional				
		Sylvie Bisson	Conseillère en développement économique				
	Ministère de l'Economie, de l'Innovation et des Exportations	Marie-Hélène Savard	Directrice				
		Audrey Cloutier	Conseillère				
	MRC de Bécancour	Mario Lyonnais	Préfet				
	Chambre d'industrie et de commerce du Cœur-du-Quebec	Jean-Guy Doucet	Président				
	Société d'aide au développement des collectivités (SADC) de Nicolet-Bécancour	Guy Masson	Directeur des services financiers				
	Centre local de développement (CLD) de MRC Bécancour	Diane Daviault	Commissaire industriel				
	Fédération de l'UPA Centre-du-Qc	Louis Bergeron	Comité d'aménagement regional et d'environnement				
		Yann Bourassa	Comité d'aménagement regional et d'environnement				
Comité des entreprises et organismes du Parc industriel et portuaire de Bécancour (CEOP)	Yves Hamelin	PDG, Arkema					
	Richard Perron	Directeur Ressources humaines et systèmes de gestion, CEPESA Chimie Bécancour inc.					
Emploi-Quebec Centre local d'emploi de Nicolet-Bécancour	Francois Girard	Conseiller, service aux entreprises					
Conseil régional en environnement du Centre-du-Québec (RECQ)	Isabelle Bonsant	Directeur Général (DG)					
Grand Conseil de la Nation Waban-Aki (présent à la conférence de presse seulement)	Denys Bernard	DG					
	Nikita Zweeki	Adjointe de direction et directrice des communications					
Representants politiques - provincial	Deputé provincial	Donald Martel	Député provincial pour la circonscription de Nicolet-Bécancour	2014-05-16	Bureaux du Député, Nicolet	Rencontre d'information et de consultation	SLNGaz Richard Brosseau



Type	Parties prenantes	Noms des intervenants consultés	Fonction	Date	Lieu	Type de rencontre	Participants (promoteur et consultant)
Representants politiques et administration publique - MRCs, villes et municipalités	Ville de Bécancour	Jean-Guy Dubois	Maire	2014-03-17	Hotel-de-ville, Bécancour	Visite de courtoisie et présentation du projet	SLNGaz Bjørn Torkildsen Rodney Semotiuk Richard Brosseau
	MRC des Chenaux	Pierre St-Onge	DG	2014-04-14	Bureaux de la MRC des Chenaux, Saint-Luc-de-Vincennes	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow Genevieve Dionne
		Yvan Magny	Coordonateur en environnement				
	Conférence régional des élus (CRÉ) Mauricie	Gérard Bruneau	Préfet, MRC des Chenaux	2014-04-14	Bureaux de la CRÉ Mauricie, Trois-Rivieres	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SLNGaz Rodney Semotiuk Richard Brosseau SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow Genevieve Dionne
		Christian Savard	DG, MRC des Chenaux				
		Nathalie Blais	Conseillère en développement, MRC des Chenaux				
		Hugues Laplante	Commissaire, représentant des citoyens				
	Ville de Bécancour - Conseil municipal et Comité consultatif en environnement	Jean-Guy Dubois	Maire	2014-04-15	Hotel-de-ville, Bécancour	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow Genevieve Dionne
		Gaston Bélanger	DG				
		Sylvain Lavigne	Secteur Bécancour				
		Daniel Brunelle	Trésorier				
		Claude Grégoir	Secteur Ste-Gertrude				
		René Morrisette					
		Raymond St-Onge	Secteur Ste-Angèle				
		Carmen Lampron-Pratte					
Alain Mercier		Secteur Gentilly					
Municipalité de Champlain	Guy Simon	Maire	2014-04-16	Bureaux municipaux, Champlain	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SLNGaz Rodney Semotiuk Richard Brosseau SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow	
	Jean Houde	DG					
MRC des Chenaux - Maires intéressés	Gérard Bruneau	Préfet et maire de Saint-Maurice	2014-05-07	Bureaux de la MRC des Chenaux, Saint-Luc-de-Vincennes	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SLNGaz Richard Brosseau Eve-Marie Blais SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow	
	Pierre St-Onge	DG					
	Sonya Auclair	Batiscan					
	Guy Simon	Champlain					
	Diane Aubut	Sainte-Anne-de-la-Pérade					
	Luc Dostaler	Notre Dame du Mont-Carmel					
MRC de Bécancour - Conseil des maires	Mario Lyonnais	Préfet MRC Bécancour et Maire de Sainte-Francoise	2014-05-07	Bureaux de la MRC de Bécancour, Bécancour	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SLNGaz Richard Brosseau Eve-Marie Blais SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow	
	Claude Beaudoin	Municipalité de Saint-Sylvère					
	Jean-Louis Belisle	Municipalité de Lemieux					
	Guy St-Pierre	Municipalité de Manseau					
Ville de Trois-Rivieres - Secteur Sainte-Marthe-du-Cap	Normand Gagnon	Municipalité de Forterville	2014-05-13	Hotel-de-ville, Trois-Rivieres	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow	
	Maurice Grimard	Municipalité de Parisville					
		Daniel Cournoyer	Conseiller municipal, secteur Sainte-Marthe-du-Cap				



Type	Parties prenantes	Noms des intervenants consultés	Fonction	Date	Lieu	Type de rencontre	Participants (promoteur et consultant)	
Organismes environnementaux	Conseil régional de l'environnement du Centre-du Québec (CRECQ)	Isabelle Bonsant	DG	2014-04-11	Bureaux du CRECQ, Drummondville	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow	
		Eric Perreault	Chargé de projet					
	Comité Zones d'interventions prioritaires (ZIP) les deux rives		Mylène Vallée	Coordonnatrice de projet	2014-04-14	Bureau du Comité, Trois-Rivieres	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow Genevieve Dionne
			Sophie Lacourcière	Coordonnatrice de projet))				
Groupe de concertation des bassins versants de la zone de Bécancour (GROBEC)		3 avril 2014 - Courriel de Lianne Chauvette (GROBEC) avec préoccupations et questions concernant le projet. 22 avril 2014 - Réponses aux questions et clarifications envoyées par Gabrielle Goodfellow (SNC-Lavalin)		NA	NA	Échange de courriels avec informations sur le projet et questions/préoccupations soulevées par GROBEC	NA	
Comité de citoyens responsables de Bécancour (CCRB)		7 et 8 avril 2014 - Brochure et présentation du projet envoyées à Francoise Brunelle et Jean-Pierre Leduc avec proposition de dates pour rencontre de consultation 5 mai 2014 – Relance de demande de rencontre de consultation		NA	NA	Échange de courriels avec informations sur le projet et proposition de dates pour rencontre de consultation	NA	
Organismes gouvernementaux	Transports Canada et SPIPB	Michel Boulianne	DG, Sécurité marine	2014-04-02	Bureaux de Transports Canada, Québec	Présentation du projet et détermination de l'applicabilité du processus TERMPOL	SLNGaz Rodney Semotiuk Bjorn Torkildsen Richard Brosseau	
		Lucie Pagé	Environnement					
Martin Blouin		Planification de mesures d'urgence						
Richard Jones		Eau						
Denis Cormier		Inspecteur, Sécurité marine						
Marcellin Papillon		Design de navire, Sécurité marine						
Manon Blais		SPIPB						
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)		Jean-Francois Bourque	Chargé de projet	2014-02-19	Bureaux du ministère, Québec	Présentation de l'avis de projet préliminaire	SNC-Lavalin Lina Lachapelle	
		Hervé Chatagnier	Directeur (partant), Direction de l'évaluation					
		R.Rochon	Directeur (actuel), Direction de l'évaluation					
		Audrey Lucchesi Lavoie	Analyste en gestion de risques					
Organismes socioéconomiques	Innovation et Développement Économique (IDE) de Trois-Rivières	Yves Marchand	DG	2014-04-15	Bureau IDE, Trois-Rivieres	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow Genevieve Dionne	
	Emploi Québec, Centre local d'emploi (CLE) de Bécancour-Nicolet	François Girard	Conseillers, services aux entreprises	2014-04-15	Bureau Emploi-Qc, Bécancour	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow Genevieve Dionne)	
		Serge Bertiaume						
Christian Lessard								



Type	Parties prenantes	Noms des intervenants consultés	Fonction	Date	Lieu	Type de rencontre	Participants (promoteur et consultant)
Organismes socioéconomiques	Conseil d'administration de la Chambre de commerce et d'industrie du Cœur-du-Qc (CCICQ) et Société d'aide au développement des collectivités (SADC) de Nicolet-Bécancour	Martine Pépin	DG	2014-04-16	Bécancour	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SLNGaz Rodney Semotiuk Richard Brosseau SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow
		Jean-Guy Doucet	Président				
		Diane Daviault	CLD Bécancour				
		Guy Saint-Pierre					
		Mario Plantin	Objectif Coaching				
		Paul Baril	CSSS Bécancour-Nicolet				
	Conseil d'administration de la Chambre de commerce et d'industrie de Trois-Rivières (CCITR)	Gaétan Boivin	Président (et PDG du Port de Trois-Rivières)	2014-04-24	Bureaux de la CCITR, Trois-Rivières	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SLNGaz Rodney Semotiuk Richard Brosseau SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow
		Marco Bélanger	VP				
		Caroline Beaudry	DG				
Corporation de développement communautaire (CDC) de MRC de Bécancour	M. Anthony Deshaies	Agent de concertation	2014-04-15	Bureaux de la CDC, Bécancour	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow Genevieve Dionne	
Industries voisines et Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIP)	Olin	Alain Denis	Directeur santé et sécurité et env.	2014-03-19	Parc industriel et portuaire de Bécancour (PIPB)	Présentation du projet et collecte de données pour étude de risques technologiques	SNC-Lavalin Lina Lachapelle Équipe Norconsult Consultant en ingénierie de SLNGaz
	Aluminerie de Bécancour Inc.	Rene Levasseur	Directeur santé et sécurité et env.	2014-03-19			
		Guy Morin	Responsable de la Sûreté				
		Yves Hamelin	PDG	2014-03-19			
	Arkema	Luc Lecompte	Coor. Laboratoire et Environnement				
	Hydrogenal	Francois Roche	Directeur Gestion risques industriels	2014-03-19			
		Joey Gravel-Imbeault	Superviseur de la production				
	SPIP	Manon Blais	Coordonatrice de sécurité et activités du port	2014-03-20			
		Sophie Girard	Directeur des services techniques et environnement				
	TRT-ETGO	Serge Garant	Directeur d'usine	2014-03-20			
Lazar Aguiar		Directeur santé et sécurité					
Service d'incendie de la ville de Bécancour et Comité Mixte Municipalité et Industries de Bécancour (CMMI de Bécancour)	Normand Lamy	Chef du service d'incendie de la ville de Bécancour	2014-03-20	Hotel-de-ville de Bécancour			
	Gaston Bélanger	DG de la Ville de Bécancour et Co-président du CMMI					
Communauté Autochtone	Grand Conseil de la Nation Waban-Aki	Denys Bernard	DG	2014-03-26	Bureaux du Grand Conseil, Wolinak	Visite de courtoisie et présentation du projet	SLNGaz Richard Brosseau Rodney Simotiuk
		Suzie O' Bomsawin	Directrice du département des consultations territoriales				
	Grand Conseil de la Nation Waban-Aki	Suzie O' Bomsawin	Directrice du département des consultations territoriales	2014-04-08	Bureaux du Grand Conseil, Wolinak	Rencontre d'information et de consultation préliminaire	SNC-Lavalin Gabrielle Goodfellow Genevieve Dionne

Tableau des activités d'informations et de consultations préliminaires



DESCRIPTION DES PARTIES PRENANTES CIBLÉES

Nom	Description sommaire	Site Web
Ville de Bécancour	La ville de Bécancour est située dans le territoire de la Municipalité Régionale de Comté (MRC) de Bécancour, au sein de la région administrative du Centre-du-Québec. Sa superficie est de 441 km ² est habitée par 12 438 personnes. La ville de Bécancour a été créée le 17 octobre 1965 suite à la fusion de plusieurs villages, dans le but de créer le Parc industriel et portuaire de Bécancour. Aujourd'hui, le noyau urbain de la ville de Bécancour se compose de six secteurs, soit Bécancour, Gentilly, Précieux-Sang, Sainte-Angèle, Sainte-Gertrude et Saint-Grégoire. Outre les activités industrielles, l'agriculture est un secteur d'activités majeur à Bécancour. L'actuelle maire de la ville est Jean-Guy Dubois.	www.becancour.net
Société du Parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB)	La Société a pour mission de favoriser le développement économique du Québec en développant et en exploitant, dans un objectif d'autofinancement, un parc industriel et portuaire. Elle a été créée en 1968 en tant qu'organisme public, et devient Société d'État en 1990. La Société est mandataire du gouvernement du Québec et le ministre des Finances et Économie est responsable de l'application de sa loi constitutive. Elle a pour objet de promouvoir l'établissement de nouvelles entreprises et de fournir les infrastructures nécessaires à l'implantation et l'exploitation d'entreprises de grande envergure.	www.spipb.com
Municipalité de Champlain	La municipalité de Champlain fait partie de la MRC des Chenaux et de la région administrative de la Mauricie. Le territoire de Champlain s'étend sur 58,59 km ² , du côté ouest, jusqu'aux limites du premier pôle d'emplois et de services mauriciens, soit le secteur de Sainte-Marthe-du-Cap de l'agglomération de Trois-Rivières. Au nord Champlain est bordée par les municipalités de Saint-Maurice, Saint-Luc-de-Vincennes et Sainte-Geneviève-de-Batiscan. Enfin, la municipalité de Batiscan et le fleuve St-Laurent forment les limites est et sud de Champlain. Le noyau urbain multifonctionnel de Champlain se trouve à environ 20 km de Trois-Rivières et à plus de 50 km du PIPB. La municipalité compte 1 664 habitants et le nom du maire est Guy Simon.	www.municipalite.champain.qc.ca



Nom	Description sommaire	Site Web
Municipalité régionale de Comté de Bécancour (MRC de Bécancour)	<p>La MRC de Bécancour est située dans la région administrative du Centre-du-Québec et son chef-lieu est Bécancour. Elle regroupe 12 municipalités soit : Ville de Bécancour, Saint-Sylvère, Sainte-Marie-de-Blandford, Lemieux, Manseau, Sainte-Françoise, Sainte-Sophie-de-Lévrard, Fortierville, Parisville, Sainte-Cécile-de-Lévrard, Saint-Pierre-les-Becquets et Deschaillons-sur-Saint-Laurent. Sa population de 20 081 citoyens est répartie sur un territoire de 1 144,7 km².</p> <p>La MRC a notamment pour mandat de gérer l'aménagement du territoire, d'administrer et établir des règlements d'urbanisme dans les territoires non organisés; d'établir un plan de gestion des matières résiduelles, un schéma de couverture de risques (pour les incendies) et un schéma de sécurité civile (pour la police); de voir au bon état de fonctionnement des cours d'eau sur son territoire, notamment ceux qui ont été aménagés pour des fins de drainage agricole; de préparer les rôles d'évaluation des municipalités locales; de vendre les immeubles pour défaut de paiement de taxes foncières; de veiller au financement du Centre Local de Développement.</p>	www.mrcbecancour.qc.ca
MRC des Chenaux	<p>Instituée en janvier 2002, cette nouvelle MRC d'une superficie de 859 km² est le résultat de la réorganisation territoriale municipale des anciennes MRC de Francheville et du Centre-de-la-Mauricie. Entièrement en milieu agricole elle est située dans la région de la Mauricie, entre deux agglomérations d'importance, Trois-Rivières et Shawinigan, dix municipalités composent le territoire de la MRC des Chenaux : Batiscan, Champlain, Notre-Dame-de-Mont-Carmel, Sainte-Anne-de-la-Pérade, Sainte-Geneviève-de-Batiscan, Saint-Luc-de-Vincennes, Saint-Maurice, Saint-Narcisse, Saint Prosper et Saint-Stanislas. Elle est limitée au sud par le fleuve Saint-Laurent, à l'est par la MRC de Portneuf, à l'Ouest par la ville de Trois-Rivières et au nord par la MRC de Mékinac et la ville de Shawinigan.</p>	www.mrcdeschenaux.ca
Conférence régional des élus (CRÉ) Mauricie	<p>La Conférence régionale des élus (CRÉ) de la Mauricie est, pour la région qu'elle dessert, l'interlocuteur privilégié du gouvernement du Québec en matière de développement régional. Elle a été instituée en vertu de la loi 34 sur le ministère du Développement économique et régional et de la Recherche, entrée en vigueur le 1^{er} avril 2004. Les principaux mandats de la CRÉ sont :</p> <ul style="list-style-type: none">• Favoriser la concertation des partenaires dans la région• Établir un plan quinquennal de développement• Donner, le cas échéant, des avis au ministre sur le développement de la région	www.cre-mauricie.qc.ca



Nom	Description sommaire	Site Web
Comité Mixte Municipalité et Industries de Bécancour (CMMI de Bécancour)	<p>Comité de la ville de Bécancour, le CMMI a pour mandat d'identifier les risques potentiels d'accidents industriels afin de mieux connaître les conséquences pour les intégrer au plan d'urgence et rendre le plan plus fonctionnel. Il a pour but d'informer la population des risques et des mesures à prendre. Le CMMI est composé de différents acteurs appartenant aux milieux municipal, industriel et gouvernemental. Des citoyens, ainsi que la Fédération des producteurs agricoles, siègent également au sein du CMMI.</p> <p>Toutes les industries majeures présentes à Bécancour siègent au sein de ce comité. D'ailleurs, les industries désirant s'installer à Bécancour doivent présenter leur plan de gestion des risques et l'aménagement de leur site pour approbation du CMMI, et ce avant la construction d'une usine.</p>	<p>www.becancour.net/fr/administration_municipale/comite_mixte_municipalite_et_industries/a_propos_du_comite.asp</p>
Comité des entreprises et organismes du Parc industriel et portuaire de Bécancour (CEOP)	<p>Ce Comité est un regroupement volontaire qui a été formé pour échanger, débattre ou faire des représentations communes sur des questions d'intérêt collectif pour les entreprises membres. Le Comité est une structure souple et informelle qui se réunit quelques fois par année ou selon les besoins.</p>	<p>www.spipb.com/choisir/entreprises/le_ceop</p>
Groupe de concertation des bassins versants de la zone de Bécancour (GROBEC)	<p>Le Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC) est un organisme à but non lucratif fondé le 20 mai 2003 à Plessisville. Cette table de concertation regroupe l'ensemble des acteurs des bassins versants de la Zone Bécancour (3 869km²) concernés par la ressource EAU. Sa mission première est de voir à la mise en œuvre de la gestion intégrée de l'eau dans les bassins versants de ce territoire. Cette mission est supportée financièrement par le gouvernement du Québec dans le cadre de la Politique nationale de l'eau adoptée le 26 novembre 2002.</p>	<p>www.grobec.org</p>



Nom	Description sommaire	Site Web
Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (CRECQ)	<p>Le CRECQ est un interlocuteur en matière d'environnement pour la région du Centre-du-Québec. Il assure une concertation entre différents acteurs concernant des thématiques environnementales et prend position sur les dossiers qui touchent la santé et l'environnement. Il est constitué comme organisme à but non-lucratif et géré par un conseil d'administration, et est financé en partie par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Le CRECQ est membre du Réseau national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ). Au cas où aucune autre instance de la région ne peut mener des actions environnementales définies, l'organisme prend en charge certaines actions, notamment en matière de biodiversité et d'énergie. L'organisation peut aussi fournir de l'information aux dirigeants, au besoin. À ce titre, elle peut mener des études sur des sujets précis.</p> <p>En ce qui concerne le domaine agricole, l'organisme siège au sein d'une table régionale de concertation en agriculture et environnement. Cette table est plutôt une structure informelle de concertation, dont les membres se réunissent environ 3 fois/an. Elle regroupe les principaux acteurs du domaine agricole et permet aux membres d'échanger et de se concerter sur les problématiques qui touchent l'agriculture et l'environnement.</p>	<p>www.crecq.qc.ca</p>
Chambre de commerce et d'industrie du Cœur-du-Québec (CCICQ)	<p>La Chambre de commerce et d'industrie Cœur-du-Québec regroupe des gens d'affaires des MRC de Bécancour et de Nicolet-Yamaska. Elle a pour mission de favoriser le développement d'un réseau d'affaires représentatif, visionnaire, influent et engagé. Elle se veut la voix du milieu des affaires et de la communauté en matière de croissance et de réussite économique et veut agir comme rassembleur et catalyseur des forces vives de l'économie locale.</p> <p>La CCICQ regroupe plus de 789 personnes exerçant leurs activités dans 507 entreprises de tous les secteurs de l'économie sur l'ensemble des MRC de Bécancour et de Nicolet-Yamaska. Plus important réseau de gens d'affaires et d'entreprises de son territoire, la Chambre de commerce défend les intérêts de ses membres au chapitre des politiques publiques afin de favoriser un environnement d'affaires innovant et concurrentiel. Quinze (15) administrateurs et cinq (5) observateurs forment le conseil d'administration 2012-2013. La CCICQ est le résultat de la fusion en 2011 des trois Chambres de commerce de la Rive-Sud. Le processus formel d'intégration au niveau légal, administratif et financier est en cours.</p>	<p>www.ccicq.ca</p>



Nom	Description sommaire	Site Web
Société d'aide au développement des collectivités (SADC) de Nicolet-Bécancour	La Société d'aide au développement des collectivités (SADC) de Nicolet-Bécancour a pour mission de contribuer au développement des collectivités de son territoire par la collecte et la circulation de l'information, l'animation de projets, la concertation des partenaires du développement ainsi que par le soutien financier et technique à la création et au maintien d'emplois et d'entreprises.	www.sadcnicoletbecancour.ca
Centre local de développement (CLD) de la MRC de Bécancour	Le CLD de la MRC de Bécancour est une corporation à but non lucratif, gérée par des représentants des différents secteurs de l'économie et de l'emploi. Sa mission est de mobiliser l'ensemble des acteurs locaux en vue de favoriser le développement de l'économie, de l'entrepreneuriat et la création d'emplois dans le cadre d'un partenariat avec le gouvernement et la MRC de Bécancour. Le CLD dispose de plusieurs programmes ainsi que des services d'aide au démarrage et d'accompagnement de nouvelles entreprises.	www.cldbécancour.gc.ca
Corporation de développement communautaire (CDC) de MRC de Bécancour	<p>Fondée en 1998 dans le but de doter les groupes d'un solide outil de concertation, la CDC de la MRC de Bécancour étend son dynamisme sur tout le territoire de sa MRC. Elle regroupe 22 organismes communautaires autonomes qui œuvrent dans différents secteurs d'activités : famille, santé mentale, défense de droits, femmes, jeunesse, action bénévole, toxicomanies, travail de rue, etc.</p> <p>La CDC de la MRC de Bécancour regroupe ces organismes afin de mieux cerner les enjeux, les besoins et les priorités du milieu. Elle valorise et développe l'action communautaire en favorisant l'échange d'information, de services et d'expertises proposant ainsi des pistes de solution aux problèmes vécus par les organismes communautaires.</p>	www.cdcbecancour.ca



Nom	Description sommaire	Site Web
Chambre de commerce et d'industries de Trois-Rivières (CCITR)	<p>La Chambre de commerce et d'industries de Trois-Rivières regroupe près de 1000 membres individuels. Elle est membre de la Fédération des Chambres de commerce du Québec. Sa mission est de créer, développer et maintenir un réseau d'affaires actif et dynamique qui participe au développement socio-économique de son milieu. Son plan d'action a pour objectif de positionner la Chambre comme l'un des principaux vecteurs de changement quant à l'avenir socio-économique de Trois-Rivières, par un partenariat avec les principaux acteurs de la communauté, une implication soutenue et des prises de position concrètes sur les enjeux d'actualité.</p> <p>Le Comité Stratégie-Vigie a été créé en 2009 et regroupe dix membres de la Chambre de commerce. Son rôle est de veiller sur les grands dossiers d'actualité et de faire des recommandations au conseil d'administration. Il est actif notamment sur le dossier du Centre hospitalier de Trois-Rivières (CHTR) et du projet d'expansion du port de Trois-Rivières.</p>	www.ccitr.net
Innovation et développement économique Trois-Rivières (IDE Trois-Rivières)	<p>IDE Trois-Rivières regroupe une équipe d'experts dédiée au développement économique de son territoire. L'organisme travaille avec les entrepreneurs afin de soutenir leurs initiatives, qu'elles soient de nature technologique, industrielle, commerciale ou touristique. Leurs professionnels du milieu des affaires ont pour mandat d'être à l'affût des opportunités et de promouvoir la ville de Trois-Rivières comme environnement d'affaires mais également comme un milieu de vie de qualité.</p> <p>Le mandat de IDE Trois-Rivières est de soutenir la création de nouvelles entreprises et le développement des entreprises existantes, de prospecter et développer, de contribuer au financement des projets d'entreprises et de favoriser la communication et l'implication du milieu. IDE est une structure para-municipale composée d'une trentaine d'employés.</p>	www.idetr.com
Secteur Ste-Marthe-du-Cap, ville de Trois-Rivieres	<p>Sainte-Marthe-du-Cap est un des six secteurs de la Ville de Trois-Rivières. Durant les réorganisations municipales québécoises de 2002, le secteur, qui était une ville de plus de 6 000 habitants, fut fusionner avec les municipalités de Cap-de-la-Madeleine, Saint-Louis-de-France, Trois-Rivières, Trois-Rivières-Ouest et Pointe-du-Lac, pour former l'actuelle ville de Trois-Rivières.</p>	www.v3r.net



Nom	Description sommaire	Site Web
Comité Zones d'interventions prioritaires (ZIP) les deux rives	<p>Depuis maintenant dix ans, le comité ZIP les Deux Rives veille à la protection, à la conservation et à la mise en valeur du fleuve Saint-Laurent et de ses affluents sur son territoire d'influence.</p> <p>Le territoire du Comité ZIP Les Deux Rives représente une longueur de 140 km de berges du fleuve pour une superficie fluviale de 2260 km². Il s'étend de la Ville de Trois-Rivières jusqu' à Sainte-Anne-de-la-Pérade, sur la rive nord, et entre les limites des municipalités de Bécancour et de Deschailions-sur-Saint-Laurent, sur la rive sud.</p>	www.zip2r.org
Centre local d'emploi (CLE) de Nicolet-Bécancour	<p>Les centres locaux d'emploi (CLE) offrent des services ou des ressources aux personnes qui ont besoin d'une aide à l'emploi ou d'une aide financière de dernier recours. Ils soutiennent les employeurs dans la gestion et le développement des compétences des ressources humaines. Les CLE sont des points de services locaux d'Emploi-Québec.</p> <p>Emploi-Québec est une agence (unité autonome) au sein du Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale. L'agence est née de la fusion, en 1998, de différents services d'emploi et de main-d'œuvre. Emploi-Québec a pour mission de contribuer à développer l'emploi et la main-d'œuvre ainsi qu'à lutter contre le chômage, l'exclusion et la pauvreté dans une perspective de développement économique et social.</p>	www.emploiquebec.gov.qc.ca
Grand Conseil de la Nation Waban-Aki	<p>Wôlinak est une réserve indienne abénaquise canadienne du Québec située dans la municipalité régionale de comté de Bécancour, au sein de la région administrative du Centre-du-Québec. La communauté de Wôlinak est située en bordure de la rivière Bécancour, entre les secteurs de Précieux-Sang et de Bécancour. À vol d'oiseau, la communauté se trouve à environ 3 km au sud-ouest du site d'IFFCO. Wôlinak a été fondée en 1704.</p> <p>Le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki regroupe deux conseils de bande abénaquis, soit Wôlinak et Odonak (cette communauté se trouve à proximité de Pierreville, à l'ouest de la zone d'étude). Comme tous les conseils tribaux, le Grand Conseil offre divers services aux populations des deux communautés (génie municipal, architecture, mécanique du bâtiment, environnement, etc.). Le Grand Conseil dispose d'une équipe administrative indépendante, dépolitisant ainsi les prises de décisions entre les deux communautés.</p>	www.gcnwa.com



Nom	Description sommaire	Site Web
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)	La mission du ministère est d'assurer la protection de l'environnement et de la faune de même que la conservation de la biodiversité pour améliorer la qualité des milieux de vie des citoyens.	www.mddefp.gouv.qc.ca
Comité de citoyens responsables de Bécancour (CCRB)	Le Comité de citoyens responsables de Bécancour (CCRB) regroupe des citoyens intéressés par divers enjeux qui touchent notamment l'environnement, la sécurité, le développement économique régional, l'industrie des gaz de schistes, etc. Ce comité vise à informer, mobiliser et assurer la prise en compte des préoccupations citoyennes.	http://les4rives.net/
Transports Canada	<p>Transports Canada est le ministère fédéral qui assume la responsabilité des politiques et des programmes dans le domaine des transports. Ce ministère a pour mission d'assurer un réseau de transport qui soit sûr, sécuritaire, efficace et respectueux de l'environnement.</p> <p>Les activités de Transports Canada incluent l'élaboration et la mise en place de lois, règlements, normes et politiques, les activités de supervision telles que la délivrance de licences, de certificats, de permis ainsi que la réalisation des vérifications, des inspections et des activités de surveillance. Transports Canada fait également la promotion et la sensibilisation du public en matière de sécurité et de sûreté. Ses sphères d'activités incluent les services aux aéronefs, l'aviation civile, la sécurité et la sûreté maritime, la sécurité et la sûreté ferroviaire, la sûreté et les préparatifs d'urgence, le transport des marchandises dangereuses et la sûreté des transports ferroviaire et urbain.</p>	http://www.tc.gc.ca/fra/menu.htm



Nom	Description sommaire	Site Web
Comité consultatif des citoyens du Parc industriel de Bécancour (CCC-PIB)	Le Comité consultatif des citoyens (CCC) regroupe des représentants des collectivités et des entreprises du Parc industriel de Bécancour. Les rencontres du comité permettent aux citoyens de présenter leurs interrogations et préoccupations, et aux entreprises de partager l'information, de présenter et de rendre compte de leurs actions.	
Comité de développement durable (CDD)	Le Comité de développement durable (CDD) encadre et supervise la démarche du plan stratégique de développement durable de la Ville de Bécancour. Ce comité est formé d'élus, de citoyens et de divers intervenants du milieu. Le CDD a pour rôle de représenter la collectivité, d'assurer la prise en compte des intérêts des parties prenantes, de conseiller la Ville dans la mise en oeuvre de la politique de développement durable et de ses plans d'actions, de garder la politique active et évolutive en revisitant ses principes et ses critères promouvoir la politique, et de mobiliser le milieu.	http://www.becancour.net/fr/developpement_durable/intervenants/es_comites.asp

Description des parties prenantes ciblées

Du gaz naturel pour tous et partout

Stolt LNGaz présente son projet d'usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour

Bécancour, le mardi 18 mars 2014 – Stolt LNGaz Inc. (SLNGaz) est fière de présenter à la communauté et aux gens d'affaires de Bécancour, son projet de construction et d'exploitation d'une usine de liquéfaction de gaz naturel dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour.

Du gaz naturel pour toutes les industries du Québec

De façon concrète, SLNGaz compte investir 570 millions de dollars dans ce projet qui vise à approvisionner, de façon fiable et sécuritaire, toutes les industries du Québec qui ne sont pas desservies par le réseau actuel de distribution du gaz naturel.

Une fois produit, le gaz naturel liquéfié (GNL) sera acheminé par petits navires méthaniers et par camions, directement chez les clients. Arrivé à destination, le GNL sera gazéifié à nouveau sur le site d'accueil, puis rendu disponible aux clients par SLNGaz. Cette approche clé en main, qui offre des solutions sur mesure aux entreprises, a fait ses preuves depuis plusieurs années en Norvège et dans les autres pays scandinaves.

Des avantages économiques, sociaux et environnementaux

Le projet de SLNGaz comporte de nombreux avantages pour le Québec. Sur le plan environnemental, en remplaçant le mazout par le gaz naturel, les industries réduiront leur empreinte carbone et amélioreront la qualité de l'air en diminuant les émissions des principaux contaminants atmosphériques, tels que l'oxyde d'azote (NOx), le dioxyde de soufre (SO₂) et les autres particules.

Le projet sera aussi créateur d'emplois. À elle seule, la construction de l'usine générera plus de 250 emplois dans la région. De plus, 50 emplois directs seront créés, dont 30 à Bécancour et 20 au siège social de Montréal. À cela s'ajouteront la création et le maintien de nombreux emplois indirects.

Finalement, les entreprises et les industries de toutes les régions du Québec, non reliées au réseau actuel de distribution de gaz naturel par pipeline, pourront bénéficier de l'effet de levier créé par l'utilisation du gaz naturel, une source d'énergie plus propre et compétitive

financièrement. SLNGaz évaluera également les occasions d'affaires permettant d'exporter le GNL aux industries présentes dans les Maritimes, le Nunavut, ainsi qu'en Europe et aux États-Unis.

Un projet élaboré en collaboration avec la communauté

« Notre vision du développement est claire : de sa conception à sa mise en opération, nous souhaitons pouvoir élaborer ce projet en collaboration avec la communauté de Bécancour et nous assurer de son intégration harmonieuse dans le développement socio-économique régional. C'est d'ailleurs pour cette raison que nous avons choisi de débiter dès maintenant nos séances de consultations et nos discussions avec la population et les gens d'affaires de Bécancour », a affirmé le président de SLNGaz, M. Bjørn Torkildsen.

Le mandat de réalisation de l'étude d'impact environnementale et sociale (EIES) a d'ailleurs été confié à une équipe d'experts de l'unité d'affaires Environnement et eau de SNC-Lavalin, en raison de leurs compétences et de leurs expériences dans la réalisation d'études similaires au Québec, notamment pour le projet IFFCO Canada, ici-même à Bécancour.

Bécancour, un site de choix

Le choix du parc industriel et portuaire de Bécancour par SLNGaz est basé sur plusieurs raisons. « D'un point de vue stratégique, le Parc industriel et portuaire de Bécancour comporte de nombreux avantages. D'abord, il est déjà desservi par un réseau de gaz naturel. Ensuite, son port en eau profonde est accessible toute l'année et d'autres infrastructures industrielles sont déjà présentes. Enfin, nous pourrions compter sur l'expertise des dirigeants du Parc et la présence dans la région d'une main-d'œuvre hautement qualifiée », a soutenu le directeur général de SLNGaz, M. Rodney Semotiuk.

L'échéancier préliminaire d'élaboration et de réalisation du projet

Mars à octobre 2014	Consultation avec le milieu et étude d'impact sur l'environnement
Automne 2014	Avis de recevabilité émis par le gouvernement du Québec
Hiver 2015	Audiences publiques du BAPE (si demandées)
Été 2015 à 2017	Construction de l'usine et de ses équipements
Automne 2017	Début de l'exploitation

De multiples façons de communiquer avec nous

Plusieurs outils ont été développés pour recueillir les questions, les commentaires ou les suggestions de la communauté.

Une ligne sans frais : 1 844 274-0990

Une adresse courriel : info@slingaz.com

Un compte Twitter : @sln_gaz

Un compte Facebook : Facebook.com/slngaz

SLNGaz invite également toutes les personnes intéressées à en savoir davantage sur le projet à consulter régulièrement le site www.slngaz.com.

Ce site permettra à tous d'échanger avec SLNGaz, de poser les questions ou les demandes d'information de leur choix, Le public pourra aussi consulter les réponses fournies et les documents d'information qui seront produits durant les différentes étapes menant à la réalisation du projet.

À propos de Stolt LNGaz Inc.

Stolt LNGaz Inc. (SLNGaz) est une entreprise enregistrée au Québec dont les partenaires seront Stolt-Nielsen Gas, Sungas et LNGaz. Fondée par des entrepreneurs issus du secteur de l'énergie, Bjørn Torkildsen et Rodney Semotiuk, LNGaz est une entreprise spécialisée dans la production et la distribution de GNL à petite échelle. Stolt-Nielsen Gas, qui développe des marchés dans le transport et la distribution de GPL et de GNL, est une division de Stolt-Nielsen Limited (Oslo Børs : SNI), lui-même un fournisseur mondial de solutions de transport intégrées pour les produits chimiques liquides en vrac, les huiles comestibles, les acides et autres liquides spécialisés.

– 30 –

Pour information :

Marie-France Boulay

MFB Stratégie conseil

mfb@strategie-conseil.ca

418 925-8609



[Home](#) > [Media Centre](#) > [Feed News](#)

Stolt-Nielsen Gas Takes Major Stake in LNG Logistics Start-Up

LONDON, April 28, 2014 - Stolt-Nielsen Limited (Oslo Børs: SNI) announced today that Stolt-Nielsen Gas Ltd. (SNG), SunLNG Holding Ltd. (SunLNG) and LNGaz Ltd. have agreed to form a new start-up focused on the development of small-scale LNG liquefaction and logistics services in Bécancour, Québec, Canada. The new joint venture, to be named Stolt LNGaz Ltd., will have a Canadian operating subsidiary, Stolt LNGaz Inc. The transaction represents an initial investment of US\$ 20 million with SNG owning 50% of the venture.

Stolt LNGaz intends to provide clean burning natural gas to remote mining operations and other industrial customers in northeast Canada at a substantially lower cost than diesel and residual fuel oil, which are the primary energy sources today. Under the current plan, gas delivered via existing pipelines terminating in southeast Canada will be liquefied at a small-scale plant to be constructed by Stolt LNGaz. The fuel will then be transported primarily via LNG carriers to a number of customers and hubs across northeast Canada. Cost advantages are expected to enable surplus production to be exported to northern Europe. Stolt LNGaz expects the total capital investment to be approximately US\$ 570 million over the next four years in infrastructure and services development, partly funded with debt financing secured by long-term customer contracts.

Commenting on the transaction, Niels G. Stolt-Nielsen, Chief Executive Officer of Stolt-Nielsen Limited, said: "This start-up investment leverages Stolt-Nielsen's expertise in marine logistics. We are pleased to be partnering with SunLNG, along with the experienced energy entrepreneurs, Bjørn Torkildsen and Rodney Semotiuk."

Contacts:

Jan Chr. Engelhardtson
Chief Financial Officer
UK +44 (0) 20 7611 8972
j.engelhardtson@stolt.com

Jens F. Grüner-Hegge
VP Corporate Finance
UK +44 (0) 20 7611 8985
j.gruner-hegge@stolt.com

About Stolt-Nielsen Limited

Stolt-Nielsen Limited (SNL or the "Company") is a leading global provider of integrated transportation solutions for bulk liquid chemicals, edible oils, acids, and other specialty liquids through its three largest business divisions, Stolt Tankers, Stolthaven Terminals and Stolt Tank Containers. Stolt Sea Farm produces and markets high quality turbot, sole, sturgeon, and caviar. Stolt-Nielsen Gas develops opportunities in LPG and LNG shipping and distribution. Stolt-Nielsen Limited is listed on the Oslo Stock Exchange.

Forward-Looking Statements

This press release contains "forward-looking statements" based on information available to the Company on the date hereof, and the Company assumes no obligation to update any such forward-looking statement. These statements may be identified by the use of words like "anticipate," "believe," "estimate," "expect," "intend," "may," "plan," "project," "will," "should," "seek," and similar expressions. The forward-looking statements reflect the Company's current views and assumptions and are subject to risks and uncertainties. The Company does not represent or warrant that the Company's actual future results, performance or achievements will be as discussed in the those statements, and assumes no obligation to, and does not intend to, update any of those forward-looking statements other than as may be required by applicable law.

This information is subject of the disclosure requirements acc. to §5-12 vphl (Norwegian Securities Trading Act)

[Copyright © 2012 Stolt-Nielsen Limited](#) [Terms of Use](#) [Privacy Policy](#) [Disclaimer](#) [Sitemap](#)

Bécancour : 630 M\$ pour liquéfier du gaz naturel

Mise à jour le mardi 18 mars 2014 à 12 h 19 HAE



Bécancour : 630 M\$ pour liquéfier du gaz naturel

Le consortium norvégien Stolt LNGaz (SLNGaz) a annoncé mardi qu'il compte investir 632 millions de dollars dans une usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour.

L'usine serait construite dans le parc industriel et portuaire de Bécancour. Quelque 250 emplois seraient créés pendant la construction. L'exploitation de l'usine créerait par la suite 30 emplois à Bécancour et 20 au siège social à Montréal.

La mise en opération pourrait se faire à l'automne 2017. Il s'agira d'une copie de l'usine en place à Stavanger en Norvège.

Le directeur général de SLNGaz, Rodney Semotiuk, a expliqué que Bécancour a été choisie entre autres en raison de son port en eau profonde et de l'accès au réseau de Gaz Métro.

Le projet vise à approvisionner toutes les industries du Québec qui ne sont pas desservies par le réseau actuel de distribution du gaz naturel.

Une fois produit, le gaz naturel liquéfié sera acheminé chez les clients par petits navires méthaniers et par camions. Arrivé à destination, le gaz subira une transformation sur le site d'accueil pour retrouver sa forme gazeuse. Cette approche est employée depuis plusieurs années en Norvège et dans d'autres pays scandinaves.

Selon les responsables du projet, leurs clients potentiels, qui utilisent souvent du mazout par dépit, pourront réduire leur empreinte écologique et leur facture.

Stolt LNGaz entamera bientôt des séances de consultation avec la population et les gens d'affaires de Bécancour.

[S'inscrire](#) | [Se connecter](#)

18 mars 2014

Nicolet

-3°C

[Prévisions météo complètes](#)

Le COURRIER Sud

www.lecourriersud.com[Élections provinciales](#) [Actualités](#) [Faits divers](#) [Sports](#) [Culture](#) [Opinion](#) [Communauté](#) [Décès](#) [Emplois](#) [Classées](#) [Autos](#) [Promotions](#)[Politique](#) | [Société](#) | [Économie](#)**Dernière heure**
SLNGaz à Bécancour:
projet de 570M\$**La CRÉ engage 330 000\$ en subventions****4 humoristes débarquent pour faire rire Bécancour****Sotchi: Bourque termine 24e au 10 km assis****Des routes endommagées dans la MRC de Bécancour**[Le Courrier Sud](#) > [Actualités](#) > [Économie](#)[Abonnement au B@C](#)

Publicité

Annonces

[Emplois](#)[Autos](#)Propulsé par [AutoGo.ca](#)**Mazda MAZDA3 2010**
53451 km | 10417 \$ + tx
Drummondville, Quebec**Dodge Grand Caravan 2010**
85146 km | 14495 \$ + tx
Trois-Rivieres, Quebec**Chevrolet Equinox 2012**
29000 km | 18990 \$ + tx
Trois-Rivieres, Quebec[Toutes les annonces](#) > [Abonnez-vous à notre infolettre](#)[OK](#)

Publicité

Nos Annonceurs

18 mars 2014

[VOYAGE INTER CONSEIL](#)[COLLEGE LAFLECHE](#)[CARIGNAN LISE](#)[COMITE DES USAGES](#)[GROUPE IMMOBILIER LES BLES D'OR](#)

Bécancour, un site de choix selon SLNGaz

Joanie Mailhot

Publié le 18 mars 2014

[Partager](#) [0](#) [0](#)[0](#) [Commenter](#) [Envoyer à un ami](#) [Imprimer](#)

Le choix du parc industriel et portuaire de Bécancour par SLNGaz est basé sur plusieurs raisons.

«D'un point de vue stratégique, le Parc industriel et portuaire de Bécancour comporte de nombreux avantages. D'abord, il est déjà desservi par un réseau de gaz naturel. Ensuite, son port en eau profonde est accessible toute l'année et d'autres infrastructures industrielles sont déjà présentes. Enfin, nous pouvons compter sur l'expertise des dirigeants du Parc et la présence dans la région d'une main-d'œuvre hautement qualifiée», a soutenu le directeur général de SLNGaz, Rodney Semotiuk.

De plus, on a noté l'espace disponible à proximité du port et sur la jetée, la disponibilité des services industriels, l'existence d'une zone tampon avec la population, ainsi que la présence du réseau d'Hydro-Québec.



© Archives, Le Courrier Sud
Parc industriel et portuaire de Bécancour

Objectifs et justification du projet

Le projet a pour principal but d'offrir une source d'énergie alternative aux clients qui ne sont pas reliés au réseau de distribution du gaz naturel. Il vise aussi l'amélioration de la

À lire aussi dans le dossier spécial:

[Stolt LNGaz à Bécancour: projet de 570M\\$](#)

compétitivité et l'amélioration de la performance environnementale C'est un projet rendu possible grâce au développement récent de technologies performantes et économiques pour les installations de liquéfaction de petite capacité. Il s'agirait d'un modèle d'affaires inspiré d'un modèle scandinave.

« Le site retenu à Bécancour est traversé par un convoyeur, une voie ferrée et une conduite de gaz naturel. »

Organisations: [Hydro-Québec](#)

Lieux géographiques: [Bécancour](#)



[Haut de page](#) ^

Commentaires

Votre nom*

Adresse courriel*

Commentaire*



CENTRE DE MASSOTHERAPIE

[Nos annonceurs](#)

Promotions

[Circulaires](#) [Coupons](#) [Aubaines](#) [Enchères locales](#)

Propulsé par [Publisac.ca](#)



Pharmaprix
Notre circulaire en magasin
au 21 mars 2014



Pharmaprix
Notre circulaire des produits alimentaires
au 21 mars 2014

Rechercher des circulaires

[Trouver](#)

[Toutes les circulaires](#) >

Les plus populaires

[Les plus lus](#)

[Les plus commentés](#)



Guillaume Laquerre veut augmenter le rôle du privé en santé



La plus grande opération policière jamais vue dans Arthabaska



Steven Fleurent dans l'embarras



Perquisition à Saint-Grégoire



Bilan de l'opération Macramé: saisie de stupéfiants et de plus de 20 000 \$

À découvrir

[Nos annonceurs](#)

[Nos clin d'oeil](#)

[Coupons-Rabais](#)

Pour placer une annonce classée : 1-866-637-5236

Le Courrier Sud > Actualités > Économie

La sécurité: un aspect primordial pour Stolt LNGaz

[Joanie Mailhot](#)

Publié le 18 mars 2014

La compagnie norvégienne qui souhaite s'établir à Bécancour donne une importance capitale à la sécurité, tant celle de l'entreprise que celle des citoyens. Lors de l'annonce, beaucoup d'emphase a été mis sur cet aspect.



© Photo, Ivar Birkeland

Usine de GNL de Stavanger en Norvège

Les dirigeants de Stolt LNGaz ont d'ailleurs dressé le bilan en matière de sécurité en Norvège, pour la période de 2000 à 2012. On a alors appris qu'avec plus de 40 000 chargements et déchargements avec le transport par camions, on ne compte qu'un bris d'un boyau de transfert et une sortie de route de deux camions de livraison. Pour ce qui est du transport par navires méthaniers, il y a eu, pour cette période, deux petits déversements lors du ravitaillement en diesel dus à des bris d'un système de valve et d'un boyau de transfert ainsi qu'une légère collision d'un navire avec le quai. En douze ans, aucun incident relatif aux réservoirs n'a été enregistré.

Bien sûr, la sécurité civile demeure préoccupante pour les différents intervenants de la région. Mais peu se disent réellement craintifs de l'arrivée de cette nouvelle entreprise.

«C'est certain qu'on est toujours inquiet. Le danger "0", ça n'existe pas. Quand tu investis, et surtout en matière d'investissement à caractère chimique et pétrochimique, ça demeure toujours préoccupant, admet Maurice Richard, président-directeur général de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour. L'arrivée d'une usine comme celle-là signifie aussi qu'il y a des normes et toute une préoccupation de protection civile qui va s'ajouter. Et leurs statistiques démontrent bien qu'il n'y a pas eu de problématique majeure en plus de 10 ans.»

- [À lire aussi dans le dossier spécial:](#)

- [Stolt LNGaz à Bécancour: projet de 632M\\$](#)
- [Bécancour, un site de choix selon SLNGaz](#)
-

De son côté, le président de la Chambre de commerce et d'industrie du Cœur-du-Québec reconnaît qu'«il va certainement y avoir des réactions de la population, notamment au sujet du danger d'explosion, qui est le seul danger réel». Mais selon lui, si c'est bien contrôlé, ce n'est pas plus dangereux que le propane ou d'autres combustibles.

Le maire de Bécancour fût bref pour expliquer sa position. «Les inquiétudes viendront le jour où on comprendra exactement les impacts environnementaux potentiels», a simplement résumé Jean-Guy Dubois.

Publié le 18 mars 2014 à 11h14 | Mis à jour le 19 mars 2014 à 07h05

Projet de 570 millions \$ à Bécancour



Une usine de liquéfaction de gaz naturel sera construite dans le parc industriel et portuaire de Bécancour.

Photo: François Gervais, Le Nouvelliste



Marc Rochette

Le Nouvelliste

(Bécancour) Dans un contexte électoral qui est loin de les préoccuper, les dirigeants d'une entreprise norvégienne ont annoncé un projet de construction et d'exploitation d'une usine de liquéfaction de gaz naturel dans le parc industriel et portuaire de Bécancour au coût de 570 millions de dollars, financés à 100 % par le privé. Et si les travaux prévus de 2015 à 2017 feront travailler 250 personnes dans la région, une trentaine d'emplois seront reliés à sa mise en opération.

«C'est un parc phénoménal qui comporte de nombreux avantages. D'abord, il est desservi par un réseau de gaz naturel. Ensuite, son port en eau profonde est accessible toute

l'année et d'autres infrastructures industrielles sont déjà présentes. Enfin, nous pourrons compter sur l'expertise des dirigeants du parc et la présence dans la région d'une main-d'oeuvre hautement qualifiée», a commenté le directeur général de SLNGaz, Rodney Semotiuk.

Le projet vise donc à approvisionner, de façon fiable et sécuritaire, toutes les industries du Québec qui ne sont pas desservies par le réseau actuel de distribution du gaz naturel. Une fois produit, le gaz naturel liquéfié (GNL) sera acheminé par petits navires méthaniers et par camions, directement chez les clients. Arrivé à destination, le GNL sera gazéifié à nouveau sur le site d'accueil, puis rendu disponible aux clients par SLNGaz.

«Cette approche clé en main, qui offre des solutions sur mesure aux entreprises, a fait ses preuves depuis plusieurs années en Norvège et dans les autres pays scandinaves», assure M. Semotiuk.

Selon lui, le projet de SLNGaz comporte de nombreux avantages pour le Québec. Sur le plan environnemental, en remplaçant le mazout par le gaz naturel, les industries réduiront leur empreinte carbone et amélioreront la qualité de l'air en diminuant les émissions des principaux contaminants atmosphériques, tels que l'oxyde d'azote (NOx), le dioxyde de soufre (SO2) et les autres particules.

Par ailleurs, outre les 30 emplois qui seront créés à Bécancour à compter de 2017, une vingtaine d'autres s'ajouteront au siège social de Montréal. Et c'est sans compter les emplois indirects qui, dit-on, seront au nombre de 60 et plus.

De plus, M. Semotiuk soutient que les entreprises et les industries de toutes les régions du Québec, non reliées au réseau actuel de distribution de gaz naturel par pipeline, pourront bénéficier de l'effet de levier créé par l'utilisation du gaz naturel, «une source d'énergie plus propre et compétitive financièrement».

SLNGaz évaluera également les occasions d'affaires permettant d'exporter le GNL aux industries présentes dans les Maritimes, le Nunavut, ainsi qu'en Europe et aux États-Unis.

«Notre vision du développement est claire: de sa conception à sa mise en opération, nous souhaitons pouvoir élaborer ce projet en collaboration avec la communauté de Bécancour et nous assurer de son intégration harmonieuse dans le développement socio-économique régional. C'est d'ailleurs pour cette raison que nous avons choisi de commencer dès maintenant nos séances de consultations et nos discussions avec la population et les gens d'affaires de Bécancour», a fait savoir le président de SLNGaz, Bjørn Torkildsen.

Le mandat de réalisation de l'étude d'impact environnementale et sociale a été confié à une équipe d'experts de l'unité d'affaires Environnement et eau de SNC-Lavalin, «en raison de leurs compétences et de leurs expériences dans la réalisation d'études similaires au Québec, notamment pour le projet IFFCO Canada, ici-même à Bécancour».

À la lumière de l'expérience vécue avec une usine similaire en Norvège, les promoteurs se veulent rassurants au plan de la sécurité, parlant d'un bilan «impeccable» et «d'aucun risque spécifique».

«Et le port de Bécancour ne deviendra pas un port méthanier pour autant, avec nos bras de chargement pour un à deux bateaux par semaine», a-t-on précisé.

Interrogés à savoir s'ils craignaient une opposition comme celle observée dans le dossier du projet Rabaska, qui consistait à construire un terminal méthanier dans l'est de Lévis, les dirigeants de SLNGaz ont tenu à dire qu'il s'agissait de «deux projets totalement différents».

«Nous, on va prendre le gaz du réseau, ce sera à petite échelle avec un procédé totalement différent. Ce sera dix fois moins gros que Rabaska», a-t-on souligné, «ne percevant pas de signaux négatifs au moment où on se parle».

Invité à commenter la situation politique actuelle au Québec, M. Semotiuk s'est contenté de lancer «nous aimons le Québec», parlant «d'une grande place pour faire des affaires». Et le moment choisi pour faire cette annonce, en pleine campagne électorale, n'est que pure coïncidence, assure-t-on.

Les capitaux étant entièrement privés, l'entreprise n'a aucune attente par rapport à une aide financière de l'État, même si la région dispose d'un programme tel que le Fonds de diversification économique.

«En autant que le gouvernement supporte l'industrie», a-t-on simplement confié tout en invitant les personnes intéressées par le projet à consulter régulièrement le site www.slngaz.com (<http://www.slngaz.com>).

© La Presse, ltée. Tous droits réservés.

[S'inscrire](#) | [Se connecter](#)

18 mars 2014

Nicolet

-5°C

[Prévisions météo complètes](#)

Le COURRIER Sud

www.lecourriersud.com

[Élections provinciales](#) | [Actualités](#) | [Faits divers](#) | [Sports](#) | [Culture](#) | [Opinion](#) | [Communauté](#) | [Décès](#) | [Emplois](#) | [Classées](#) | [Autos](#) | [Promotions](#)
[Politique](#) | [Société](#) | [Économie](#)


Maximiser l'utilisation du fonds dans Nic.-Béc.



Gaz de schiste : début de l'audience publique



Les bibliothèques de Bécancour se modernisent



Sotchi: Bourque termine 24e au 10 km assis



Des routes endommagées dans la MRC de Bécancour

Le Courrier Sud > [Actualités](#) > [Économie](#)[Abonnement au B@C](#)

Publicité

Annonces

[Emplois](#)[Autos](#)Propulsé par [AutoGo.ca](#)

Lincoln MKT 2011

38000 km | 28990 \$ + tx
Trois-Rivières, Québec

Dodge Nitro 2008

74199 km | 12995 \$ + tx
Shawinigan, Québec

Chevrolet Silverado 1500 2010

81075 km | 18995 \$ + tx
Trois-Rivières, Québec[Toutes les annonces](#) >

Abonnez-vous à notre infolettre

OK

Publicité

Nos Annonceurs

18 mars 2014

YVON BARIL

RESIDENCE ST-JOSEPH

CARIGNAN LISE

MOUSTI-GYM

RESTO LA BRAISE

Stolt LNGaz à Bécancour: projet de 570M\$

Joanie Mailhot

Publié le 18 mars 2014

[Partager](#) 00 [Commenter](#)[Envoyer à un ami](#)[Imprimer](#)

L'entreprise norvégienne Stolt LNGaz (SLNGaz) a présenté ce matin son projet de construction et d'exploitation d'une usine de liquéfaction de gaz naturel dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour.

De façon concrète, SLNGaz compte investir 570 millions de dollars US dans ce projet. Il s'agit d'un investissement 100% privé, à même les capitaux de l'entreprise. Aucune subvention ou aide financière gouvernementale ne sera requise au fil des démarches.

Plusieurs emplois seront créés avec la mise en place de cette usine de liquéfaction de gaz naturel. Par exemple, à elle seule, la construction de l'usine générera plus de 250 emplois dans la région. De plus, 50 emplois directs seront créés, dont 30 à Bécancour et 20 au siège social de Montréal. À cela s'ajouteront la création et le maintien de nombreux emplois indirects.

Le projet vise à approvisionner, de façon fiable et sécuritaire, toutes les industries du Québec qui ne sont pas desservies par le réseau actuel de distribution du gaz naturel. Une fois produit, le gaz naturel liquéfié (GNL) sera acheminé par petits navires méthaniers et par camions, directement chez les clients. Arrivé à destination, le GNL



© Joanie Mailhot

Richard Brosseau, directeur affaires publiques et relations avec les communautés pour Stolt LNGaz, Bjørn Torkildsen et Rodney Semotiuk, respectivement président et directeur général de SNLgaz.

sera gazéifié à nouveau sur le site d'accueil, puis rendu disponible aux clients par SLNGaz. Cette approche clé en main, qui offre des solutions sur mesure aux entreprises, a fait ses preuves depuis plusieurs années en Norvège et dans les autres pays scandinaves.

«Notre vision du développement est claire: de sa conception à sa mise en opération, nous souhaitons pouvoir élaborer ce projet en collaboration avec la communauté de Bécancour et nous assurer de son intégration harmonieuse dans le développement socio-économique régional. C'est d'ailleurs pour cette raison que nous avons choisi de débiter dès maintenant nos séances de consultations et nos discussions avec la population et les gens d'affaires de Bécancour», a affirmé le président de SNLgaz, Bjørn Torkildsen.

Le mandat de réalisation de l'étude d'impact environnementale et sociale (EIES) a d'ailleurs été confié à une équipe d'experts de l'unité d'affaires Environnement et eau de SNC-Lavalin, en raison de leurs compétences et de leurs expériences dans la réalisation d'études similaires au Québec, notamment pour le projet IFFCO Canada, ici-même à Bécancour.

Bécancour, un site de choix

Le choix du parc industriel et portuaire de Bécancour par SLNGaz est basé sur plusieurs raisons.

«D'un point de vue stratégique, le Parc industriel et portuaire de Bécancour comporte de nombreux avantages. D'abord, il est déjà desservi par un réseau de gaz naturel. Ensuite, son port en eau profonde est accessible toute l'année et d'autres infrastructures industrielles sont déjà présentes. Enfin, nous pourrions compter sur l'expertise des dirigeants du Parc et la présence dans la région d'une main-d'œuvre hautement qualifiée», a soutenu le directeur général de SLNGaz, Rodney Semotiuk.

Un projet qui a ses avantages

Selon l'entreprise, le projet comporte de nombreux avantages pour le Québec. D'abord, sur le plan environnemental, en remplaçant le mazout par le gaz naturel, les industries réduiront leur empreinte carbone et amélioreront la qualité de l'air en diminuant les émissions des principaux contaminants atmosphériques, tels que l'oxyde d'azote (NOx), le dioxyde de soufre (SO2) et les autres particules.

De plus, les entreprises et les industries de toutes les régions du Québec, non reliées au réseau actuel de distribution de gaz naturel par pipeline, pourront bénéficier de l'effet de levier créé par l'utilisation du gaz naturel, une source d'énergie plus propre et compétitive financièrement. SLNGaz évaluera également les occasions d'affaires permettant d'exporter le GNL aux industries présentes dans les Maritimes, le Nunavut, ainsi qu'en Europe et aux États-Unis.

Échéancier

Mars à octobre 2014: Consultation avec le milieu et étude d'impact sur l'environnement

Automne 2014: Avis de recevabilité émis par le gouvernement du Québec

Hiver 2015: Audiences publiques du BAPE (si demandées)

Été 2015 à 2017: Construction de l'usine et de ses équipements

Automne 2017: Début de l'exploitation

Organisations: [SNLgaz](#)

ATELIER ANDRE GEOFFROY

Nos annonceurs

Promotions

[Circulaires](#) [Coupons](#) [Aubaines](#) [Enchères locales](#)

Propulsé par [BidGo.ca](#)

 50\$ - Quiznos Sub - Trois-Rivières
Mise actuelle 23.00 \$ J'économise 27.00(54%)

[Voir détails](#)

 2 Certificats-cadeaux de 25\$ - Délice Chhouk Tep
Mise actuelle 3.00 \$ J'économise 47.00(94%)

[Voir détails](#)

Dernière modification à: 13:47

[Toutes les aubaines >](#)

Les plus populaires

Les plus lus

Les plus commentés



Guillaume Laquerre veut augmenter le rôle du privé en santé



La plus grande opération policière jamais vue dans Arthabaska



Steven Fleurent dans l'embarras



Perquisition à Saint-Grégoire



Bilan de l'opération Macramé: saisie de stupéfiants et de plus de 20 000 \$

À découvrir

Nos annonceurs

Nos clins d'oeil

Coupons-Rabais

Pour placer une annonce classée : 1-866-637-5236

Facebook



Content blocked
Contenu bloqué

STOLT LNGAZ

Une usine de liquéfaction de gaz à Bécancour

MATTHIEU MAX-GESSLER / AGENCE QMI

Publié le: mardi 18 mars 2014, 18H11



PHOTO MATTHIEU MAX-GESSLER / AGENCE QMI

Sur la photo, Richard Brosseau, directeur des affaires publiques de Stolt LNGaz, le président et le directeur général de Stolt LNGaz, Bjorn Torkildsen et Rodney Semotiuk.

TROIS-RIVIÈRES – Stolt LNGaz, un consortium norvégien, a annoncé mardi son intention de construire une usine de liquéfaction de gaz dans le parc industriel et portuaire de Bécancour, dans le Centre-du-Québec.

Cette usine nécessitera des investissements de 570 millions \$, entièrement privés. L'arrivée de Stolt permettra la création de 30 emplois à Bécancour et de 20 autres au siège social canadien de l'entreprise, à Montréal. Deux cent cinquante personnes seront mobilisées pour sa construction, qui devrait débiter à l'été 2015.

L'entreprise s'approvisionnera au gazoduc de Gaz Metro, dans le parc industriel de Bécancour. Ce gaz sera ensuite liquéfié, embouteillé, puis expédié par bateau ou par camion.

«On veut offrir un service clef en main aux clients qui ne peuvent s'approvisionner en gaz naturel parce qu'il n'y a pas de gazoduc proche. Ça va permettre de diminuer l'émission de gaz à effet de serre de ces gens-là qui doivent utiliser le mazout, qui est plus polluant», a vanté Richard Brosseau, directeur des affaires publiques de Stolt LNGaz.

Gaz Metro utilise déjà ce procédé à Montréal, mais selon M. Brosseau, l'entreprise n'y a recours qu'en période de pointe.

Les représentants de Stolt LNGaz ont fait la différence entre leur projet et celui du port méthanier de Rabaska, à Lévis. Selon eux, les deux idées n'ont rien en commun.

«On parle d'un projet 10 fois plus petit que Rabaska. On ne gênera pas non plus le trafic maritime, puisqu'il y aura au plus trois bateaux qui vont circuler au port chaque semaine», a indiqué M. Brosseau.

Ces navires seront d'ailleurs deux fois plus petits que ceux que prévoyait le projet Rabaska.

Questionné sur les risques associés au projet, le président de Stolt s'est voulu rassurant.

«Il y a un risque, puisque c'est inflammable. Aussi, puisque le gaz est maintenu liquide à une température de -162 degrés, les employés qui manipulent les bonbonnes doivent faire attention à ne pas se brûler», a expliqué Bjorn Torkildsen.

Le consortium va mener des consultations et faire une étude d'impact sur l'environnement d'ici octobre prochain. Stolt LNGaz prévoit tenir des audiences publiques sur l'environnement, si elles sont demandées, à l'hiver 2015. La construction de l'usine commencerait à l'été 2015 pour se terminer un an plus tard.

ZONE VIP

ACCÈS ILLIMITÉ POUR LES MEMBRES

Maçonnerie

benimaconnerie.com

Résidentiel Commercial Restauration Briques,
Disques, Plâtre



À PARTIR DE 2,95 \$ / MOIS

*Certaines conditions s'appliquent

SE CONNECTER

Vos commentaires

En commentant sur ce site, vous acceptez nos conditions d'utilisation et notre netiquette.

Pour signaler un problème avec Disqus ou avec la modération en général, écrivez à moderation@quebecormedia.com.

Les commentaires sont modérés. Vous pouvez également signaler aux modérateurs des commentaires que vous jugez inappropriés en utilisant l'icône. 

Publié le 19 mars 2014 à 07h17 | Mis à jour à 07h17

Investissement à Bécancour: une nouvelle «très réjouissante»



C'est sur ces terrains en bordure du fleuve Saint-Laurent que sera construit l'usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour.

Photo: Courtoisie



Marc Rochette

Le Nouvelliste

(Bécancour) «C'est très réjouissant. C'est une technologie éprouvée en Norvège par une compagnie responsable.»

Voilà comment le président de la Chambre de commerce et d'industrie du Coeur-du-Québec, Jean-Guy Doucet, a réagi à l'annonce d'une usine de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour.

Selon lui, non seulement l'entreprise norvégienne pourra-t-elle desservir des régions éloignées, mais une municipalité comme Saint-Léonard-d'Aston pourrait y voir une façon de s'approvisionner en gaz naturel sans avoir à demander le prolongement du réseau. «Alors qu'il en coûterait 14 millions

pour en apporter, voilà une solution intéressante et facile», s'est plu à soutenir M. Doucet.

D'ailleurs, le président-directeur général de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour, Maurice Richard, est d'avis que SLNGaz pourrait effectivement desservir Saint-Léonard-d'Aston «à 20 minutes de route» tout en profitant d'une clientèle au nord du Québec, «dont le développement est à venir» a-t-il ajouté.

Confirmant que seule Gaz Métro dispose au Québec d'une usine de liquéfaction de gaz naturel pour usage interne, l'ancien maire reconnaît que «le danger nul n'existe nulle part».

«Ce n'est pas un gros format, l'usine sera construite sur le lot 19, à la tête du quai, près de l'arrivée sous-fluviale du gaz naturel. Et ce sont des gens qui ne s'improvisent pas», a fait remarquer celui qui parle d'une bonne nouvelle pour l'empreinte environnementale du Québec.

Avec l'ajout de cette usine, la construction prochaine d'IFFCO et une centrale au gaz de TransCanada Énergie qui pourrait un jour fonctionner, M. Richard admet qu'une troisième arrivée de gaz naturel «ne serait pas impossible» pour suffire à la demande.

Pour sa part, le maire de Bécancour, Jean-Guy Dubois, apprécie la transparence de l'entreprise et sa sensibilité environnementale, tout comme ce fut le cas avec IFFCO. «Je suis bien content. Je suis un gars recevant», a lancé cet ardent défenseur du développement durable.

Rencontré à l'extérieur des bureaux de la Société, le candidat de la CAQ dans Nicolet-Bécancour, Donald Martel, s'est plu à mentionner qu'il s'agissait de la quatrième annonce dans le parc industriel en un an et demi, même s'il est un député de la deuxième opposition.

«Je n'en prends pas le crédit, mais c'est plus que ce qui s'est fait dans les 40 dernières années», a conclu celui qui a rendu hommage à Maurice Richard pour de tels résultats.

Le Courrier Sud > Actualités > Économie

Usine de l'entreprise SLNGaz à Bécancour: le milieu économique se réjouit

[Joanie Mailhot](#)

Publié le 19 mars 2014

Projet de 632M\$

L'arrivée de Stolt LNGaz dans le paysage économique bécancourois réjouit grandement les intervenants du milieu. Tous sont unanimes sur deux points positifs principaux: c'est une énergie qui est relativement propre et qui créera des emplois à Bécancour.



© Joanie Mailhot

Bjørn Torkildsen, président de Stolt LNGaz, Maurice Richard, président-directeur général de la SPIPB, et Rodney Semotiuk, directeur général de SLNGaz.

Il y a maintenant entre 12 et 15 mois que le président-directeur général de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour est sur le dossier en question. «Nous avons eu une quinzaine de rencontres, très techniques, avec les gens de la Norvège, avoue Maurice Richard. Et j'ai pu constater que ce sont des spécialistes; ils ne s'improvisent pas dans le domaine.»

M. Richard est évidemment satisfait que l'entreprise norvégienne ait choisi Bécancour pour s'établir. Toutefois, la venue de l'usine de SLNGaz nécessitera-t-elle l'agrandissement du port de Bécancour? «Non, pas pour le moment, assure-t-il. Ça ne remet pas en doute la capacité actuelle du port, qui est de 32%. Avec ce cas-là, on se rendra peut-être à 36% ou 37%, mais ce n'est pas un usager majeur.

Ce sera toutefois un utilisateur intéressant.»

De son côté, le maire de Bécancour a souligné que les trois axes majeurs du développement durable, à ses yeux, sont respectés: acceptabilité économique, sociale et environnementale. «Un investissement de 570M\$ à Bécancour, c'est intéressant. La dimension humaine avec la création d'emplois et la sous-traitance, il ne faut pas négliger ça non plus. L'aspect environnemental est celui que l'on contrôle le moins et qui sera principalement traité par le BAPE», explique Jean-Guy Dubois.

- [À lire aussi dans le dossier spécial:](#)
- [Stolt LNGaz à Bécancour: projet de 632M\\$](#)
- [Bécancour, un site de choix selon SLNGaz](#)
- [La sécurité: un aspect primordial pour Stolt LNGaz](#)
-

Ce dernier apprécie d'ailleurs la transparence dont fait preuve l'entreprise norvégienne. «SLNGaz se montre transparente à l'idée qu'il faut passer par ce processus-là. C'est important, car il y a des questions environnementales à répondre et la compagnie devra y faire face dans les prochains mois.»

La venue de cette industrie propre, qui ne pollue pas ou très peu est fort intéressante pour la Chambre de commerce et d'industrie du Cœur-du-Québec (CCICQ). «On est content, c'est une belle entreprise qui va créer de l'emploi et des emplois indirects. C'est très bon pour le parc industriel et pour le développement de l'emploi dans le grand Nord, croit Jean-Guy Doucet, président de la CCICQ. Leurs normes sont sévères au niveau de l'environnement, alors je suis très confiant.»

Il rappelle que cette usine est liée à l'utilisation du fleuve, qui est, selon lui, un moyen de transport à développer davantage.



[S'inscrire](#) | [Se connecter](#)


25 mars 2014

Nicolet

-5°C

[Prévisions météo complètes](#)

Le COURRIER Sud

www.lecourriersud.com
[Élections provinciales](#) | [Actualités](#) | [Faits divers](#) | [Sports](#) | [Culture](#) | [Opinion](#) | [Communauté](#) | [Décès](#) | [Emplois](#) | [Classées](#) | [Autos](#) | [Promotions](#)
[Politique](#) | [Société](#) | [Économie](#)

Francofête: trois semaines d'émotions et de plaisir

La Ville de Bécancour s'inspire de Shawinigan

En cours Travaux sur le pont Laviolette

Le Bellemare veut sa revanche

Des élèves s'unissent contre les «neknominations»
[Le Courrier Sud](#) > [Actualités](#) > [Économie](#)
[Abonnement au B@C](#)

Effets positifs pour des entreprises de la région

Joanie Mailhot

Publié le 27 mars 2014



SLNGaz à Bécancour

Il semble que certaines entreprises de Saint-Léonard-d'Aston, qui ont besoin de gaz naturel, ne soient pas capables de s'approvisionner.

«Dans le dossier du prolongement du réseau gazier entre Saint-Grégoire et Saint-Léonard-d'Aston, cette usine de liquéfaction vient de solutionner l'un des principaux problèmes d'approvisionnement pour une entreprise du Parc industriel de Saint-Léonard-d'Aston, mentionne Jean-Guy Doucet, président de la Chambre de commerce et d'industrie du Cœur-du-Québec. Ça coûtait 14M\$ pour y apporter une ligne de gaz. Maintenant, avec l'alternative annoncée, l'usine pourra approvisionner les entreprises dans le besoin très facilement, et à très peu de coût.»



© Joanie Mailhot

Bjørn Torkildsen, président de Stolt LNGaz, Maurice Richard, président-directeur général de la SPIPB, et Rodney Semotiuk, directeur général de SLNGaz.

«*«Ça aura des impacts pour des entreprises de la région qui ont besoin de gaz naturel et qui ne sont pas desservies par le réseau actuellement»*»

- - Jean-Guy Doucet

Publicité

Annonces

[Emplois](#) | [Autos](#)

Cette semaine

 Propulsé par
[JobGo.ca](#)

Conseiller en solutions médias - Journal L'Express

débosseleur qualifié

AGENT DE SERVICE À LA CLIENTÈLE

Cuisiniste

Conseiller(ère) en solutions médias / Permanent - Temps plein

Machiniste cnc et Opérateur de Machineau Fil

CHEF DE SERVICE APPROVISIONNEMENT / LOGISTIQUE

COMMIS AUX PIÈCES

[Toutes les offres d'emplois >](#)
[Créez votre profil](#)


Abonnez-vous à notre infolettre

Publicité

Nos Annonceurs

25 mars 2014

ATELIER JEAN CYR ENR.

BENOIT RHEAULT



[S'inscrire](#) | [Se connecter](#)

25 mars 2014
Nicolet
-7°C
[Prévisions météo complètes](#)

Le COURRIER Sud

www.lecourriersud.com

Élections provinciales **Actualités** Faits divers Sports Culture Opinion Communauté Décès Emplois Classées Autos Promotions

Politique | Société | Économie



Le Courrier Sud > Actualités > Économie

[Abonnement au B@C](#)

Environnement: le projet de SLNGaz bénéfique pour le Québec?

Joanie Mailhot
Publié le 26 mars 2014



L'usine de liquéfaction de gaz naturel qui s'implanterait dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour serait profitable pour la belle province. C'est du moins ce que prétendent les investisseurs et différents autres intervenants.

D'abord, selon plusieurs, le fait que Stolt LNGaz soit la propriété d'un groupe d'investisseurs européens est très avantageux, d'autant plus qu'il s'agit ici d'investissements étrangers privés, faits au Québec.

Au point de vue environnemental, il semble que la venue de cette entreprise contribuera à réduire l'empreinte environnementale du Québec. D'abord, en remplaçant le mazout par le gaz naturel, les industries réduiront leur empreinte carbone et amélioreront la qualité de l'air en diminuant les émissions des principaux contaminants atmosphériques, tels que l'oxyde d'azote (NOx), le dioxyde de soufre (SO2) et les autres particules.

«C'est une bonne nouvelle pour Bécancour, mais aussi pour le Québec en entier, en ce qui a trait à l'empreinte environnementale. Parce qu'il y a beaucoup d'entreprises tant en Mauricie qu'au Centre-du-Québec qui, d'après moi, vont devenir des clients. Elles auraient alors leur propre réservoir chez elles et seront desservies par camion. Et là, on



© Photo, Ivar Birkeland
Usine de GNL de Stavanger en Norvège

Publicité

Annonces

Emplois **Autos**

Cette semaine

Propulsé par
[JobGo.ca](#)

- Conseiller en solutions médias - Journal L'Express
- débosseleur qualifié
- AGENT DE SERVICE À LA CLIENTÈLE
- Cuisiniste
- Conseiller(ère) en solutions médias / Permanent - Temps plein
- Machiniste cnc et Opérateur de Machineau Fil
- CHEF DE SERVICE APPROVISIONNEMENT / LOGISTIQUE
- COMMIS AUX PIÈCES

[Toutes les offres d'emplois >](#)

[Créez votre profil](#)

Abonnez-vous à notre infolettre

OK

Publicité

Nos Annonceurs

25 mars 2014

CCAM
VILLE DE BECANCOUR

vient de changer l'empreinte environnementale parce que ces gens-là, à l'heure actuelle, utilisent du mazout et ils n'ont pas le choix», soutient Maurice Richard, président-directeur général de la SPIPB.

À lire aussi dans le dossier spécial:

[Usine de l'entreprise SLNGaz à Bécancour: le milieu économique se réjouit](#)

[Stolt LNGaz à Bécancour: projet de 632M\\$](#)

[Effets positifs pour des entreprises de la région](#)

[Bécancour, un site de choix selon SLNGaz](#)

Bénéfices environnementaux et économiques concrets

Le projet de Stolt LNGaz fait aussi état de favoriser le développement industriel des régions en réduisant les coûts d'énergie des entreprises.

De plus, les entreprises et les industries de toutes les régions du Québec, non reliées au réseau actuel de distribution de gaz naturel par pipeline, pourront bénéficier de l'effet de levier créé par l'utilisation du gaz naturel, une source d'énergie plus propre et compétitive financièrement. SLNGaz évaluera également les occasions d'affaires permettant d'exporter le GNL aux industries présentes dans les Maritimes, le Nunavut, ainsi qu'en Europe et aux États-Unis.

Organisations: [Groupe d'investisseurs européens](#)

Lieux géographiques: [Québec](#), [Bécancour](#), [Mauricie](#) [Nunavut](#) [Europe](#) [États-Unis](#)



[Haut de page](#) ^

Commentaires

Votre nom*

Adresse courriel*

Commentaire*



VILLE DE NICOLET

ASTRAL M

ERABLIERE LUCIE ET MARIO PROULX

TROTTIER GEORGETTE

[Nos annonceurs](#)

Promotions

[Circulaires](#) [Coupons](#) [Aubaines](#) [Enchères locales](#)

Propulsé par BidGo.ca

50\$ - Quiznos Sub - Trois-Rivières
Mise actuelle 22.00 \$ J'économise 28.00(56%)

[Voir détails](#)

50\$ - Tigre Géant - Louiseville
Mise actuelle 26.00 \$ J'économise 24.00(48%)

[Voir détails](#)

Dernière modification à: 10:38

[Toutes les aubaines](#) >

Les plus populaires

[Les plus lus](#)

[Les plus commentés](#)



[Stolt LNGaz à Bécancour: projet de 632M\\$](#)



[Plamondon craint l'arrivée du nouveau ministre des Finances](#)



[IFFCO retient les services de Ganotec](#)



[\(MISE À JOUR\) Incendie en cours à Saint-Grégoire](#)



[Aussant n'appuie pas le PQ](#)

À découvrir

[Nos annonceurs](#)

[Nos clins d'oeil](#)

[Coupons-Rabais](#)

Pour placer une annonce classée : 1-866-637-5236

[Facebook](#)

Méthodologie de l'étude de dispersion atmosphérique



G METHODOLOGIE DE L'ETUDE DE DISPERSION ATMOSPHERIQUE

G.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 de l'usine de liquéfaction de gaz naturel proposée par SLNGaz à Bécancour dont les résultats sont présentés au Chapitre 7 du rapport principal de l'étude d'impact environnemental.

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.

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.

G.2 MODELE DE DISPERSION

Le modèle AERMOD (« *American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Air Dispersion Model* », version 13350) 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.

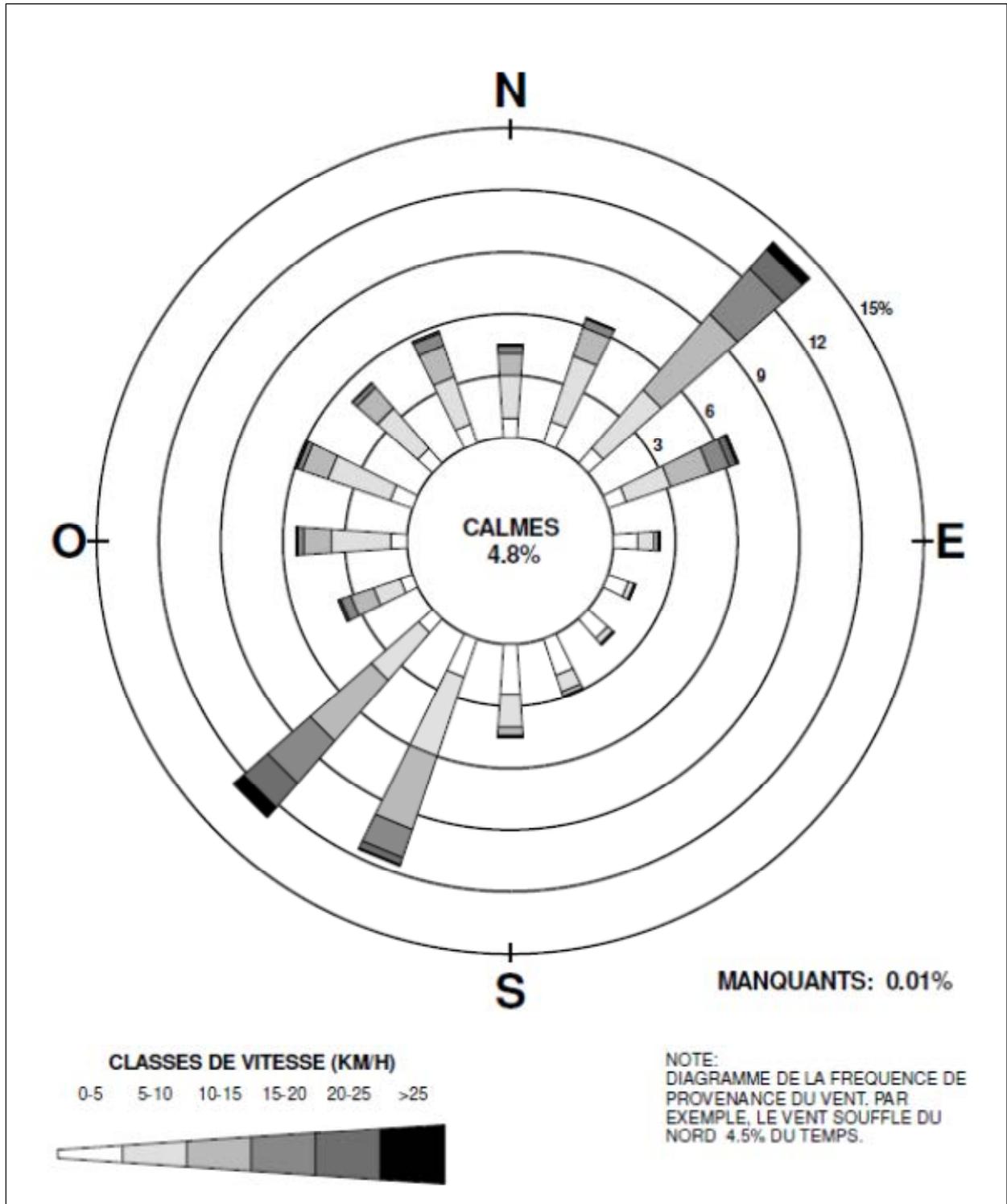
G.3 METEOROLOGIE

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 G.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.

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





G.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 G.2 :

- aux 25 m le long de la propriété de SLNGaz ;
- aux 100 m dans un domaine de 5 x 5 km centré sur l'usine ;
- aux 500 m dans un domaine de 20 x 20 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 G.2 peut être consultée avec la liste de ces récepteurs présentée au tableau G.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 4 380 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.

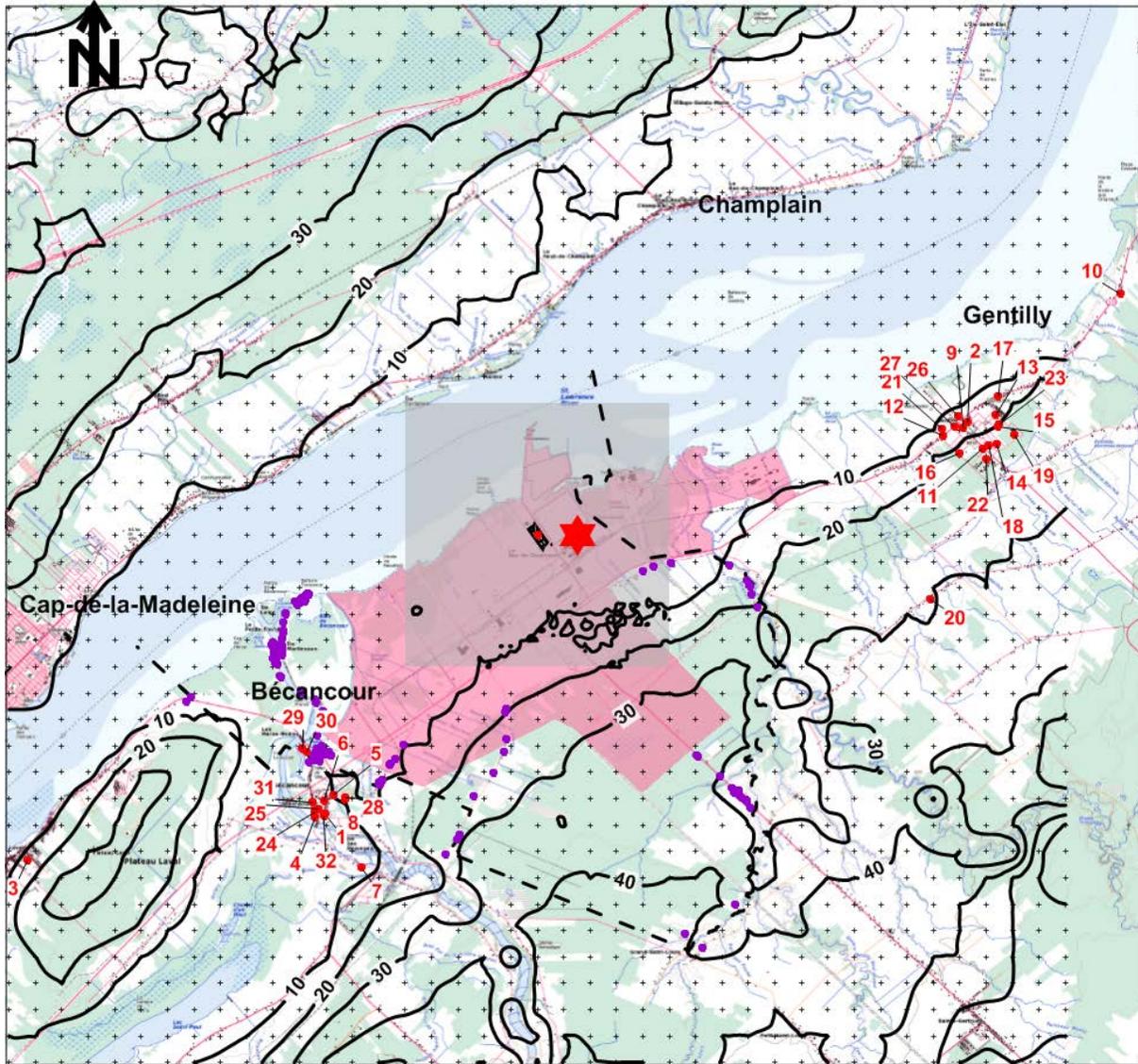
G.5 CONVERSION DU NO EN NO₂

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.

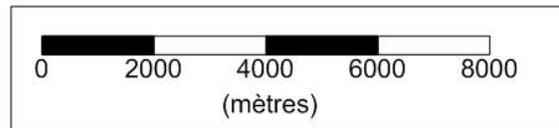


Figure G.2 Domaine de modélisation, topographie et récepteurs



Légende

- Domaine des récepteurs aux 100 m.
- Zonage industriel
- Site du projet SLNGaz
- Récepteurs sensibles
- Résidences à l'intérieur du PIPB
- Limites du territoire du PIPB
- Courbes de niveau (10 m)



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



Tableau G.1 Récepteurs sensibles de Bécancour et Gentilly

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

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



G.6 ESTIMATION DES CONCENTRATIONS POUR UNE PERIODE INFERIEURE A UNE HEURE

Certaines des normes du RAA sont pour une durée inférieure à une heure (4 minutes par exemple pour le SO₂, le H₂S ou certains COV) alors que les résultats du modèle de dispersion sont représentatifs d'une durée d'une heure ou plus. La formule spécifiée à l'annexe H du RAA a été utilisée pour estimer les concentrations maximales sur 4 minutes à partir des concentrations maximales horaires obtenues du modèle de dispersion. Les résultats maximums horaires sont donc multipliés par un facteur de 1,91 pour l'estimation d'une concentration maximale sur 4 minutes.

G.7 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 G.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 2010 à 2012 (voir Chapitre 3) sont présentées au tableau G.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.

Pour la durée de 4 minutes pour le SO₂, les statistiques horaires ont été multipliées par le facteur de 1,91 (section G.6) afin d'obtenir des estimations pour les statistiques sur 4 minutes.

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 G.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 27 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 G.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 de soufre (SO ₂)	4 minutes	2010-2012	77	150	1 050 (99,5% du temps, sans jamais dépasser 1 310 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	24 heures		20	50		288
	Annuelle		3,1	20		52
Dioxyde d'azote (NO ₂)	1 heure	2010-2012	39	150	414	
	24 heures		24	100	207	
	Annuelle		8,1	40	103	
Monoxyde de carbone (CO)	1 heure	1995	1 114	2 650	34 000	
	8 heures		916	1 750	12 700	
Particules totales (PM _t)	24 heures	1999-2001	55	90	120	
Particules fines (PM _{2.5})	24 heures	2010-2012	27	20	30	
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	4 minutes	N.D.	N.D.	0	6	
	Annuelle	N.D.	N.D.	0	2	
Butane	4 minutes	N.D.	N.D.	254	4 800	
	Annuelle	N.D.	N.D.	5,4	480	
Pentane	4 minutes	N.D.	N.D.	216	4 120	
	Annuelle	N.D.	N.D.	9,2	240	
Hexane	4 minutes	N.D.	N.D.	181	5 300	
	Annuelle	N.D.	N.D.	3,4	140	
Heptane	4 minutes	N.D.	N.D.	141	2 740	

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.

G.8 SCENARIOS ET PARAMETRES D'EMISSION

G.8.1 Scénarios d'émission

Quatre scénarios d'exploitation pour les installations ont été considérés :

Exploitation normale :

1. Émissions fugitives, traitement des gaz acides et système de chauffage de l'huile caloporteuse à charge moyenne.
2. Émissions fugitives, traitement des gaz acides et système de chauffage de l'huile caloporteuse à charge maximale.

Exploitation avec torchères :

3. Torchères, émissions fugitives, traitement des gaz acides et système de chauffage de l'huile caloporteuse à charge moyenne.
4. Torchères, émissions fugitives, traitement des gaz acides et système de chauffage de l'huile caloporteuse à charge maximale.

G.8.2 Paramètres et taux d'émission des sources

Les paramètres d'émission, c'est-à-dire les caractéristiques physiques des sources et leurs taux d'émission de contaminants, sont présentés au tableau G.3 pour les émissions des cheminées, au tableau G.5 pour les torchères et au tableau G.5 pour les émissions fugitives de procédés. 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 G.3 sur un schéma simplifié des installations proposées.

Les torchères à flamme visible sont modélisées comme des sources ponctuelles (cheminée) en utilisant des pseudo-paramètres d'émission déterminés selon la méthode de l'US-EPA (1995) :

- la vitesse est fixée à 20 m/s ;
- la température est fixée à 1 000°C ;
- le diamètre effectif (d_{eff} , m) et la hauteur effective (h_{eff} , m) sont calculés en fonction du taux de chaleur dégagée par la combustion du gaz (Q , cal/s) et de la hauteur de la torchère (h_s , m) de la façon suivante :

$$d_{eff} = 0,000663\sqrt{Q} \quad (1)$$

$$h_{eff} = h_s + 0,00456 Q^{0,478} \quad (2)$$



Les émissions fugitives de procédés, des émissions de COV sur le circuit de refroidissement, sont représentées par une source volumique carrée de 100 m d'arête.

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 de la torchère du réservoir de GNL est le réservoir lui-même.

Tableau G.3 Paramètres d'émission des cheminées

Paramètres	Traitement des gaz acides	Chauffage de l'huile caloporteuse	
		Moyenne	Maximum
Coordonnées (UTM18, WGS84)			
Est (m)	701 647	701 665	
Nord (m)	5 140 167	5 140 215	
Élévation à la base (m)	6	6	
Hauteur (m)	30	20	
Diamètre (m)	0,2	0,7	
Température (°C)	35	250	
Vitesse (m/s)	11,8	6,7	15,9
Émissions (g/s)			
NOx (en NO ₂)	0,00	0,115	0,274
CO	0,00	0,157	0,373
SO ₂	0,00	8,55 x 10 ⁻⁷	2,03 x 10 ⁻⁶
PM (totales et fines)	0,00	0,0142	0,0338
H ₂ S	0,00856 ⁽¹⁾	0,00	0,00
Butane	0,00000	0,00	0,00
Pentane	0,243	0,00	0,00
Hexane	0,162	0,00	0,00
Heptane	0,324	0,00	0,00

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



Tableau G.4 Paramètres d'émission des torchères

Paramètres	Procédé chaude	Procédé froide	Réservoirs de GNL
Coordonnées (UTM18, WGS84)			
Est (m)	701 601 ⁽¹⁾		701 429
Nord (m)	5 140 046 ⁽¹⁾		5 140 455
Élévation à la base (m)	6	6	6
Hauteur (m)	90	90	40
Débit de gaz (kg/s)	140	14	0,4
Chaleur dégagée (MJ/s)	6 692	669	19
Hauteur effective (m) *	204	128	47
Diamètre effectif (m) ⁽²⁾	26,5	8,4	1,4
Température effective (°C) ⁽²⁾	1 000	1 000	1 000
Vitesse effective (m/s) ⁽²⁾	20,0	20,0	20,0
Émissions (g/s)			
NOx (en NO ₂)	218	21,8	0,622
CO	263	26,3	0,752
SO ₂	0,00143	0,000143	0,00000409
PM (totales et fines)	23,8	2,38	0,0681

(1) Ces deux torchères partagent la même structure.

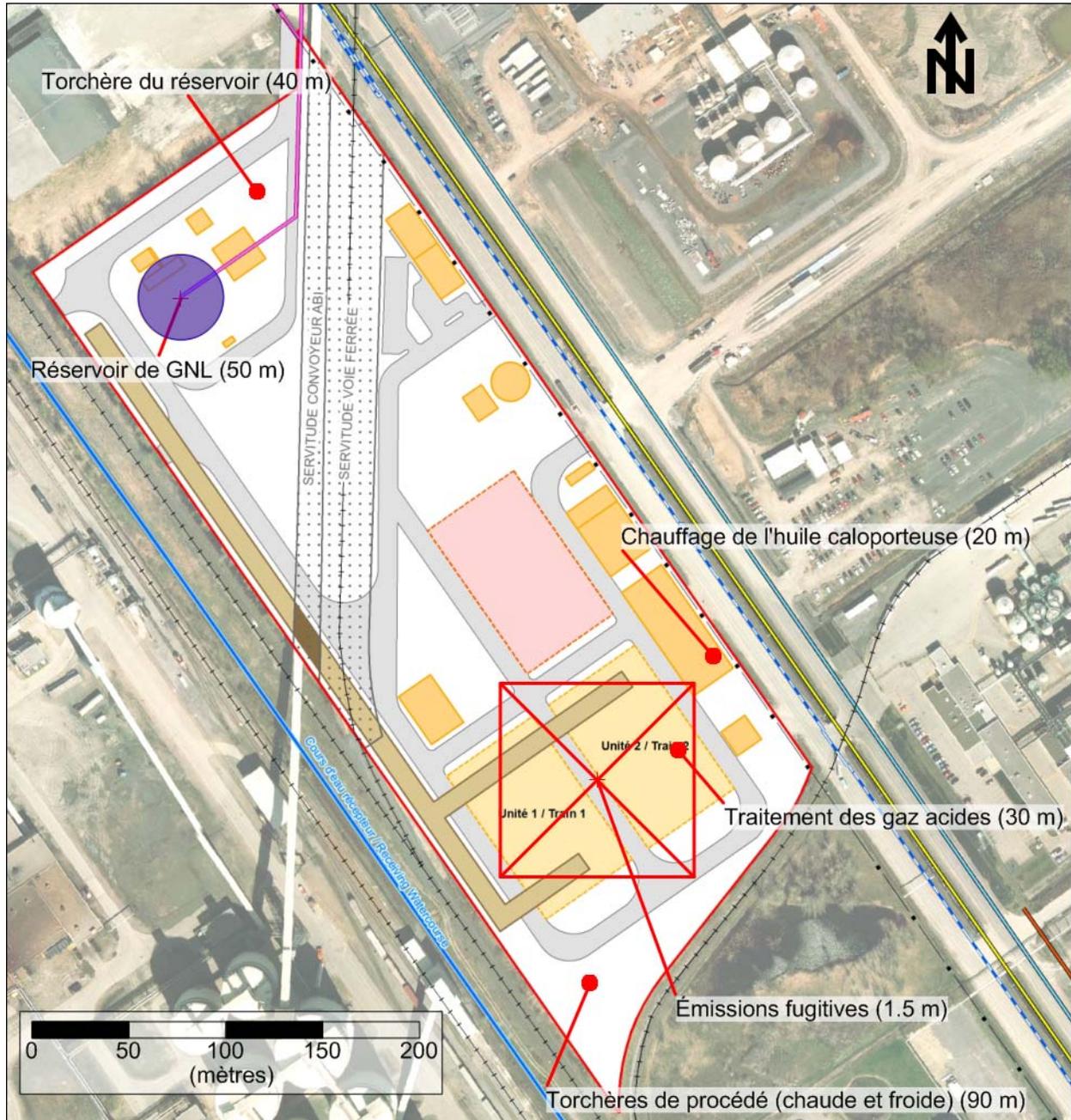
(2) Paramètres effectifs selon méthode US-EPA. Hauteurs effectives et diamètres effectifs en fonction de la chaleur dégagée.

Tableau G.5 Paramètres d'émission pour les émissions fugitives

Paramètres	Fugitives de procédé (source volumique carrée de 100 m de côté)
Coordonnées (UTM18, WGS84)	
Est (m)	701 605
Nord (m)	5 140 151
Élévation à la base (m)	6
Hauteur (m)	1,5
Dimension (arête, m)	100
Sigma-y initial (m)	23,26
Sigma-z initial (m)	0,93
Émissions (g/s)	
Propane	0,00235
Butane	0,00094
Pentane	0,00094



Figure G.3 Localisation des sources d'émissions atmosphériques



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

Informations complémentaires de l'analyse des risques technologiques

Fiches signalétiques

1. Antimousse AMEREL 1500
2. Azote (gaz)
3. Butane
4. Chlorure de sodium
5. Diésel
6. Éthylène
7. Gaz naturel
8. Gaz naturel liquide
9. Huile caloporteuse (Petro-Therm)
10. N-Methyl diéthanolamine
11. Pentane
12. Propane

FICHE DE DONNEES DE SECURITE (2001/58/EG)

1 Identification de la substance/préparation et de la société/entreprise



Ashland Specialty Chemical Company
Drew Industrie
Triathlonstraat 33
3078 HX Rotterdam Téléphone: +31 (0)10 479 01 44
Pays-Bas Téléfax : +31 (0)10 479 71 35



N° d'appel en cas d'urgence: +49 621 60-433 33 (24 heures) (Allemagne)

European Sales Offices:

Ashland Austria GmbH / Europaring F11201 / A-2345 Brunn am Gebirge / ☎: +43 (0)1 86670 22080 / Téléfax : +43 (0)1 86670 22082
Ashland Belgium SA/NV / Battelsesteenweg 455D / B-2800 Mechelen / ☎: +32 (0)15 286767 / Téléfax : +32 (0)15 286777
Drew Ameroid Deutschland GmbH / Carl-Legien-Straße 44 / D-63073 Offenbach / ☎: +49 (0)69 98 94 490 / Fax +49 (0)69 89 89 28
Ashland Danmark A/S / Markaervej 13, 1 / DK-2630 Tastrup / ☎: +45 70 21 55 55 / Téléfax : +45 70 21 55 05
Ashland France S.A.S. / 125 / 129 rue Casimir Perier/ 95870 Bezons / ☎: +33 (0)1 34 11 80 00 / Téléfax : +33 (0)1 34 11 80 01
Ashland Finland OY / Lumikintie 6 / FIN-37830 Viiala / ☎: +358 (0)3 5413 500 / Téléfax : +358 (0)3 5413 555 - TRN LY 0857674-1
Ashland Italy S.p.A. / Via G.Watt, 42 / 20143 Milano / ☎: +39 (0)2 89 14 011 / Téléfax : +39 (0)2 89 122 717
Ashland Nederland BV / Triathlonstraat 33 / 3078 HX Rotterdam / ☎: +31 (0)10 479 01 44 / Téléfax : +31 (0)10 479 71 26
Ashland Sweden AB / Marieholmsgatan 56, Box 78 / S-40121 Gothenbourg / ☎: +46 (0)31 337 50 00 / Téléfax : +46 (0)31 337 50 50
Ashland UK Ltd. / Alfreton Trading Estate / Somercotes DE55 4LR / ☎: +44 (0)1773 604 321 / Téléfax : +44 (0) 1773 606 901
Ashland Iberia S.A. / Muelle Tomas de Olabbarri, 4-3 / 48930 Las Arenas / ☎: +34 94 480 4646 / Téléfax : +34 94 464 8861
Ashland Química Portuguesa Lda./ Rua Cova da Moura, 2-6° / 1399 - 033 Lisboa / ☎: +351 21 392 01 30 / Téléfax : +351 21 392 01 89
Ashland Poland Sp.z o.o./ ul. Jutrenki 75 / 02-230 Warszawa / ☎: +48 58 3000 117 / Téléfax : +48 58 3000 118

Produit : **AMEREL® 1500**

Types d'utilisation : Antimousse.

2 Composition / Informations sur les composants

Voir section: 16 "Autres informations ": Phrases-R Ingredient. Tous les composants de ce produit figurent sur l'inventaire EINECS ou ELINCS.

Mélange contenant:	% :	Symbole Phrases-R :
1) Dérivé(s) de silicone	85 - 100	-
2) Dioxyde de silicium (treated)	10 - 25	-

3 Identification des Dangers

Symbole : Pas d'étiquetage dangereux exigé (lois de l'Union Européenne).

Phrases du Risque : -

Effets dangereux sur la santé

Voies d'exposition : contact avec la peau.

Symptômes d'exposition

Contact avec la peau : irritation.

Contact avec les yeux : irritation.

En cas d'inhalation : une irritation nasale et respiratoire.

En cas d'absorption par voie orale : irritation gastro-intestinale.

Date d'émission : 17/12/2003

Page 1 de 5

Remplace : 19/04/2000

Date d'impression : 20/01/2004

4 Premiers secours

Contact avec la peau :	Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec de l'eau.
Contact avec les yeux :	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
Ingestion :	Rincer la bouche. Donner au moins deux verres d'eau à boire (dilution). Ne PAS provoquer le vomissement. En cas de malaise consulter un médecin (si possible lui montrer l'étiquette). NE JAMAIS faire absorber quoi que ce soit à une personne inconsciente.
Inhalation :	Sortir la personne au grand air.

5 Mesures de lutte contre l'incendie Note: Voir aussi " Stabilité et Réactivité "

Moyens d'extinction

Convient :	brumisation d'eau, poudre, CO ₂ .
A EVITER :	La mousse ordinaire peut s'avérer inefficace. L'eau et la mousse peuvent produire de l'écume.
Précautions particulières :	Utiliser de l'eau pour refroidir les récipients.
Équipement de protection :	Porter un équipement respiratoire autonome.
Dangers d'explosion :	Non applicable.
Dangers d'incendie :	Non applicable.
Produits de décomposition dangereux :	CO ₂ , CO, NO _x , divers hydrocarbures, silicates.

6 Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

<u>Équipement de protection</u>	Voir section : 8. " Contrôle de l'exposition / Protection individuelle "
Petite fuite :	ATTENTION : le sol peut devenir glissant. Absorber à l'aide d'un matériau inerte comme le sable ou la vermiculite. Pour nettoyer le sol ou les objets souillés par ce produit, utiliser un appareil de nettoyage industriel et rincer à grande eau.
Déversement important :	ATTENTION : le sol peut devenir glissant. Recueillir le liquide répandu dans un récipient approprié.

7 Manipulation et Stockage

Manipulation :	Éviter le contact avec la peau et les yeux.
Stockage :	Conserver à l'abri du gel.

8 Contrôle de l'exposition / Protection individuelle

La peau :	Porter des gants appropriés. Matériau recommandé: caoutchouc naturel.
Les yeux :	Porter un appareil de protection des yeux/du visage. Type recommandé: Lunettes anti-projections résistant aux produits chimiques.
Voies respiratoires :	Protection non indispensable pour un usage courant. En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié.

<u>Nom chimique</u> :	<u>CMA</u> :
Dioxyde de silicium (treated)	6 mg/m ³ Valeur pour la poussière respirable

9 Propriétés physiques et chimiques
(ne doivent pas être considérées comme les spécifications du produit)

Etat physique :	Liquide opaque.
Couleur :	blanchâtre.
Odeur :	Aucun(e/s).
Point d'ébullition :	> 250 °C.
Point de fusion :	< 0 °C.
Densité relative (l'eau = 1) :	1.03
Point d'éclair :	> 200 °C.
Auto-inflammabilité :	Aucun(e/s).
Limites d'explosion (%-vol.) :	en-dessous de : Aucun(e/s). au-delà de : Aucun(e/s).
Composé(s) volatile(s) :	Non applicable.
Pression de vapeur :	< 0.2 mbar (20 °C).
Vitesse d'évaporation :	Plus lente que l'éther.
pH :	Non applicable.
Solubilité dans l'eau :	Non dispersable.
Autres données :	Viscosité: 1375 cPs.

10 Stabilité et Réactivité

Stabilité chimique :	Stable.
Polymérisation dangereuse :	Pas de polymérisation possible.
Conditions à éviter :	Inconnu(e/s).
Matières à éviter :	Inconnu(e/s).
Produits de décomposition dangereux en utilisation normale :	Aucun(e/s).

11 Informations Toxicologiques

Voir section : 3. " Identification des Dangers "

Toxicité aiguë

DL ₅₀ orale (rat) :	> 5000 mg/kg
DL ₅₀ dermique (lapin) :	No evidence of harmful effects from available information.

12 Informations Ecologiques

Toxicité sur les organismes aquatiques :	CL ₅₀ (Ide (leuciscus idus melanotus)) > 200 mg/l
(Bio)dégradabilité :	Pas de résultats d'essai spécifique disponibles.
DBO ₅ :	Pas de résultats d'essai spécifique disponibles.
DCO :	Pas de résultats d'essai spécifique disponibles.
Autres données :	NOEC (bacteria (Pseudomonas putida)) > 10000 mg/l.

13 **Considérations relatives à l'élimination**

Elimination des déchets : Contacter une entreprise agréée pour une mise au rebut dans les règles.
EU - code de déchets : 070799, Déchets des procédés de la chimie organique; déchets provenant de la fabrication, formulation, distribution et utilisation (FFDU) de produits chimiques issus de la chimie fine et de produits chimiques non spécifiés ailleurs; déchets non spécifiés ailleurs

14 **Informations relatives au Transport**

UN-nr group de conditionnement : Aucun(e/s)
Route :
ADR; classe : Aucun(e/s)
group de conditionnement
ADR; nom du produit : -
Maritime :
IMDG-classe : Aucun(e/s).
group de conditionnement
EmS : -
IMDG Shipping name : -
Aérien :
ICAO/IATA - DGR Les instructions de l'IATA sont soumises à une révision annuelle. Contacter votre fournisseur local

15 **Informations Réglementaires**

Exigences d'étiquetage UE : Pas d'étiquetage dangereux exigé (lois de l'Union Européenne).
Nature chimique Mélange de dérivés silice et de silicone.
Phrases du Risque : Aucun(e/s)
-
Phrases de sécurité : Aucun(e/s)
-

National Regulations

* **Allemagne**

VbF - Classification (D) : Non applicable
WGK (Allemagne) : 1, Peu dangereux pour les organismes aquatiques (Selon Annex 4 de VwVws 06/1999)

16 **Autres informations**

Modifications faites sur cette fiche
17/12/2003: Révision générale
01/10/2002: Section(s): 13, " Considérations relatives à l'élimination "

Phrases-R:

AMEREL® 1500 est une marque déposée de Ashchem I.P., Inc., user par Drew Industrial Division.

Remarque importante: Cette fiche de données de sécurité complète la fiche technique mais ne la remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont donnés de bonne foi et sont basés sur nos connaissances du produit à la date d'émission de ce document. L'attention de l'utilisateur est attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lesquels il a été conçu. De même, il lui revient de s'informer de la législation en vigueur et des réglementations administratives applicables lors de cette utilisation.



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](#)

AZOTE (GAZ) - Synonyme de Azote
Numéro CAS : 7727-37-9

Identification

Description

Numéro UN : UN1066

Formule moléculaire brute : N₂

Principaux synonymes

Noms français :

Azote

AZOTE (GAZ)

Noms anglais :

Nitrogen

NITROGEN GAS

Utilisation et sources d'émission

Atmosphère inerte

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1990-04-11

Gaz incolore, inodore

Propriétés physiques

Mise à jour : 1990-04-11

État physique :	Gaz
Masse moléculaire :	28,01
Densité :	Sans objet
Solubilité dans l'eau :	> 0,017 g/l à 20 °C
Densité de vapeur (air=1) :	0,97
Point de fusion :	-209,86 °C
Point d'ébullition :	-195,8 °C
Tension de vapeur :	760 mm de Hg à 20 °C
Limite de détection olfactive :	Sans objet
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) :	1,146
Taux d'évaporation (éther=1) :	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

Informations supplémentaires: Utiliser tous moyens d'extinction convenant aux matières environnantes.

Techniques spéciales

Porter un appareil respiratoire autonome. Refroidir à grande eau les contenants exposés et les déplacer s'il n'y a pas de danger. Évacuer le personnel du lieu d'incendie.

Échantillonnage et surveillance biologique

Mise à jour : 2000-02-03

Échantillonnage des contaminants de l'air

Présentement, l'IRSST n'a pas de méthode d'analyse spécifique pour ce contaminant.

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité

Ce produit est stable.

Incompatibilité

Ce produit est incompatible avec ces substances: Le lithium.

Produits de décomposition

Information non disponible

Manipulation

Mise à jour : 1990-04-11

Ventiler adéquatement sinon porter un appareil respiratoire approprié.

Entreposage

Mise à jour : 1990-04-11

Conserver dans un endroit bien ventilé.
Conserver à l'écart de toute source de chaleur.

Informations supplémentaires: Entreposer les bouteilles fermées, munies du chapeau protecteur de robinet.

Fuites

Mise à jour : 1990-04-11

Ouvrir les fenêtres.
Mettre une ventilation forcée.

Déchets

Mise à jour : 1990-04-11

Fermer la valve du cylindre et retourner au fournisseur.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 1999-12-14

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires.

Irritation et Corrosion

Mise à jour : 1999-12-14

Ce produit n'est pas irritant mais il y a possibilité de gelure au contact du gaz liquéfié.

Effets aigus

Mise à jour : 1999-12-14

L'azote est un asphyxiant simple qui déplace l'oxygène de l'air. Les principaux symptômes associés à l'asphyxie simple sont des maux de tête, des nausées, des vertiges, de l'incoordination, des difficultés respiratoires, une perte de conscience et possiblement la mort par anoxie.

Effets chroniques

Mise à jour : 1999-12-14

Aucune donnée n'a été retrouvée dans les sources documentaires consultées.

Sensibilisation

Mise à jour : 1999-12-14

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire et cutanée n'a été retrouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur le développement

Mise à jour : 2009-05-01

Aucune donnée concernant un effet sur le développement n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur la reproduction

Mise à jour : 2009-05-01

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 : 2009-05-01

Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Effets cancérogènes

Mise à jour : 2009-05-01

Aucune donnée concernant un effet cancérigène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets mutagènes

Mise à jour : 2009-05-01

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.

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 1999-12-14

En cas d'inhalation du gaz, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Lors de gelure cutanée, appliquer de l'eau tiède. Consulter un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) 1

Mise à jour : 2007-11-23

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Notations et remarques

Asphyxiant simple

Horaire non conventionnel

Aucun (I-c)

Commentaires : Le pourcentage d'oxygène en volume dans l'air à tout poste de travail ne doit pas être inférieur à 19,5%, à la pression atmosphérique normale (RSST, S-2.1,R19.01, article 40).

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT (Règlement sur les produits contrôlés)

Mise à jour : 1993-03-20



A

A Gaz comprimé 2
température critique = -147,1 °C

Divulgarion à 1,0% selon les critères de classification

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) 3

Mise à jour : 2004-11-30

Classification



Numéro UN : UN1066

Classe 2.2 Gaz ininflammables, non toxiques et non corrosifs

Commentaires : Le UN1066 correspond à l'appellation réglementaire AZOTE COMPRIMÉ.

Le UN1977 correspond à l'appellatio réglementaire AZOTE LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ, classé 2.2.

Références

▲1. *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)

▲2. Yaws, C.L., *Chemical properties handbook : physical, thermodynamic, environmental, transport, safety, and health related properties for organic and inorganic chemicals*. New York : McGraw-Hill. (1999). [RS-414004]

▲3. 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>

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>

Weast, R.C., Astle, M.J. et Beyer, W.H., *CRC handbook of chemistry and physics*. 69th ed., 1988-1989. Boca Raton (Fla.) : CRC Press. (1988).

Lenga, R.E., *The Sigma-Aldrich library of chemical safety data*. 2nd ed. Milwaukee : Sigma-Aldrich. (1988).

Sax, N.I., *Dangerous properties of industrial materials*. 7th ed. Toronto : Van Nostrand Reinhold. (1989). [RR-014005]

Windholz, M., *The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals*. 10th ed. Rahway (N.J.) : Merck. (1983). [RM-403001]

Bretherick, L., *Handbook of reactive chemical hazards*. 3rd ed. London; Boston : Butterworth-Heinemann. (1985). [RS-415001]

Air liquide. Division scientifique, *Encyclopédie des gaz / Gas encyclopaedia*, Amsterdam : Elsevier, 1976 [RS-403002]

Braker, W. et Mossman, A.L., *Matheson gas data book*. Lundhurst, N.J. : Matheson. (1980). [RS-415003]

International Labour Office, *Encyclopaedia of occupational health and safety : A-K*. Vol. 1, 3rd ed. Geneva : ILO. (1983).

Canutec. *Guide de premières mesures d'urgence*. Ottawa : Centre d'Édition du Gouvernement du Canada. (1986).

Lauwerys, R.R., *Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles*. 2e éd. Paris : Masson. (1982).

ANNUALS OF EMERGENCY MEDICINE, VOL. 11, NO. 10, (1982), P. 553-555 [AP-022724]

Material safety data sheets / Genium's Handbook of safety, health, and environmental data. Genium Publishing Corp. (1999-).
<http://www.genium.com/hazmat/>

La cote entre [] provient de la banque ISSI du Centre de documentation de la CSST.



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](#)

Butane

Numéro CAS : 106-97-8

Identification

Description

Numéro UN : UN1011

Formule moléculaire brute : C_4H_{10}

Principaux synonymes

Noms français :

- Butane
- Butane (gaz liquéfié sous pression)
- Butane (normal-)
- Diéthyl
- Méthyléthyl méthane
- Méthyléthylméthane

Noms anglais :

- Butane
- Butane (liquefied gas under pressure)

Butane normal
Butyl hydride
N-Butane

Commentaires 1

Des quantités résiduelles de butadiène-1,3 peuvent être présentes dans le butane. La concentration de celui-ci est variable et est dépendante de la qualité du butane produit. La concentration de butadiène-1,3 résiduelle dans le butane est généralement de 0,1 % p/p ou moins. Cependant, des quantités résiduelles de plus de 1,0 % p/p ont été constatées.

Utilisation et sources d'émission 1

Le raffinage du pétrole brut par craquage ou reformage catalytiques et les champs de gaz naturel constituent la source principale de butane.

Le butane est principalement utilisé comme :

- combustible pour matériel de chauffage, climatisation, réfrigération et cuisson (secteurs industriel, résidentiel et agricole)
- combustible pour dispositifs d'allumage (briquet)
- carburant ou additif de carburant, (mélangé à l'essence des véhicules automobiles il permet de contrôler la volatilité du carburant et facilite le démarrage des moteurs par temps froid)
- matière première ou intermédiaire chimique dans la synthèse de l'anhydride maléique, l'éthylène, l'acide acétique, l'éther méthyltertiobutilique, le caoutchouc synthétique, l'acide acétique et ses sous-produits
- solvant (extraction liquide-liquide des huiles lourdes par un procédé de désasphaltage).
- agent propulsif dans les bombes aérosol (produits cosmétiques et de beauté, produits de nettoyage et de revêtement, produit alimentaire)
- composant dans les agents gonflants ou gaz de moussage (fabrication des plastiques alvéolaires tels que les matériaux d'emballage à base de propylène et de polystyrène)
- composant du gaz de pétrole liquéfié (GPL)

De façon plus spécifique en laboratoire et analyses, le butane est utilisé pour calibrer différents détecteurs pour les analyseurs d'impuretés en trace, le contrôle de l'environnement et le milieu de travail ainsi que pour certains procédés pétrochimiques. Il peut servir également comme gaz de flamme pour les analyseurs d'absorption atomique.

Hygiène et sécurité

Apparence 2

Mise à jour : 2010-11-10

À température et pression normales, le butane est un gaz incolore. À haute concentration, le butane présente une légère odeur caractéristique de gaz naturel ou de pétrole. Un agent odorant peut être ajouté au butane de qualité commerciale.

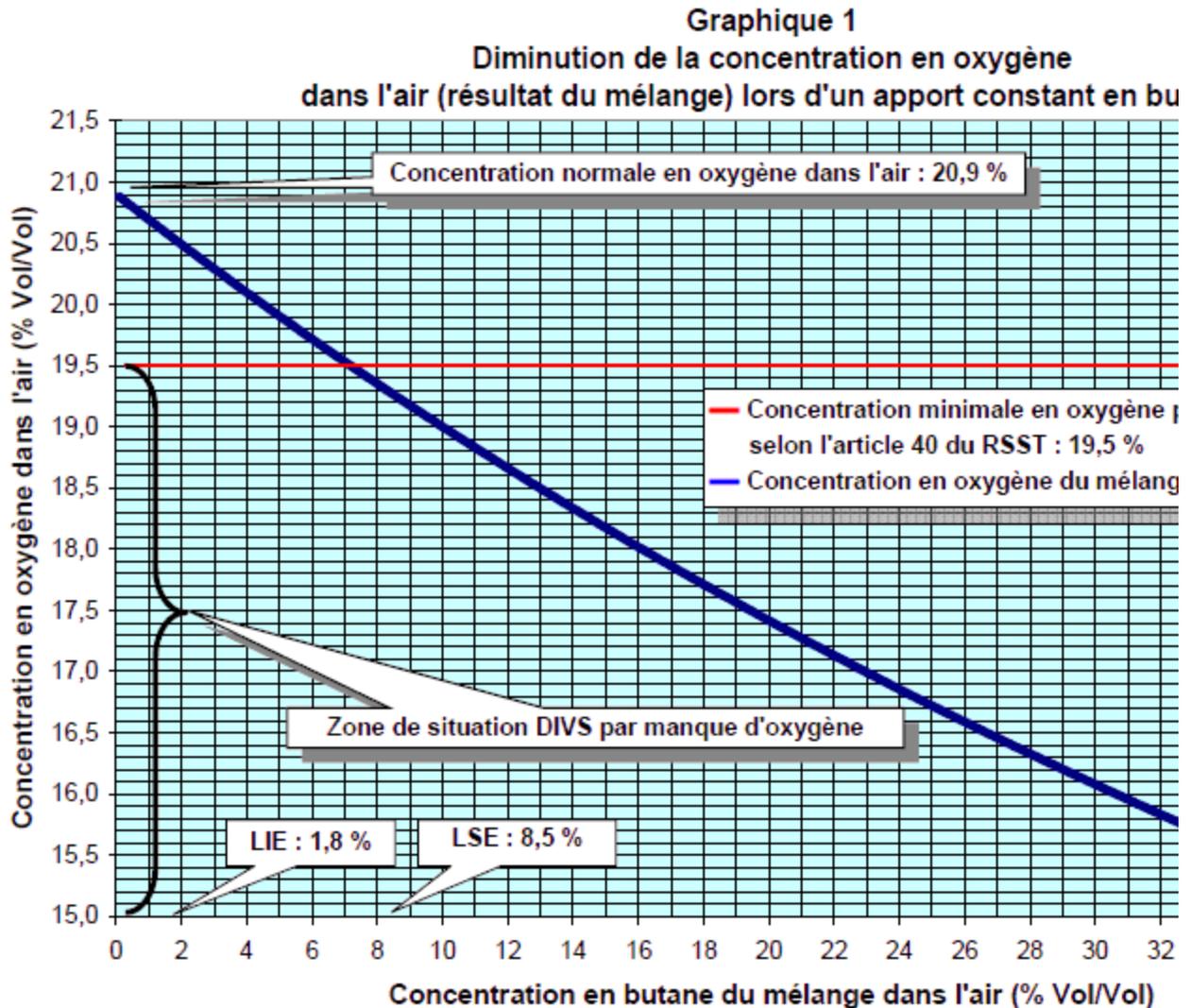
Caractéristiques de l'exposition 3

Mise à jour : 2010-11-10

L'exposition au butane en milieu de travail se fait principalement lorsqu'il se trouve à l'état gazeux. Le butane peut se trouver également à l'état de gaz liquéfié. Il génère alors une concentration importante de butane en raison de son point d'ébullition très bas et de sa volatilité élevée. Cependant, l'exposition au butane sous forme liquide est moins fréquente en raison de son utilisation moins répandue.

Exposition au gaz:

Le butane est un déprimeur du système nerveux central lorsque sa concentration atteint 1,7 % (17 000 ppm). À haute concentration il agit comme asphyxiant simple, il peut déplacer l'oxygène nécessaire à la respiration. Il constitue un danger en espace clos. La concentration en butane dans un espace clos doit être inférieure ou égale à 10 % de la LIE soit 0,18 % ou 1 800 ppm. Cette valeur est aussi celle de la DIVS. Lorsque la concentration du butane atteint 7,2 % (72 000 ppm), le taux d'oxygène dans l'air diminue à 19,5 %, soit la valeur définie à l'article 40 du RSST quant au pourcentage minimal d'oxygène en volume dans l'air, à tout poste de travail d'un établissement (voir Graphique 1).



Le butane pur étant difficilement détectable par l'odorat, l'odeur n'est donc pas un signe d'avertissement fiable permettant de détecter la présence de butane avant ou après que sa concentration est atteinte la VEMP de 800 ppm ou les concentrations se trouvant à l'intérieur des limites d'explosivité, soit entre 1,8 % et 8,4 % (18 000 à 84 000 ppm). La propriété du butane d'être peu odorant augmente sa dangerosité quant aux risques d'inflammabilité et d'asphyxie.

Le butane gazeux étant deux fois plus dense que l'air, il aura tendance à s'accumuler dans les endroits confinés en absence de ventilation ou de mouvement d'air, en particulier au niveau du sol. Il pourra se déplacer sur des distances considérables jusqu'à une source d'ignition ou d'inflammation rendant possible un retour de flamme.

L'exposition au gaz liquéfié:

Le butane est commercialement disponible à l'état liquide et se retrouve dans certains lieux de travail sous forme de gaz comprimé liquéfié. C'est un liquide à $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, il faut donc tenir compte de tous les aspects que comportent l'exposition à un liquide à basse température.

Note : La DIVS du butane n'est pas une valeur établie en fonction d'un danger pour la santé, elle indique uniquement le danger d'explosibilité. Cette valeur a été fixée à 10 % de la LIE.

Danger immédiat pour la vie et la santé

..... DIVS : 1 800 ppm

Propriétés physiques 2 4 5 6

Mise à jour : 2010-11-10

État physique :	Gaz
Masse moléculaire :	58,12
Densité :	Sans objet
Solubilité dans l'eau :	0,0787 g/l à 20 °C Autre valeur : 0,0817 g/l à 0 °C, 0,0614 g/l à 25 °C, 0,0540 g/l à 30 °C, 0,00014 g/l à 37,8 °C
Densité de vapeur (air=1) :	2,01
Point de fusion :	-138,29 °C
Point d'ébullition :	-0,5 °C
Tension de vapeur :	Sans objet
Concentration à saturation :	
Coefficient de partage (eau/huile) :	0,0013
Limite de détection olfactive :	Sans objet
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) :	2,38
Taux d'évaporation (éther=1) :	Sans objet

Inflammabilité et explosibilité 7

Mise à jour : 2010-11-10

Inflammabilité

Le butane est un gaz hautement inflammable. Il s'enflamme rapidement dans l'air en présence d'une charge d'électricité statique, d'une étincelle, d'une flamme nue ou d'une autre source d'ignition ou d'inflammation.

Explosibilité

Le butane forme un mélange explosif avec l'air lorsqu'il s'y trouve à une concentration se situant entre 1,8 et 8,5 %.

Données sur les risques d'incendie 2 4 5 7 8

Mise à jour : 2010-11-10

Point d'éclair : -60 °C Coupelle fermée (méthode non rapportée)

T° d'auto-ignition : 287 °C
Autre valeur : 365 °C, 405 °C, 420 °C, 430 °C

Limite inférieure d'explosibilité : 1,8% à 25 °C

Limite supérieure d'explosibilité : 8,5% à 25 °C

Sensibilité aux chocs : Aucune donnée ne nous permet de croire que le butane est sensible aux chocs.

Sensibilité aux décharges électrostatiques : Le butane liquéfié peut accumuler les charges électrostatiques par écoulement, par frottement en tuyauterie, barbotage ou agitation. Le butane gazeux à l'intérieur des limites d'inflammabilité peut facilement s'enflammer en présence d'une décharge électrostatique d'énergie suffisante.

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 2010-11-10

Fermer la vanne d'arrivée du gaz si vous pouvez le faire sans danger. 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. Utiliser de la poudre chimique sèche et de la mousse à grande expansion.

Ne pas utiliser du dioxyde de carbone, de la mousse à faible expansion ou de jet d'eau directement sur le gaz liquéfié.

L'utilisation d'eau ou de tout autre liquide à la température de la pièce sur le gaz liquéfié aura pour effet de le vaporiser instantanément.

Un risque de BLEVE est associé au gaz liquéfié sous pression. L'acronyme BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) pourrait se traduire par " Vaporisation explosive d'un liquide porté à ébullition ". Exposés à la chaleur d'un incendie, les réservoirs de butane pressurisé sont fragilisés et subissent une pression interne importante. Cette situation peut conduire au bris du réservoir suivi d'un dégagement de gaz entraînant l'ébullition de la phase liquide afin de rétablir la pression interne. Ces conditions peuvent conduire à l'explosion du réservoir et la production d'une boule de feu.

Ne pas tenter d'éteindre le feu si la fuite n'est pas colmatée. Si vous devez intervenir, faites-le à distance. Porter un appareil de protection respiratoire autonome. Refroidir les contenants exposés à l'aide d'eau pulvérisée.

Produits de combustion

Mise à jour : 2010-11-10

Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone.

Échantillonnage et surveillance biologique 9

Mise à jour : 2010-11-10

Échantillonnage des contaminants de l'air

Se référer à la méthode d'analyse 182-1 et 9-C de l'IRSST.

Pour obtenir la description de ces méthodes, 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/-RSST106-97-8.html>

Des tubes colorimétriques spécifiques pour le butane peuvent être utilisés pour une évaluation rapide du niveau d'exposition.

Prévention

Mesures de protection 3 10

Mise à jour : 2010-11-10

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 des méthodes 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 VEMP. Porter un appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air si la concentration dans le milieu de travail est susceptible de provoquer l'asphyxie.

Peau

Porter un équipement de protection de la peau s'il y a risque d'éclaboussures avec le

gaz liquéfié. 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 avec le gaz liquéfié. 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.

Réactivité 3 4 11

Mise à jour : 2010-11-10

Stabilité

Ce produit est stable.

Incompatibilité

Ce produit est incompatible avec les oxydants et les bases fortes. Mélangé à l'oxygène, il peut exploser au contact du nickel carbonyle à des températures variant entre 20 et 40 °C.

Manipulation

Mise à jour : 2012-05-23

Manipuler à l'écart des flammes nues, des étincelles, des charges d'électricité statique et des autres sources d'ignition ou d'inflammation dans un endroit bien ventilé. En cas de ventilation insuffisante, utiliser un appareil de protection respiratoire approprié. L'appareillage doit être mis à la terre et mis à la masse.

Les bouteilles de gaz comprimés ne doivent pas subir de chocs violents et il ne faut jamais utiliser une bouteille endommagée.

Conformément à l'article 49 du RSST, la concentration en butane dans un bâtiment ou un autre lieu de travail qui n'est pas un espace clos, doit être maintenue en dessous de 25 % de la LIE, soit 0,45% ou 4500ppm.

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.

En vertu de l'article 77 du RSST, elles doivent être attachées debout ou retenues dans un chariot lorsqu'elles sont utilisées. Ne pas utiliser les bouteilles de gaz comprimés à d'autres fins que celles auxquelles elles sont destinées.

Entreposage 3

Mise à jour : 2012-05-23

Des bouteilles de gaz comprimé reliées en série par un collecteur doivent être supportées, maintenues ensemble et former une unité, à l'aide d'un cadre ou d'une autre installation conçu à cette fin. Les robinets et les dispositifs de sécurité doivent être à l'abri des chocs.

Ne jamais entreposer avec des matières oxydantes ou avec des gaz qui entretiennent la combustion, y compris l'air comprimé. Les bouteilles doivent être mises à la terre et mises à la masse.

En vertu de l'article 77 du RSST, les bouteilles de gaz comprimé doivent être conformes à la Loi sur les appareils sous pression (L.R.Q., c. A-20.01) et aux règlements qui en découlent. Les bouteilles de gaz comprimé doivent être tenues à l'écart de toute source de chaleur susceptible d'élever la température du contenu au-delà de 50 °C, être munies du capuchon protecteur des soupapes quand elles ne sont pas utilisées, être emmagasinées debout, les soupapes dirigées vers le haut et être solidement retenues en place.

Fuites

Mise à jour : 2010-11-10

En cas de fuite, fermer la vanne d'arrivée du gaz si on peut y accéder sans risque. Si on ne peut pas arrêter la fuite, amener la bouteille de gaz comprimé dans un endroit isolé à l'abri de toute source d'ignition ou d'inflammation, laisser le gaz s'échapper lentement et ventiler.

Déchets

Mise à jour : 2010-11-10

Laisser échapper le gaz dans l'atmosphère. Fermer la bouteille et la retourner au fournisseur. Pour de grandes quantités consulter le bureau régional de l'autorité environnementale ayant juridiction.

Propriétés toxicologiques

Absorption [12](#) [13](#)

Mise à jour : 2010-03-30

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires.

Toxicocinétique [13](#) [14](#)

Mise à jour : 2010-03-30

Absorption

Le butane normal est absorbé par les voies respiratoires.

- On ne s'attend pas à ce que le butane soit absorbé par la peau. Étant donné sa tension de vapeur très élevée, la durée de contact avec la peau est très brève.

Distribution

Il est distribué dans le cerveau, les reins, le foie, la rate et les graisses chez le rat.

Métabolisme

Le butane est métabolisé en butanol-2 et en méthyl éthyl cétone qui sont les métabolites majeurs, selon des études effectuées chez la souris. On le trouve aussi sous forme inchangée dans le sang et divers organes.

Irritation et Corrosion 12

Mise à jour : 2010-03-30

Ce produit n'est pas irritant mais il y a possibilité de gelure au contact du gaz liquéfié.

Effets aigus 12 13 14 15

Mise à jour : 2010-03-30

Le butane normal est essentiellement non toxique à faible concentration. Aucun symptôme autre que des étourdissements n'a été observé suite à l'exposition de volontaires à 10 000 ppm pendant 10 minutes. On estime qu'il peut causer la dépression du système nerveux central (narcose) à une concentration d'environ 17 000 ppm (1,7%).

L'exposition à des concentrations très élevées peut également entraîner l'asphyxie car il déplace alors l'oxygène de l'air. Les principaux symptômes associés à l'asphyxie sont des maux de tête, des nausées, des vertiges, de l'incoordination, des difficultés respiratoires et une perte de conscience 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.

Suite à l'exposition à de fortes concentrations, le butane est un sensibilisant cardiaque léger. Les produits qui sont des sensibilisants cardiaques peuvent induire l'arythmie. Ces effets cardiaques peuvent être plus importants en présence d'adrénaline (lors d'une situation de stress par exemple). Il est possible que l'asphyxie augmente aussi la sensibilisation cardiaque.

Effets chroniques 16

Mise à jour : 2010-03-30

On ne s'attend pas à ce que le butane normal cause des effets néfastes suite à une exposition répétée. Deux cas de travailleurs présentant une atteinte hépatique ont été publiés. L'une des études était mal documentée et dans l'autre, il s'agissait d'une exposition mixte. Il est impossible de tirer de conclusion de ces études.

Sensibilisation

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire et cutanée n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur le développement

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée concernant un effet sur le développement n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets [17](#) [18](#)

Il n'y a aucune étude épidémiologique ou animale concernant l'effet de l'exposition sur le développement. Cependant deux études de cas ont été publiées.

Gosseye et al. (1982) décrivent le cas d'un nouveau-né décédé à la naissance (hypoplasie rénale et anomalie cérébrale) suite à une tentative de suicide de la mère par inhalation d'une quantité inconnue de butane à 30 semaines de grossesse. Selon les auteurs, les malformations pourraient avoir été la conséquence d'une anoxie intra-utérine.

Fernandez et al. (1986) rapportent un cas d'hydranencéphalie (absence de développement des hémisphères cérébraux) chez un nouveau-né dont la mère a inhalé accidentellement du butane au sixième mois de la grossesse en quantité suffisante pour causer une perte de conscience. Ils mentionnent que la malformation était causée par l'anoxie intra-utérine.

Effets sur la reproduction

Mise à jour : 2010-03-30

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 : 2010-03-30

Les données ne permettent pas de déterminer la présence du produit dans le lait.

Justification des effets [19](#)

Il n'y a aucune donnée spécifique concernant ce produit. Cependant, la présence d'alcanes (C₄H₁₀) a été rapportée lors d'une étude destinée à identifier en milieu urbain les contaminants pouvant se retrouver dans le lait.

Effets cancérogènes

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Justification des effets 1 20

Note : Certaines préparations commerciales de butane peuvent contenir des quantités résiduelles de butadiène-1,3. La concentration de celui-ci est variable et est dépendante de la qualité du butane produit. La concentration de butadiène-1,3 résiduelle dans le butane est généralement de 0,1 % p/p ou moins. Cependant des quantités résiduelles de plus de 1,0 % p/p ont été constatées. Le butadiène-1,3 est un produit cancérogène pour l'homme selon le CIRC (groupe 1).

Effets mutagènes

Mise à jour : 2010-03-30

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.

Interaction

Mise à jour : 1997-05-21

Isobutylène: effet narcotique additif chez l'animal.

Dose létale 50 et concentration létale 50 21

Mise à jour : 2010-03-30

CL₅₀

Rat : 276 000 ppm pour 4 heures

Souris : 202 000 ppm pour 4 heures

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 2010-03-30

Inhalation

En cas d'inhalation du gaz, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Contact avec la peau

En cas de gelure, appliquer de l'eau tiède et consulter un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) 3

Mise à jour : 1999-11-01

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)

800 ppm 1 900 mg/m³

Horaire non conventionnel

Aucun (I-c)

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT (Règlement sur les produits contrôlés)

Mise à jour : 2011-03-09



A B1

- A** Gaz comprimé 2
tension de vapeur absolue à 50 °C = 500 kPa
- B1** Gaz inflammable 2
limite inférieure d'inflammabilité = 1,8 %

Divulgaration à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) 22

Mise à jour : 2010-11-10

Classification



Numéro UN : UN1011

Classe 2.1 Gaz inflammables

Commentaires :

Le UN1011 correspond à l'appellation réglementaire BUTANE.

Le UN1075 correspond à l'appellation réglementaire GAZ DE PÉTROLE LIQUÉFIÉS;
ou GAZ LIQUÉFIÉS DE PÉTROLE, classé 2,1.

Références

▲1. Environnement Canada, *Ébauche d'évaluation préalable pour le Défi concernant le butane et l'isobutane*. Santé Canada. (2008).

http://www.ec.gc.ca/substances/ese/fre/challenge/batch4/batch4_75-28-5_fr.pdf

▲2. Yaws, C.L., *Matheson gas data book*. 7th ed. Parsippany, NJ : McGraw-Hill. (2001).

▲3. *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)

▲4. Air liquide. Division scientifique, *Encyclopédie des gaz / Gas encyclopaedia*, Amsterdam : Elsevier, 1976 [RS-403002]

- ▲5. Braker, W. et Mossman, A.L., *Matheson gas data book*. Lundhurst, N.J. : Matheson. (1980). [RS-415003]
- ▲6. Compressed Gas Association, *Handbook of compressed gases*. 4th ed. Norwell, Mass. : Kluwer Academic. (1999). [RS-415021]
- ▲7. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials*. 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001]
- ▲8. Dutch Institute for the Working Environment et Dutch Chemical Industry Association, *Chemical safety sheets : working safely with hazardous chemicals*. Netherlands : Kluwer Academic Publishers. (1991). [RR-015010]
- ▲9. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007] <http://www.irsst.qc.ca>
<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf>
- ▲10. *Loi sur la santé et la sécurité du travail [L.R.Q., chapitre S-2.1]*. Québec : Éditeur officiel du Québec. (2004). [RJ-500018]
<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_1R4.HTM
- ▲11. Pohanish, R.P. et Greene, S.A., *Wiley guide to chemical incompatibilities*. 2nd ed. New York, N.Y. : Wiley Interscience. (2003).
- ▲12. 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>
- ▲13. Bingham, E., Cohns, B. et Powell, C.H., *Patty's toxicology*. A Wiley-Interscience publication, 5th ed. New York (Toronto) : John Wiley. (2001-). [RM-214008] <http://www3.interscience.wiley.com> (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/104554795/HOME>)
- ▲14. Deutsche Forschungsgemeinschaft. Kommission zur Prüfung Gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, *Occupational toxicants : critical data evaluation for MAK values and classification of carcinogens*. Vol. 20. Weinheim; New York : VCH. (2003). [MO-020680]
- ▲15. Drummond, I., «Light hydrocarbon gases : a narcotic, asphyxiant, or flammable hazard?.» *Applied Occupational and Environmental Hygiene*. Vol. 8, no. 2. (1993).
- ▲16. 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>
- ▲17. Fernandez, F. et al., «Hydranencephaly after maternal butane-gas intoxication during pregnancy.» *Developmental Medicine and Child Neurology*. Vol. 28, no. 3, p. 361-363. (1986).
- ▲18. Gosseye, S., Golaire, M.-C. et Larroche, J.-C., «Cerebral, renal and splenic lesions due to fetal anoxia and their relationship to malformations.» *Developmental Medicine and Child Neurology*. Vol. 24, no. 4, p. 510-518. (1982).
- ▲19. Pellizzari, E.D. et al., «Purgeable organic compounds in mother's milk.» *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. Vol. 28, p. 322-328. (1982). [AP-003942]
- ▲20. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, *Re-evaluation of some organic chemicals, hydrazine and hydrogen peroxide : part 1*. IARC

monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol. 71. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (1999). [MO-021119] <http://www.iarc.fr>

▲21. 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>

▲22. 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 ISSI du Centre de documentation de la CSST.

© 2014 CSST



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](#)

Chlorure de sodium

Numéro CAS : 7647-14-5

Identification

Description

Formule moléculaire brute : ClNa

Principaux synonymes

Noms français :

Chlorure de sodium
SODIUM, CHLORURE DE

Noms anglais :

Sodium chloride

Utilisation et sources d'émission

Additif alimentaire

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1986-08-13

Solide cristallin, incolore, inodore

Propriétés physiques

Mise à jour : 1986-08-13

État physique :	Solide
Masse moléculaire :	58,45
Densité :	2,165 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau :	357,00 g/l à 20 °C
Point de fusion :	801,00 °C
Point d'ébullition :	1 413,00 °C

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 1994-05-15

Inflammabilité

Ce produit est ininflammable.

Données sur les risques d'incendie

Mise à jour : 2007-07-18

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

Informations supplémentaires: Utiliser un agent d'extinction approprié aux substances environnantes.

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité

Ce produit est instable dans les conditions suivantes: Absorbe l'humidité de l'air.

Incompatibilité

Aucune incompatibilité connue pour ce produit

Produits de décomposition

Information non disponible

Manipulation

Mise à jour : 1986-08-13

Porter un appareil de protection des yeux.

Entreposage

Mise à jour : 1986-08-13

Conserver dans un endroit sec.

Fuites

Mise à jour : 1986-08-13

Ramasser les déchets et mettre dans un contenant hermétique.

Déchets

Mise à jour : 1986-08-13

Déverser dans l'égout avec beaucoup d'eau.

Pour de grandes quantités, consulter le ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 1998-05-04

Ce produit est absorbé par les voies digestives.

Effets aigus

Mise à jour : 1998-05-04

Si ingéré en grande quantité: irritation de l'estomac. Si solution hypertonique ingérée: vomissements, diarrhée, convulsions, rigidité musculaire, déshydratation et congestion de plusieurs organes (méninges, cerveau, reins), mort (possible). Légère irritation nasale chez les foreurs dans les mines de sel si la concentration de poussières est très élevée.

Effets sur le développement

Mise à jour : 1998-05-04

Il traverse le placenta chez l'humain.

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 1986-08-13

Rincer abondamment les yeux avec de l'eau.

Réglementation

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT (Règlement sur les produits contrôlés)

Ce produit n'est pas contrôlé selon les critères de classification du SIMDUT

© 2014 CSST



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 dermite. 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.



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](#)

Éthylène

Numéro CAS : 74-85-1

Identification

Description

Numéro UN : UN1962

Formule moléculaire brute : C₂H₄

Principaux synonymes

Noms français :

Ethylene

Éthylène

Noms anglais :

BICARBURETTED HYDROGEN

ETHENE

Ethylene

ETHYLENE (HIGH PRESSURE GAS)

Autres noms :

ACETENE

Utilisation et sources d'émission

Fabrication de polymères, fabrication de produits organiques

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1990-04-18

Gaz incolore à odeur de sucre

Propriétés physiques

Mise à jour : 1990-04-18

État physique :	Gaz
Masse moléculaire :	28,05
Densité :	Sans objet
Solubilité dans l'eau :	0,131 g/l à 20 °C
Densité de vapeur (air=1) :	0,98
Point de fusion :	-169,00 °C
Point d'ébullition :	-103,7 °C
Tension de vapeur :	> 760,00 mm de Hg (101,32472 kPa) à 20 °C
Coefficient de partage (eau/huile) :	0,074
Limite de détection olfactive :	260,00 ppm
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) :	1,147

Données sur les risques d'incendie 1

Mise à jour : 2003-05-13

Point d'éclair :	-136,00 °C	Coupelle fermée, méthode Cleveland
T° d'auto-ignition :	490 °C	

Limite inférieure d'explosibilité :	2,7% à 25 °C
Limite supérieure d'explosibilité :	36,0% à 25 °C

Échantillonnage et surveillance biologique 2

Mise à jour : 2000-01-05

Échantillonnage des contaminants de l'air

Se référer à la méthode d'analyse 9-C 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/-RSST74-85-1.html>

Des tubes colorimétriques spécifiques pour l'éthylène peuvent être utilisés pour une évaluation rapide du niveau d'exposition.

Prévention

Manipulation

Mise à jour : 2012-06-01

Manipuler à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer.
Utiliser des outils non métalliques. L'appareillage doit être mis à la masse.

Conformément à l'article 49 du RSST, la concentration en éthylène dans un bâtiment ou un autre lieu de travail qui n'est pas un espace clos, doit être maintenue en dessous de 25 % de la LIE, soit 0,675% ou 6750 ppm.

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.

En vertu de l'article 77 du RSST, elles doivent être attachées debout ou retenues dans un chariot lorsqu'elles sont utilisées. Ne pas utiliser les bouteilles de gaz comprimés à d'autres fins que celles auxquelles elles sont destinées.

Entreposage

Mise à jour : 2012-06-01

Conserver à l'écart des matières combustibles et de toute source de chaleur et d'ignition.

Conserver dans un endroit frais et bien ventilé.

Les contenants doivent être mis à la masse.

En vertu de l'article 77 du RSST, les bouteilles de gaz comprimé doivent être conformes à la Loi sur les appareils sous pression (L.R.Q., c. A-20.01) et aux règlements qui en découlent. Les bouteilles de gaz comprimé doivent être tenues à l'écart de toute source de chaleur susceptible d'élever la température du contenu au-delà de 50 °C, être munies du capuchon protecteur des soupapes quand elles ne sont pas utilisées, être emmagasinées debout, les soupapes dirigées vers le haut et être solidement retenues en place.

À toutes les entrées d'un lieu où sont entreposés des gaz toxiques, il doit y avoir un affichage respectant les dispositions de l'article 95 du RSST.

Informations supplémentaires: Entreposer les bouteilles fermées, munies du chapeau protecteur de robinet.

Fuites

Mise à jour : 1990-04-18

Mettre une ventilation forcée.

Déchets

Mise à jour : 1990-04-18

Fermer la valve du cylindre et retourner au fournisseur.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 1999-12-10

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires.

Irritation et Corrosion

Mise à jour : 1999-12-21

Ce produit n'est pas irritant mais il y a possibilité de gelure au contact du gaz liquéfié.

Effets aigus

Mise à jour : 2000-08-22

À forte concentration, l'éthylène peut déplacer l'oxygène de l'air et causer de l'asphyxie. Les principaux symptômes associés à l'asphyxie sont des céphalées, des nausées, des vertiges, de l'incoordination, des difficultés respiratoires, une perte de conscience et possiblement la mort par anoxie.

Effets chroniques

Mise à jour : 2000-08-22

Aucune donnée n'a été retrouvée dans les sources documentaires consultées.

Sensibilisation

Mise à jour : 1999-12-21

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire et cutanée n'a été retrouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur le développement 3 4

Mise à jour : 2000-05-02

Une étude chez une espèce animale suggère l'absence d'effet sur le développement prénatal.

Aucune donnée concernant le développement postnatal n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur la reproduction 5 6

Mise à jour : 2000-01-31

Les données ne permettent pas de faire une évaluation adéquate des effets sur la reproduction.

Justification des effets

Deux études épidémiologiques effectuées dans l'industrie pétrochimique rapportent une augmentation significative du taux d'avortements spontanés. Cependant, les femmes étaient exposées simultanément à d'autres produits si bien qu'on ne peut tirer de conclusions de ces études.

Données sur le lait maternel

Mise à jour : 1999-12-15

Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Effets cancérogènes 7 8

Mise à jour : 2000-01-13

Évaluation du C.I.R.C. : L'agent (le mélange, les circonstances d'exposition) ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme (groupe 3).

Évaluation de l'A.C.G.I.H. : Substance non classifiable comme cancérogène pour l'homme (groupe A4).

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 1999-12-15

En cas d'inhalation du gaz, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.
Lors de gelure cutanée, appliquer de l'eau tiède. Consulter un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) 9

Mise à jour : 2007-11-23

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Notations et remarques

Asphyxiant simple

Horaire non conventionnel

Aucun (I-c)

Commentaires : Le pourcentage d'oxygène en volume dans l'air à tout poste de travail

ne doit pas être inférieur à 19,5%, à la pression atmosphérique normale. (RSST, S-2.1,R19.01, article 40).

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT (Règlement sur les produits contrôlés)

Mise à jour : 2005-11-01



A



B1



D2B

- A** Gaz comprimé 10
température critique = 9,6 °C
- B1** Gaz inflammable 1
limite inférieure d'inflammabilité = 2,7 %
- D2B** Matière toxique ayant d'autres effets toxiques 11 12
mutagénicité chez l'animal

Divulguer à 1,0% selon les critères de classification

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) 13

Mise à jour : 2004-11-30

Classification



Numéro UN : UN1962

Classe 2.1 Gaz inflammables

Références

- ▲1. Compressed Gas Association, *Handbook of compressed gases*. 4th ed. Norwell, Mass. : Kluwer Academic. (1999). [RS-415021]
- ▲2. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007] <http://www.irsst.qc.ca>
<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf>
- ▲3. Aveyard, L. et al., «OECD 421 reproduction screening study by head-only exposure: experience with ethylene.», *Teratology*, 56, 6, 1997, 396
- ▲4. Aveyard, L. et Collins, C.J., «OECD 421 reproduction/developmental toxicity screening study by head-only exposure: experience with ethylene.», *Teratology*, 55, 1, 1997, 47
- ▲5. Xu X., Cho S.L. et Sammel M., «Association of petrochemical exposure with spontaneous abortion.», *Occupational and Environmental Medicine*, 55, 1, 1998, 31-36
- ▲6. Lundberg, P., *Scientific basis for Swedish occupational standards XVII*. Arbete Och Hälsa , Vol. 25. Solna, Suède : Arbetslivinstitutet. (1996). [MO-011239]
<https://gupea.ub.gu.se/dspace/handle/2077/3194?locale=en>
- ▲7. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, *Some industrial chemicals*. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks, Vol. 60. Lyon : International Agency for Research on Cancer. (1994). [MO-017276]
<http://www.iarc.fr>
- ▲8. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, *2014 TLVs® and BEIs® : threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices*. Cincinnati (OH) : ACGIH. (2014). Publication 0114. [NO-003164] <http://www.acgih.org>
- ▲9. *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)
- ▲10. Braker, W. et Mossman, A.L., *Matheson gas data book*. Lundhurst, N.J. : Matheson. (1980). [RS-415003]
- ▲11. Tornqvist, M.A. et al., «Ethylene oxide doses in ethene-exposed fruit store workers.» *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. Vol. 15, p. 436-438. (1989).
- ▲12. Filser, J.G. et al., «Pharmacokinetics of ethylene in man; body burden with ethylene oxide and hydroxyethylation of hemoglobin due to endogenous and environmental ethylene.» *Archives of Toxicology*. Vol. 66, no. 3, p. 157-163. (1992).
- ▲13. 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>

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>
- Weiss, G., *Hazardous Chemicals Data Book*. 2nd ed. Park Ridge, N.J. : Noyes Data Corporation. (1986). [RR-015005]

Weast, R.C., Astle, M.J. et Beyer, W.H., *CRC handbook of chemistry and physics*. 69th ed., 1988-1989. Boca Raton (Fla.) : CRC Press. (1988).

National Fire Protection Association, *Fire protection guide on hazardous materials*. 9th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (1986). <http://www.nfpa.org/>

Proctor, N.H., Hughes, J.P et Fishman, M.L., *Chemical hazards of the workplace*. 2nd ed. Philadelphia, Penn. : J.B. Lippincott. (1988). [RM-214010]

Lenga, R.E., *The Sigma-Aldrich library of chemical safety data*. 2nd ed. Milwaukee : Sigma-Aldrich. (1988).

Allan, R.E. et al., *Patty's industrial hygiene and toxicology : general principles*. 4th ed. New York (Toronto) : Wiley. (1991-1994). [RM-214008]

Bretherick, L., *Handbook of reactive chemical hazards*. 3rd ed. London; Boston : Butterworth-Heinemann. (1985). [RS-415001]

Braker, W. et Mossman, A.L., *Matheson gas data book*. Lundhurst, N.J. : Matheson. (1980). [RS-415003]

International Labour Office, *Encyclopaedia of occupational health and safety : A-K*. Vol. 1, 3rd ed. Geneva : ILO. (1983).

Canutec. Guide de premières mesures d'urgence. Ottawa : Centre d'Édition du Gouvernement du Canada. (1986).

Lauwerys, R.R., *Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles*. 2e éd. Paris : Masson. (1982).

Fundamental and Applied Toxicology, VOL. 4, (1984), P. 473-478 [AP-005595]

Ruth, J.H., «Odor thresholds and irritation levels of several chemical substances : a review.» *American Industrial Hygiene Association Journal*. Vol. 47, no. 3, p. 142. (1986). [AP-011953]

Material safety data sheets / Genium's Handbook of safety, health, and environmental data. Genium Publishing Corp. (1999-).
<http://www.genium.com/hazmat/>

La cote entre [] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.



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](#)

Gaz naturel

Numéro CAS : 8006-14-2

Identification

Description

Numéro UN : UN1971

Formule moléculaire brute : Sans objet

Principaux synonymes

Noms français :

Gaz naturel

Noms anglais :

Natural gas

Commentaires

Le gaz naturel est issu de la transformation naturelle (d'où il tire son nom) de matières organiques durant des millions d'années. Il est distribué au consommateur sans avoir subi de transformation majeure après son extraction. Il est constitué d'un mélange de gaz, dont la composition varie selon la source d'approvisionnement. Au Québec, les

sources d'approvisionnement nous indiquent qu'il est constitué principalement de méthane (95%), d'éthane (2%), d'azote (2%), de dioxyde de carbone (0,7%) ainsi que d'autres hydrocarbures simples comme le propane, le n-butane et l'isobutane (0,2%). Le gaz naturel est naturellement inodore. Un agent odoriférant lui est ajouté en très petite quantité dans le but de détecter sa présence en cas de fuite. Cet agent odoriférant est en fait un mélange de mercaptans, principalement l'éthylmercaptan, qui est ajouté avec une concentration d'au plus 10 ppm.

En brûlant, il n'émet ni poussière, ni suie, ni fumée. Sa combustion, à l'image de notre respiration, ne produit que de la vapeur d'eau et du gaz carbonique. Au niveau de l'efficacité énergétique, on le considère le meilleur de toutes les énergies fossiles du marché.

Le gaz naturel est différent du biogaz. Le biogaz est le gaz produit par la fermentation de déchets organiques, dans les sites d'enfouissements par exemple. Il comprend environ 60% de méthane, mais aussi, contrairement au gaz naturel, d'autres composés indésirables ou toxiques. Dans certains sites d'enfouissements, ce gaz est aujourd'hui capté et brûlé. Ce biogaz peut-être aussi valorisé par production d'énergie (électricité ou chaleur).

Utilisation et sources d'émission

Le gaz naturel est une source d'énergie fossile principalement utilisée comme carburant ou combustible. Il possède la qualité d'être une source d'énergie parmi les meilleures au niveau de l'efficacité énergétique.

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 2002-06-18

Le gaz naturel est naturellement incolore et inodore. Un agent odoriférant lui est ajouté pour permettre sa détection.

Propriétés physiques 1

Mise à jour : 2002-06-17

État physique :	Gaz
Masse moléculaire :	Sans objet
Solubilité dans l'eau :	0,023 g/l à 20 °C
Densité de vapeur (air=1) :	0,58
Point d'ébullition :	-161,4 °C

Tension de vapeur :	Sans objet
Concentration à saturation :	Sans objet
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) :	Sans objet

Inflammabilité et explosibilité

Mise à jour : 2002-06-18

Inflammabilité

Peut s'enflammer ou exploser lorsqu'il est mélangé à l'air et s'il est exposé à une source d'ignition.

Données sur les risques d'incendie 1

Mise à jour : 2002-06-18

T° d'auto-ignition :	538 °C
Limite inférieure d'explosibilité :	4,9% à 25 °C
Limite supérieure d'explosibilité :	14,9% à 25 °C

Techniques et moyens d'extinction

Mise à jour : 2002-06-18

Moyens d'extinction

Ne pas éteindre le feu à moins de pouvoir arrêter la fuite.

Moyens d'extinction: mousse, agents chimiques secs, dioxyde de carbone, eau pulvérisée ou brouillard d'eau.

Techniques spéciales

Porter un appareil respiratoire autonome et des vêtements protecteurs. Refroidir les contenants exposés au feu avec de l'eau pulvérisée.

Produits de combustion

Mise à jour : 2002-06-18

Dioxyde de carbone.

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 2002-06-18

Stabilité

Ce produit est normalement stable dans les conditions d'utilisation courantes.

Incompatibilité

Ce produit est incompatible avec ces substances: Le chlore, l'oxygène à l'état liquide, les agents oxydants forts.

Produits de décomposition

Lorsqu'il est chauffé à haute température, jusqu'à sa décomposition, il émet des gaz toxiques de monoxyde de carbone et de dioxyde de carbone.

Manipulation 2

Mise à jour : 2012-05-23

Manipuler à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer.

Utiliser des outils non métalliques. L'appareillage doit être mis à la masse.

Ventiler adéquatement sinon porter un appareil respiratoire approprié.

Les bouteilles de gaz comprimés ne doivent pas subir de chocs violents et il ne faut jamais utiliser une bouteille endommagée. Manipuler de façon sécuritaire selon les méthodes normalisées et conformes aux RSST, NFPA-30 et CNPI.

Il existe un code de la CSA (Association canadienne de normalisation) sur l'installation du gaz naturel et du propane (CSA B149.1-00).

Conformément à l'article 49 du RSST, la concentration de gaz naturel dans un bâtiment ou un autre lieu de travail qui n'est pas un espace clos, doit être maintenue en dessous de 25 % de la LIE, soit 1,225% ou 12250 ppm.

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.

En vertu de l'article 77 du RSST, elles doivent être attachées debout ou retenues dans un chariot lorsqu'elles sont utilisées. Ne pas utiliser les bouteilles de gaz comprimés à d'autres fins que celles auxquelles elles sont destinées.

Entreposage

Mise à jour : 2012-05-23

Conserver à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition.

Conserver dans un endroit frais, à l'abri des matières oxydantes.

Mettre les contenants à la masse, dans un endroit bien ventilé.

Des bouteilles de gaz comprimé reliées en série par un collecteur doivent être supportées, maintenues ensemble et former une unité, à l'aide d'un cadre ou d'une autre installation conçu à cette fin. Les robinets et les dispositifs de sécurité doivent être à l'abri des chocs.

En vertu de l'article 77 du RSST, les bouteilles de gaz comprimé doivent être conformes à la Loi sur les appareils sous pression (L.R.Q., c. A-20.01) et aux règlements qui en découlent. Les bouteilles de gaz comprimé doivent être tenues à l'écart de toute source de chaleur susceptible d'élever la température du contenu au-delà de 50 °C, être munies du capuchon protecteur des soupapes quand elles ne sont pas utilisées, être emmagasinées debout, les soupapes dirigées vers le haut et être solidement retenues en place.

Fuites

Mise à jour : 1986-08-18

Laisser échapper le gaz dans l'atmosphère.
Mettre une ventilation forcée.

Déchets

Mise à jour : 1986-08-18

Fermer la valve du cylindre et retourner au fournisseur.

Propriétés toxicologiques

Absorption 3 4 5

Mise à jour : 2010-03-30

Ce produit n'est absorbé pas absorbé de façon appréciable dans l'organisme.

Toxicocinétique

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée sur le gaz naturel n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées. Nous vous suggérons de consulter notre fiche de renseignements sur le composant principal, le méthane, pour un complément d'information.

Irritation et Corrosion 3

Mise à jour : 2010-03-30

Ce produit n'est pas irritant mais il y a possibilité de gelure au contact du gaz liquéfié.

Effets aigus 3 4 5

Mise à jour : 2010-03-30

Le gaz naturel utilisé au Québec est principalement constitué de méthane (95%), d'éthane (2%) et d'azote (2%). Ces produits sont des asphyxiants simples qui déplacent l'oxygène de l'air. Les principaux symptômes associés à l'asphyxie simple sont des maux de tête, des nausées, des vertiges, de l'incoordination, des difficultés respiratoires et une perte de conscience 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.

Effets chroniques

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Sensibilisation

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire et cutanée n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur le développement

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée concernant un effet sur le développement n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur la reproduction

Mise à jour : 2010-03-30

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 : 2010-03-30

Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Effets cancérogènes

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets mutagènes

Mise à jour : 2010-03-30

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.

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 2010-03-30

Inhalation

En cas d'inhalation du gaz, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Contact avec la peau

En cas de gelure, appliquer de l'eau tiède et consulter un médecin.

Réglementation

Systeme d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT (Règlement sur les produits contrôlés)

Mise à jour : 2002-06-18



A



B1

A Gaz comprimé G
température critique = -82 °C

B1 Gaz inflammable G
limite inférieure d'inflammabilité = 4,9 %

Divulgation à 1,0% selon les critères de classification

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) Z

Mise à jour : 2004-11-30

Classification



Numéro UN : UN1971

Classe 2.1 Gaz inflammables

Commentaires : Le UN1971 correspond à l'appellation réglementaire GAZ NATUREL
(à haute teneur en méthane) COMPRIMÉ; ou MÉTHANE COMPRIMÉ

Références

- ▲1. Service de santé et de sécurité de Gaz Métropolitain, *Fiche signalétique santé sécurité : Gaz naturel (état gazeux)*. Montréal : Gaz Métropolitain. (2002). http://www.gazmetro.com/a_propos/fiche/index.htm
- ▲2. CSA International , *Code d'installation du gaz naturel et du propane*. 13e éd. Rexdale, Ont. : CSA International. (2005). CSA: B149.1-05. [NO-008922]
- ▲3. 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>
- ▲4. Lauwerys, R.R., *Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles*. 4ème éd. Paris : Masson. (1999). [RM-514015]
- ▲5. Bingham, E., Cohrssen, B. et Powell, C.H., *Patty's toxicology*. A Wiley-Interscience publication, 5th ed. New York (Toronto) : John Wiley. (2001-). [RM-214008] <http://www3.interscience.wiley.com> (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/104554795/HOME>)
- ▲6. Groupe de développement et d'assistance technologique, *Le gaz naturel : Données techniques*. Techniques et transferts technologiques, 0. Gaz Métropolitain. (2000). Ce document (<http://www.gazmetro.com/entreprise/gazotech/pdf/francais/d00.pdf>) est disponible sur ce site : http://www.gazmetro.com/entreprise/gazotech/fiche_tech.htm
- ▲7. 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.

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

Risques d'incendie et d'explosion (suite)

Techniques spéciales	<p>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.</p> <p>En cas d'incendie, si cela peut être fait sans danger, fermer la vanne d'arrivée du gaz.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Ne pas utiliser du dioxyde de carbone, de la mousse à faible expansion ou un jet d'eau puissant directement sur le gaz liquéfié.</p> <p>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.</p> <p>Porter un appareil de protection respiratoire autonome à proximité de la fuite pour éviter les risques d'asphyxie.</p> <p>Refroidir les contenants exposés à l'aide d'eau pulvérisée. Favoriser la dispersion du nuage de gaz avec des jets d'eau.</p>
Conditions d'explosibilité	<p>Les vapeurs peuvent former un mélange inflammable avec l'air qui, en cas d'inflammation, peut dégager une force explosive.</p> <p>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).</p>
Produit de combustion dangereux	CO

Propriétés toxicologiques

SIMDUT	<p>Classe B1</p> <p>Gaz inflammable</p>
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	<p>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.</p> <p>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.</p>

Exposition aiguë / Exposition aux vapeurs	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Les effets de l'asphyxie peuvent se faire sentir plus rapidement lors de l'effort physique puisque la consommation d'oxygène est accrue.</p> <p>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.</p> <p>Les personnes ayant des conditions préexistantes du cœur, des poumons et du sang peuvent avoir une susceptibilité accrue aux symptômes d'asphyxie.</p>
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

ASPHYXIAN 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.
Tératogénicité	Aucune donnée concernant un effet tératogène 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	<p>Porter un appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air si la concentration dans le milieu de travail est susceptible de provoquer l'asphyxie.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
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	<p>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.</p>	
Élimination des résidus	<p>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.</p>	
Entreposage	<p>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.</p>	
Expédition et transport	<p>Numéro UN UN1972 GAZ NATUREL (à haute teneur en méthane) LIQUIDE RÉFRIGÉRÉ</p>	<p>Classe : 2.1</p> <p>Gaz inflammables</p>

Contact avec les yeux	<p>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.</p> <p>Garder les paupières grandes ouvertes pour permettre au liquide de s'évaporer.</p> <p>Si la personne ne peut tolérer la lumière, protéger les yeux avec un bandage ou un mouchoir.</p> <p>Ne pas introduire de pommade dans les yeux sans avis médical.</p> <p>Consulter immédiatement un médecin.</p>
Contact avec la peau	<p>Retirer les vêtements contaminés et rincer la zone affectée avec de l'eau tiède.</p> <p>Le réchauffement de la zone exposée peut être réalisée, mais NE PAS UTILISER D'EAU CHAUDE.</p> <p>Consulter un médecin immédiatement en cas de gelures ou de cloques.</p>
Inhalation	<p>Transporter la personne exposée à l'air frais.</p> <p>Si la personne ne respire pas, appeler le 911 ou une ambulance, puis, donner la respiration artificielle.</p> <p>Si la respiration est difficile, donner de l'oxygène.</p> <p>Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Ne pas laisser les victimes sans surveillance.</p> <p>Consulter immédiatement un médecin.</p>

Renseignements sur la préparation de la fiche signalétique

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

Fiche signalétique

PETRO-THERM^{MC} PPD



1. Identification du produit et de l'entreprise

Nom du produit	: PETRO-THERM ^{MC} PPD
Code	: P THERMP, 490-189-1
Utilisations	: Petro-Therm PPD est un fluide caloporteur recommandé pour les systèmes de transfert de chaleur en phase liquide non pressurisés et en circuit fermé.
Manufacturier	: Petro-Canada Lubricants Inc. 2310 Lakeshore Road West Mississauga, Ontario Canada L5J 1K2
<u>En cas d'urgence</u>	: Suncor Énergie: 403-296-3000 Centre canadien d'urgence transport CANUTEC : 613-996-6666 Numéro des centres antipoison : Consulter l'annuaire téléphonique.

2. Identification des dangers

État physique	: Liquide visqueux.
Odeur	: Légère odeur d'hydrocarbures.
SIMDUT (Canada)	: Substance non réglementée par le SIMDUT (Canada).
Statut OSHA/HCS	: Alors que ce produit n'est pas considéré dangereux selon la norme OSHA sur la communication de renseignements à l'égard des matières dangereuses (29 CFR 1910.1200), cette fiche signalétique contient des informations utiles critiques pour une manipulation prudente et une utilisation convenable du produit. Cette fiche signalétique devrait être conservée et mise à la disposition des employés et tout autre utilisateur du produit.
Vue d'ensemble des urgences	: Aucun danger particulier.
Voies d'absorption	: Contact cutané. Contact avec les yeux. Inhalation. Ingestion.
<u>Effets aigus potentiels sur la santé</u>	
Inhalation	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Ingestion	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Peau	: Légèrement irritant pour la peau.
Yeux	: Légèrement irritant pour les yeux.
<u>Effets chroniques potentiels sur la santé</u>	
Effets chroniques	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Cancérogénicité	: Non inscrit comme cancérogène sur les listes de l'OSHA, du NTP et de l'IARC.
Mutagénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Tératogénicité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Effets sur le développement	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Effets sur la fertilité	: Aucun effet important ou danger critique connu.
Conditions médicales aggravées par une surexposition	: Une exposition répétée ou prolongée aux embruns ou au brouillard peut entraîner une irritation chronique des yeux et une grave irritation de la peau. Une exposition répétée de la peau peut entraîner une destruction locale, ou une dermatose.

Voir Information toxicologique (section 11)

3 . Information sur les composants

<u>Nom</u>	<u>Numéro CAS</u>	<u>%</u>
Mélange d'huiles de base rigoureusement hydrotraitée et hydrocraquée (pétrolier).	Mélange	-

Dans l'état actuel des connaissances du fournisseur et dans les concentrations d'application, aucun autre ingrédient présent n'est classé comme dangereux pour la santé ou l'environnement, et donc nécessiterait de figurer dans cette section.

L'huile de base peut être composée d'un mélange des numéros CAS suivants: 8042-47-5, 64742-46-7, 64742-47-8, 64742-53-6, 64742-54-7, 64742-55-8, 72623-84-8, 72623-85-9, 72623-86-0, 72623-87-1, 178603-64-0, 178603-65-1, 178603-66-2, 445411-73-4

4 . Description des premiers secours à porter en cas d'urgence

- Contact avec les yeux** : Vérifier si la victime porte des verres de contact et dans ce cas, les lui enlever. Rincer immédiatement à l'eau courante pendant au moins 15 minutes, en soulevant occasionnellement les paupières supérieure et inférieure. Consulter un médecin immédiatement.
- Contact avec la peau** : En cas de contact, rincer immédiatement la peau à grande eau pendant au moins 15 minutes tout en enlevant les vêtements et les chaussures contaminés. Laver soigneusement la peau au savon et à l'eau ou utiliser un nettoyant cutané reconnu. Laver les vêtements avant de les réutiliser. Laver soigneusement les chaussures avant de les remettre. Consulter un médecin immédiatement.
- Inhalation** : Transporter la personne incommodée à l'air frais. En l'absence de respiration, en cas de respiration irrégulière ou d'arrêt respiratoire, il faut que du personnel qualifié administre la respiration artificielle ou de l'oxygène. Détacher tout ce qui pourrait être serré, comme un col, une cravate, une ceinture ou un ceinturon. Consulter un médecin immédiatement.
- Ingestion** : Laver la bouche avec de l'eau. Ne pas faire vomir sauf indication contraire émanant du personnel médical. Ne rien faire ingérer à une personne inconsciente. Consulter un médecin immédiatement.
- Protection des sauveteurs** : Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Le bouche-à-bouche peut se révéler dangereux pour la personne portant secours.
- Note au médecin traitant** : Pas de traitement particulier. Traitement symptomatique requis. Contactez le spécialiste en traitement de poison immédiatement si de grandes quantités ont été ingérées ou inhalées.

5 . Mesures de lutte contre l'incendie

- Inflammabilité du produit** : Peut être combustible à haute température.
- Moyens d'extinction**
- Utilisables** : Employer un agent extincteur qui convient aux feux environnants.
- Non utilisables** : Aucun connu.
- Dangers spéciaux en cas d'exposition** : 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.
- Produits de la combustion** : Oxydes de carbone (CO, CO₂), oxydes d'azote (NO_x), fumée et vapeurs irritantes comme produits d'une combustion incomplète.
- 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.
- Remarque spéciale sur les risques d'incendie** : Faible risque d'incendie. Ce produit doit être chauffé pour qu'une inflammation se produise.
- Remarque spéciale sur les risques d'explosion** : Ne pas pressuriser, couper, souder, braser, perforeur, meuler les contenants ni les exposer à la chaleur ou à une source d'inflammation.

6 . Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

- Précautions individuelles** : Ne prendre aucune mesure impliquant un risque personnel ou en l'absence de formation adéquate. Évacuer les environs. Empêcher l'accès aux personnes gênantes ou non protégées. NE PAS TOUCHER ni marcher dans le produit répandu. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Assurer une ventilation adéquate. Porter un appareil respiratoire approprié lorsque le système de ventilation est inadéquat. Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8).
- Précautions environnementales** : Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les voies navigables, les drains et les égouts. Avertir les autorités compétentes si le produit a engendré une pollution environnementale (égouts, voies navigables, sol ou air)
- Méthodes de nettoyage**
- Petit déversement** : Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Écarter les conteneurs de la zone de déversement. Diluer avec de l'eau et éponger si la matière est soluble dans l'eau ou absorber avec un matériau sec inerte et placer dans un récipient approprié pour l'élimination des déchets. Éliminer par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée.
- Grand déversement** : Arrêter la fuite si cela ne présente aucun risque. Écarter les conteneurs de la zone de déversement. S'approcher des émanations par l'amont. Empêcher la pénétration dans les égoûts, les cours d'eau, les sous-sol ou les zones confinées. Éliminer les déversements dans une station de traitement des effluents ou procéder de la façon suivante. Contenir les fuites et les ramasser à l'aide de matières absorbantes non combustibles telles que le sable, la terre, la vermiculite, la terre à diatomées. Les placer ensuite dans un récipient pour élimination conformément à la réglementation locale (voir section 13). Éliminer par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée. Le matériel absorbant contaminé peut poser le même danger que le produit déversé. Nota : Voir section 1 pour de l'information relative aux urgences et voir section 13 pour l'élimination des déchets.

7 . Précautions de stockage, d'emploi et de manipulation

- Manutention** : Revêtir un équipement de protection individuelle approprié (voir Section 8). Il est interdit de manger, boire ou fumer dans les endroits où ce produit est manipulé, entreposé ou traité. Les personnes travaillant avec ce produit devraient se laver les mains et la figure avant de manger, boire ou fumer. Ne pas ingérer. Éviter le contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Garder dans le conteneur d'origine ou dans un autre conteneur de substitution homologué fabriqué à partir d'un matériau compatible et tenu hermétiquement clos lorsqu'il n'est pas utilisé. Les conteneurs vides retiennent des résidus de produit et peuvent présenter un danger. Ne pas réutiliser ce conteneur.
- Entreposage** : Entreposer conformément à la réglementation locale. Entreposer dans le contenant original à l'abri de la lumière solaire, dans un endroit sec, frais et bien ventilé, à l'écart des substances incompatibles (voir la section 10), de la nourriture et de la boisson. Garder le récipient hermétiquement fermé lorsque le produit n'est pas utilisé. Les récipients ouverts doivent être refermés avec soin et maintenus en position verticale afin d'éviter les fuites. Ne pas stocker dans des conteneurs non étiquetés. Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.

8 . Procédures de contrôle de l'exposition des travailleurs et caractéristiques des équipements de protection individuelle

Ingredient	Limites d'exposition
Mélange d'huiles de base rigoureusement hydrotraitée et hydrocraquée (pétrolier).	ACGIH TLV (États-Unis). Remarques: (brouillard d'huile) TWA: 5 mg/m ³ 8 heure(s). STEL: 10 mg/m ³ 15 minute(s).

Consulter les responsables locaux compétents pour connaître les valeurs considérées comme acceptables.

8 . Procédures de contrôle de l'exposition des travailleurs et caractéristiques des équipements de protection individuelle

- Procédures de surveillance recommandées** : Si ce produit contient des ingrédients présentant des limites d'exposition, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un examen des personnes et de l'atmosphère sur le lieu de travail ou d'effectuer un contrôle biologique pour déterminer l'efficacité de la ventilation, définir d'autres mesures de contrôle, et/ou statuer sur la nécessité d'utiliser du matériel de protection des voies respiratoires.
- Mesures techniques** : Aucune ventilation particulière requise. Une bonne ventilation générale devrait être suffisante pour contrôler l'exposition du technicien aux contaminants en suspension dans l'air. Si ce produit contient des ingrédients assujettis à des limites d'exposition, utilisez des enceintes d'isolement, une ventilation par aspiration à la source ou autres mesures d'ingénierie pour maintenir le niveau d'exposition de l'agent au-dessous des limites recommandées ou réglementaires.
- Mesures d'hygiène** : Après manipulation de produits chimiques, lavez-vous les mains, les avant-bras et le visage avec soin avant de manger, de fumer, d'aller aux toilettes et une fois votre travail terminé. Utiliser les techniques appropriées pour retirer les vêtements contaminés. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. Assurez-vous que des bassins oculaires et des douches de décontamination sont installés près des postes de travail.
- Protection individuelle**
- Respiratoire** : Munissez-vous d'un appareil de protection respiratoire à adduction d'air filtré parfaitement ajusté, conforme à une norme approuvée, si une évaluation des risques le préconise. 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. Recommandé: filtre contre les vapeurs organiques
- Mains** : Lors de la manipulation de produits chimiques, porter en permanence des gants étanches et résistants aux produits chimiques conformes à une norme approuvée, si une évaluation du risque indique que cela est nécessaire. Recommandé: néoprène, nitrile, alcool polyvinylique (PVAL), Viton.
- Yeux** : Le port de lunettes de sécurité conformes à une norme approuvée est obligatoire quand une évaluation des risques le préconise pour éviter toute exposition aux éclaboussures de liquides, à la buée ou aux poussières.
- Peau** : L'équipement de protection individuelle pour le corps doit être adapté à la tâche exécutée et aux risques encourus, et approuvé par un expert avant toute manipulation de ce produit.
- Contrôle de l'action des agents d'environnement** : Il importe de tester les émissions provenant des systèmes d'aération et du matériel de fabrication pour vous assurer qu'elles sont conformes aux exigences de la législation sur la protection de l'environnement. Dans certains cas, il sera nécessaire d'équiper le matériel de fabrication d'un épurateur de gaz ou d'un filtre ou de le modifier techniquement afin de réduire les émissions à des niveaux acceptables.

9 . Propriétés physico-chimiques

- État physique** : Liquide visqueux.
- Point d'éclair** : Coupe fermée: 212°C (413.6°F) [Pensky-Martens.]
Creuset ouvert: 225°C (437°F) [Cleveland.]
- Température d'auto-inflammation** : 351°C (663.8°F)
- Limites d'inflammabilité** : Non disponible.
- Couleur** : Incolore à jaune pâle.
- Odeur** : Légère odeur d'hydrocarbures.
- Seuil de l'odeur** : Non disponible.
- pH** : Non disponible.
- Point d'ébullition/condensation** : Non disponible.

9 . Propriétés physico-chimiques

Point de fusion/congélation	: Non disponible.
Densité relative	: 0.8638 kg/L @ 15°C (59°F)
Pression de vapeur	: Non disponible.
Densité de vapeur	: Non disponible.
Volatilité	: Non disponible.
Vitesse d'évaporation	: Non disponible.
Viscosité	: 34.80 cSt @ 40°C (104°F), 5.66 cSt @ 100°C (212°F), VI=95
Point d'écoulement	: -33°C (-27.4°F)
Solubilité	: Insoluble dans l'eau.

10 . Stabilité du produit et réactivité

Stabilité chimique	: Le produit est stable.
Polymérisation Dangereuse	: Dans des conditions normales d'entreposage et d'utilisation, il ne se produira pas de polymérisation dangereuse.
Matières à éviter	: Réactif avec agents oxydants, les agents réducteurs et les acides.
Produits de décomposition dangereux	: Susceptible de dégager des COx, méthacrylates monomères, diphénylamine, alcènes, fumées et vapeurs irritantes, en présence de chaleur jusqu'à décomposition.

11 . Informations toxicologiques

Toxicité aiguë

Nom du produit ou de l'ingrédient	Résultat	Espèces	Dosage	Exposition
Mélange d'huiles de base rigoureusement hydrotraitée et hydrocraquée (pétrolier).	DL50 Cutané	Lapin	>2000 mg/kg	-
	DL50 Orale	Rat	>5000 mg/kg	-
	CL50 Inhalation Poussière et buées	Rat	>2500 mg/m ³	4 heures

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Toxicité chronique

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Irritation/Corrosion

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Sensibilisant

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Cancérogénicité

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Mutagénicité

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Tératogénicité

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Toxicité pour la reproduction

Conclusion/Résumé : Non disponible.

12 . Informations écotoxicologiques

Effets sur l'environnement : Aucun effet important ou danger critique connu.

Écotoxicité en milieu aquatique

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Biodégradabilité

Conclusion/Résumé : Non disponible.

Effets nocifs divers : Aucun effet important ou danger critique connu.

13 . Informations sur les possibilités d'élimination des déchets

Élimination des déchets : Il est important de réduire au minimum, voire d'éviter la génération de déchets chaque fois que possible. Les conteneurs vides ou les doublures peuvent retenir des résidus de produit. Ne se débarrasser de ce produit et de son récipient qu'en prenant toutes précautions d'usage. Éliminer le surplus et les produits non recyclables par l'intermédiaire d'une entreprise spécialisée autorisée. La mise au rebut de ce produit, des solutions et de tous les co-produits doit obéir en permanence aux dispositions de la législation sur la protection de l'environnement et l'élimination des déchets et demeurer conforme aux exigences des pouvoirs publics locaux. Évitez la dispersion des matériaux déversés, ainsi que leur écoulement et tout contact avec le sol, les voies navigables, les drains et les égouts.

Il est impératif que l'élimination des déchets soit conforme aux lois et réglementations régionales, nationales et locales applicables.

Reportez-vous à la Section 7 : MANUTENTION ET ENTREPOSAGE et à la Section 8 : CONTRÔLES D'EXPOSITION/PROTECTION PERSONNELLE pour tout complément d'information sur la manipulation et sur la protection du personnel.

14 . Informations relatives au transport

Informations réglementaires	Numéro NU	Nom d'expédition correct	Classes	GE*	Étiquette	Autres informations
Classification pour le TMD	Non réglementé.	-	-	-		-
Classification pour le DOT	Non disponible.	Non disponible.	Non disponible.	-		-

GE* : Groupe d'emballage

15 . Informations réglementaires

États-Unis

Classification HCS : Non réglementé.

Canada

SIMDUT (Canada) : Substance non réglementée par le SIMDUT (Canada).

Le produit a été classé conformément aux critères de danger énoncés dans le Règlement sur les produits contrôlés et la fiche signalétique contient tous les renseignements exigés par le Règlement sur les produits contrôlés.

Réglementation de l'Union Européenne

Mentions de risque : Pas disponible

Réglementations Internationales

Inventaire du Canada : Tous les composants sont répertoriés ou exclus.

Inventaire des États-Unis (TSCA 8b) : Tous les composants sont répertoriés ou exclus.

Inventaire d'Europe : Tous les composants sont répertoriés ou exclus.

15 . Informations réglementaires

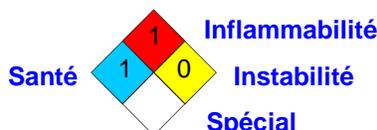
- Listes internationales**
- : **Inventaire des substances chimiques d'Australie (AICS):** Tous les composants sont répertoriés ou exclus.
 - : **Inventaire des substances chimiques existantes en Chine (IECSC):** Tous les composants sont répertoriés ou exclus.
 - : **Inventaire du Japon:** Tous les composants sont répertoriés ou exclus.
 - : **Inventaire de Corée:** Tous les composants sont répertoriés ou exclus.
 - : **Inventaire des substances chimiques des Philippines (PICCS):** Tous les composants sont répertoriés ou exclus.

16 . Autres informations

Hazardous Material Information System (États-Unis)

Santé	1
Inflammabilité	1
Risques physiques	0
Protection individuelle	B

National Fire Protection Association (États-Unis)



Références

- : Disponible sur demande.
- ^{MC} Marque de commerce de Suncor Énergie Inc. Utilisée sous licence.

Date d'impression

: 2/11/2010.

Date d'édition

: 11 Février 2010

Date de publication précédente

: 8/20/2009.

Nom du responsable

: **Product Safety - RS**

Indique quels renseignements ont été modifiés depuis la version précédente.

Pour obtenir des exemplaires de FS

- : Le règlement sur les produits contrôlés (RPC) (en vertu de la Loi sur les produits dangereux, qui fait partie de la législation relative au SIMDUT) ne s'applique qu'aux produits contrôlés (c'est-à-dire dangereux) en vertu du SIMDUT. Par conséquent, les produits non contrôlés en vertu du SIMDUT ne sont pas soumis au RPC ni à la règle de mise à jour tous les 3 ans. Toutefois, en règle générale, Petro-Canada met à jour les fiches signalétiques (FS) des produits non contrôlés à la demande des clients. Les mises à jour des FS des produits non contrôlés revêtent donc une importance moins élevée que celles des produits contrôlés. Les mises à jour des FS des produits non contrôlés doivent tout de même être effectuées dans des délais raisonnables. Afin de vous assurer que vous disposez des FS à jour ou pour toute information, veuillez communiquer avec :

Internet: lubricants.petro-canada.ca/fs

Lubrifiants:

Ouest du Canada, téléphone: 1-800-661-1199; télécopieur: 1-800-378-4518

Ontario et Centre du Canada, téléphone: 1-800-576-1686; télécopieur: 1-800-201-6285

Québec et Est du Canada, téléphone: 1-800-576-1686; télécopieur: 1-800-201-6285

Pour de l'information sur la prévention reliée aux produits: (905) 804-4752

[Avis au lecteur](#)

16 . Autres informations

Au meilleur de nos connaissances, l'information contenue dans ce document est exacte. Toutefois, ni le fournisseur ci-haut mentionné, ni aucune de ses succursales ne peut assumer quelque responsabilité que ce soit en ce qui a trait à l'exactitude ou à la complétude des renseignements contenus aux présentes. Il revient exclusivement à l'utilisateur de déterminer l'appropriation des matières.

Toutes les matières peuvent présenter des dangers inconnus et doivent être utilisées avec prudence. Bien que certains dangers soient décrits aux présentes, nous ne pouvons garantir qu'il n'en existe pas d'autres.

[▼ Tout détailler](#) [▶ Tout condenser](#)

Toutes les informations disponibles sont affichées.

N-Méthyl diéthanolamine

Numéro CAS : 105-59-9

- [Identification](#)
- [Hygiène et sécurité](#)
- [Prévention](#)
- [Propriétés toxicologiques](#)
- [Premiers secours](#)
- [Réglementation](#)

L'information disponible sur ce produit est partielle.
Pour de plus amples renseignements, veuillez [nous contacter](#).

Identification

Formule moléculaire brute : $C_5H_{13}NO_2$

Principaux synonymes

Noms français :

- Méthyl diéthanolamine
- Méthylimino diéthanol-2,2'

Noms anglais :

- Methyldiethanolamine
- Ethanol, 2,2'-(methylimino)bis-

Autres noms :

- 2,2'-Methyliminodiethanol

Hygiène et sécurité

Apparence ¹

Mise à jour : 2001-10-01

Liquide incolore à jaune pâle

▼ Propriétés physiques ^{1 2}

Mise à jour : 2001-10-01

État physique : Liquide
Masse moléculaire : 119
Densité : 1,038 g/ml à 20 °C
Densité de vapeur (air=1) : 4,10
Point d'ébullition : 247 °C
Tension de vapeur : < 0,01 mm de Hg (0,0013 kPa) à 20 °C
Concentration à saturation : < 13 ppm
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) : 4,87

Prévention

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Propriétés toxicologiques

Effets sur le [développement](#) ³

Mise à jour : 2001-10-02

- Une étude chez une espèce animale suggère l'absence d'effet sur le développement prénatal.
- Aucune donnée concernant le développement postnatal n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur la [reproduction](#)

Mise à jour : 2001-10-02

- 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 : 2001-10-02

- Il n'y a aucune donnée concernant l'excrétion ou la détection dans le lait.

Effets [cancérogènes](#)

Mise à jour : 2001-10-02

- Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

▼ Dose létale 50 et concentration létale 50 ⁴

Mise à jour : 2001-10-02

DL₅₀

Rat (Orale) : 1,9 g/kg
Lapin (Cutanée) : 6 ml/kg

Premiers secours

Mise à jour : 2001-10-02

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Réglementation

L'information relative à cette section n'est pas disponible actuellement.

Références

1. Lenga, R.E. et Votoupal, K.L., *The Sigma-Aldrich library of regulatory and safety data*. Vol. 1. Milwaukee : Sigma-Aldrich. (1993). [RM-515040]
2. Leung, H.W. et Paustenbach, D.J., «Organic acids and bases: Review of toxicological studies..» *American Journal of Industrial Medicine*. Vol. 18, no. 6, p. 717-735. (1990). [AP-034111]
3. Leung, H.-W. et Ballantyne, B., «Developmental toxicity study with N-methyldiethanolamine by repeated cutaneous application to CD rats.» *Journal of Toxicology : Cutaneous and Ocular Toxicology*. Vol. 17, no. 4, p. 179-190. (1998).
4. National Institute for Occupational Safety and Health, *RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)*. Hamilton (Ont) : Canadian Centre for Occupational Health and Safety. (CD-ROM) <http://ccinfoweb.ccohs.ca/rtecs/search.html>

La cote entre [] provient de la banque [ISSI](#) du Centre de documentation de la CSST.



[\[Présentation du service\]](#) [\[Quoi de neuf ?\]](#) [\[Foire aux questions\]](#) [\[Liens utiles\]](#) [\[Contactez-nous !\]](#) [\[To English Users\]](#)
[\[Produits\]](#) [\[SIMDUT\]](#) [\[Lexique\]](#) [\[Et plus encore...\]](#)
[\[Recherche dans le site\]](#) [\[Plan du site\]](#) [\[Page d'accueil\]](#)



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](#)

Pentane normal

Numéro CAS : 109-66-0

Identification

Description

Numéro UN : UN1265

Formule moléculaire brute : C_5H_{12}

Principaux synonymes

Noms français :

Pentane

Pentane normal

Noms anglais :

AMYL HYDRIDE

n-Pentane

Normal pentane

Autres noms :

PENTANE (NORMAL-)

Utilisation et sources d'émission

Additif à essence, solvant de produits organiques

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 1991-03-08

Liquide incolore à odeur d'essence

Danger immédiat pour la vie et la santé 1

DIVS : 1 500 ppm

Propriétés physiques 2

Mise à jour : 1991-03-08

État physique :	Liquide
Masse moléculaire :	72,15
Densité :	0,6262 g/ml à 20 °C
Solubilité dans l'eau :	0,4 g/l à 20 °C
Densité de vapeur (air=1) :	2,49
Point de fusion :	-129,7 °C
Point d'ébullition :	36,07 °C
Tension de vapeur :	426,00 mm de Hg (56,795 kPa) à 20 °C
Concentration à saturation :	560 526,3157 ppm
Coefficient de partage (eau/huile) :	0,0004
Limite de détection olfactive :	2,2 ppm
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) :	2,951
Taux d'évaporation (éther=1) :	0,97

Données sur les risques d'incendie 3

Mise à jour : 2001-08-28

Point d'éclair :	-49,44 °C	Coupelle fermée, méthode Setaflash
T° d'auto-ignition :	260 °C	
Limite inférieure d'explosibilité :	1,5% à 25 °C	
Limite supérieure d'explosibilité :	7,8% à 25 °C	

Échantillonnage et surveillance biologique 4

Mise à jour : 2000-01-10

Échantillonnage des contaminants de l'air

Se référer à la méthode d'analyse 144-2 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/-RSST109-66-0.html>

Prévention

Réactivité

Mise à jour : 1994-05-15

Stabilité

Ce produit est stable.

Incompatibilité

Ce produit est incompatible avec ces substances: Les agents oxydants forts il peut causer un incendie ou une explosion.

Produits de décomposition

Décomposition thermique: oxydes de carbone.

Manipulation

Mise à jour : 2012-05-24

Porter un appareil de protection des yeux. Éviter tout contact avec la peau.

Ventiler adéquatement sinon porter un appareil respiratoire approprié.

Manipuler à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer.

Utiliser des outils non-métalliques.

Éviter le port de verres de contact lors de la manipulation du produit.

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 : 2012-05-24

Ce liquide très inflammable 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*.

Conserver à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition.
Conserver dans un récipient hermétique placé dans un endroit bien ventilé.
Conserver dans un endroit frais et sec.
Entreposer à l'abri des matières incompatibles.

Informations supplémentaires: Attaque certains types de plastique, de caoutchouc ou de revêtement.

Fuites

Mise à jour : 1996-01-29

Éliminer toutes les sources d'ignition.
Ventiler.
Absorber avec du papier, du sable ou de la sciure de bois. Mettre dans un contenant hermétique.

Déchets

Mise à jour : 1996-01-29

Consulter le bureau régional du ministère de l'environnement.

Propriétés toxicologiques

Absorption

Mise à jour : 1999-08-24

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires et les voies digestives.

Irritation et Corrosion 5

Mise à jour : 2004-07-14

Ce produit peut causer l'irritation des yeux, de la peau, des voies respiratoires et digestives.

Chez l'animal, lors d'inhalation de fortes concentrations, ce produit cause l'irritation des voies respiratoires supérieures.

Suite au contact répété ou prolongé, ce produit peut exercer une action dégraissante sur la peau. Il peut causer des rougeurs, de la desquamation et des fissurations.

Effets aigus

Mise à jour : 1999-08-24

Animal (inhalation de fortes concentrations): incoordination, somnolence, narcose, arrêt respiratoire.

Effets chroniques

Mise à jour : 1999-08-24

Aucune donnée n'a été retrouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur le développement 6

Mise à jour : 1999-08-24

Une ou plusieurs études suggèrent l'absence de l'effet sur le développement prénatal.

Effets cancérogènes

Mise à jour : 1999-08-24

Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets mutagènes

Mise à jour : 1999-08-24

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.

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 1990-04-09

En cas d'inhalation des vapeurs, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire plus, pratiquer la respiration artificielle. Lui donner de l'oxygène, la maintenir au chaud et la transférer au service médical d'urgence le plus près.

Rincer abondamment les yeux avec de l'eau. Laver la peau au savon et à l'eau. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

Retirer rapidement les vêtements contaminés.

En cas d'ingestion, faire boire de l'eau, ne pas faire vomir la personne, appeler un médecin.

Réglementation

Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) 7

Mise à jour : 1999-11-01

Valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)

120 ppm 350 mg/m³

Horaire non conventionnel

Quotidien

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT (Règlement sur les produits contrôlés)

Mise à jour : 2004-07-14



B2

B2 Liquide inflammable ³
point d'éclair = -49,44 °C coupelle fermée méthode Setaflash

Divulgation à 1,0% selon la liste de divulgation des ingrédients

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) ⁸

Mise à jour : 2004-11-30

Classification



Numéro UN : UN1265

Classe 3 Liquides inflammables (Groupe d'emballage I)

Références

▲1. Cairelli, S.G., Ludwig, H.R. et Whalen, J.J., *Documentation for immediately dangerous to life or health concentrations (IDLHS)*. Springfield (VA) : NTIS. (1994). PB -94-195047. [RM-515102] <http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intrid14.html>

▲2. *Handbook of organic industrial solvents*. 6ème. Chicago : Alliance of American Insurers. (1987). [RT-435005]

- ▲3. Lenga, R.E. et Votoupal, K.L., *The Sigma-Aldrich library of regulatory and safety data*. Vol. 1. Milwaukee : Sigma-Aldrich. (1993). [RM-515040]
- ▲4. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007] <http://www.irsst.qc.ca>
<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf>
- ▲5. National Institute for Occupational Safety and Health, *Occupational exposure to alkanes (C5-C8)*. Criteria for a recommended standard / NIOSH. Cincinnati, Ohio : NIOSH. (1977). NIOSH: 77-151, PB: 273817. [MO-000392]
- ▲6. Hurtt, M. E. et Kennedy, G. L., «A limited developmental toxicity study of pentane by inhalation in the rat.» *Food and Chemical Toxicology*. Vol. 37, no. 5, p. 565-567. (1999).
- ▲7. *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)
- ▲8. 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>

Autres sources d'information

- National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : U.S. G.P.O. (1985). [RM-514001]
- 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>
- Weiss, G., *Hazardous Chemicals Data Book*. 2nd ed. Park Ridge, N.J. : Noyes Data Corporation. (1986). [RR-015005]
- Mark, H.F., Grayson, M. et Eckroth, D., *Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology*. 3rd ed. New York : Wiley. (1978-84). [RT-423004]
- Proctor, N.H., Hughes, J.P et Fishman, M.L., *Chemical hazards of the workplace*. 2nd ed. Philadelphia, Penn. : J.B. Lippincott. (1988). [RM-214010]
- Patty, F.A., *Patty's industrial hygiene and toxicology*. Vol. 2, 3rd ed. New York : John Wiley & Son. (1978).
- International Labour Office, *Encyclopaedia of occupational health and safety : A-K*. Vol. 1, 3rd ed. Geneva : ILO. (1983).
- Canutec. Guide de premières mesures d'urgence*. Ottawa : Centre d'Édition du Gouvernement du Canada. (1986).
- CLINICAL TOXICOLOGY*, VOL. 18, NO 12, (1981), P. 1395-1402. [AP-004396]
- National Institute for Occupational Safety and Health et États-Unis. Occupational Safety and Health Administration, *Occupational health guidelines for chemical hazards*. Vol. 1. Cincinnati : Centers for Disease Control. (1981-). DHSS-NIOSH 81-123. [RR-015002] <http://www.cdc.gov/niosh/81-123.html>
- Health effects assessment for n-pentane.*, 1987 Microfiche : PB88-179528, EPA/600/8-88/048

La cote entre [] provient de la banque ISSI du Centre de documentation de la CSST.



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](#)

Propane

Numéro CAS : 74-98-6

Identification

Description

Numéro UN : UN1978

Formule moléculaire brute : C_3H_8

Principaux synonymes

Noms français :

N-Propane

Propane

Noms anglais :

Dimethyl methane

Normal propane

Propane

Propyl hydride

Propyldihydride

Commentaires

Un agent odoriférant lui est ajouté en très petite quantité dans le but de détecter sa présence en cas de fuite. Cet agent odoriférant est en fait un mélange de mercaptans, principalement l'éthylmercaptan, qui est ajouté en très faible concentration.

Utilisation et sources d'émission

Carburant ou combustible, agent propulsant

Hygiène et sécurité

Apparence

Mise à jour : 2002-06-28

Pur, c'est un gaz incolore et inodore. Cependant un agent odoriférant lui est ajouté en très petite quantité dans le but de détecter sa présence en cas de fuite.

Danger immédiat pour la vie et la santé 1

DIVS : 2 100 ppm

Propriétés physiques

Mise à jour : 1997-05-06

État physique :	Gaz
Masse moléculaire :	44,09
Densité :	Sans objet
Solubilité dans l'eau :	Peu soluble
Densité de vapeur (air=1) :	1,55
Point de fusion :	-187,7 °C
Point d'ébullition :	-42,1 °C
Tension de vapeur :	Sans objet
Concentration à saturation :	
Coefficient de partage (eau/huile) :	0,004437
Limite de détection olfactive :	Sans objet
Facteur de conversion (ppm->mg/m³) :	1,803
Taux d'évaporation (éther=1) :	Sans objet

Données sur les risques d'incendie 2 3

Mise à jour : 2003-03-19

T° d'auto-ignition :	450 °C
Limite inférieure d'explosibilité :	2,1% à 25 °C
Limite supérieure d'explosibilité :	9,5% à 25 °C

Échantillonnage et surveillance biologique 4

Mise à jour : 2000-01-11

Échantillonnage des contaminants de l'air

Se référer aux méthodes d'analyse 9-C et 182-1 de l'IRSST.

Pour obtenir la description de ces méthodes, 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/-RSST74-98-6.html>

Des tubes colorimétriques spécifiques pour le propane peuvent être utilisés pour une évaluation rapide du niveau d'exposition.

Prévention

Mesures de protection 5

Mise à jour : 2002-06-28

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 VEMP (1 000 ppm ou 1 800 mg/m³).

Peau

Porter un appareil de protection de la peau. La sélection d'un équipement de protection de la peau dépend de la nature du travail à effectuer.

Yeux

Porter un appareil 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 6 7

Mise à jour : 2002-06-28

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 autonome approprié pour l'évacuation.

Jusqu'à 2 100 ppm

Tout appareil de protection respiratoire à approvisionnement d'air.

Tout appareil de protection respiratoire autonome muni d'un masque complet.

Réactivité

Mise à jour : 1997-05-06

Stabilité

Ce produit est stable.

Incompatibilité

Ce produit est incompatible avec ces substances: Les agents oxydants forts comme le chlore, le fluor, etc. (peut causer un incendie ou explosion).

Produits de décomposition

Décomposition thermique (à partir de 650 degrés Celsius): éthylène, acétylène, propylène, méthane, éthane, hydrogène.

Manipulation 8 9

Mise à jour : 2012-05-23

Manipuler à l'écart de toute source d'ignition. Ne pas fumer.

Utiliser des outils non métalliques. L'appareillage doit être mis à la masse.

Ventiler adéquatement sinon porter un appareil respiratoire approprié.

Les bouteilles de gaz comprimés ne doivent pas subir de chocs violents et il ne faut jamais utiliser une bouteille endommagée. Manipuler de façon sécuritaire selon les méthodes normalisées et conformes aux RSST, NFPA-30 et CNPI.

Pour le propane, il existe un code de la CSA (Association canadienne de normalisation) sur l'emmagasinage et la manipulation du propane (CSA B149.2-05), et un autre concernant l'installation du gaz naturel et du propane (CSA B149.1-05).

Conformément à l'article 49 du RSST, la concentration de propane dans un bâtiment ou un autre lieu de travail qui n'est pas un espace clos, doit être maintenue en dessous de 25 % de la LIE, soit 0,525% ou 5250 ppm.

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.

En vertu de l'article 77 du RSST, elles doivent être attachées debout ou retenues dans un chariot lorsqu'elles sont utilisées. Ne pas utiliser les bouteilles de gaz comprimés à d'autres fins que celles auxquelles elles sont destinées.

Entreposage 8

Mise à jour : 2012-05-23

Conserver à l'écart de toute source de chaleur et d'ignition.

Conserver dans un endroit frais, à l'abri des matières oxydantes.

Mettre les contenants à la masse, dans un endroit bien ventilé.

Des bouteilles de gaz comprimé reliées en série par un collecteur doivent être supportées, maintenues ensemble et former une unité, à l'aide d'un cadre ou d'une autre installation conçu à cette fin. Les robinets et les dispositifs de sécurité doivent être à l'abri des chocs.

Pour le propane, il existe un code de la CSA (Association canadienne de normalisation) sur l'emmagasinage et la manipulation du propane. Se référer aux normes d'entreposage du RSST, l'article 80 : Gaz propane : Toute bouteille de gaz propane qui n'est pas raccordée en vue de son utilisation doit être entreposée selon le Code d'installation du propane.

En vertu de l'article 77 du RSST, les bouteilles de gaz comprimé doivent être conformes à la Loi sur les appareils sous pression (L.R.Q., c. A-20.01) et aux règlements qui en découlent. Les bouteilles de gaz comprimé doivent être tenues à

l'écart de toute source de chaleur susceptible d'élever la température du contenu au-delà de 50 °C, être munies du capuchon protecteur des soupapes quand elles ne sont pas utilisées, être emmagasinées debout, les soupapes dirigées vers le haut et être solidement retenues en place.

Fuites

Mise à jour : 1997-05-06

Éliminer toutes les sources d'ignition.
Réduire la concentration des vapeurs avec de l'eau pulvérisée.
Fermer la valve du cylindre et retourner au fournisseur.

Déchets

Mise à jour : 1997-05-06

Laisser échapper le gaz dans l'atmosphère.
Pour de grandes quantités, consulter le ministère de l'environnement.

Commentaires

Mise à jour : 2008-08-01

Pour avoir plus d'information sur l'utilisation sécuritaire du propane, la Régie du bâtiment du Québec offre sur son site Web le document Penser sécurité destiné au grand public : <http://www.rbq.gouv.qc.ca/penser-securite/le-gaz-propane.html>

D'autres informations sur l'utilisation sécuritaire du propane sont disponible sur le site de l'association Québécoise du propane : <http://www.propanequbec.com/>

Propriétés toxicologiques

Absorption 10 11

Mise à jour : 2010-03-30

Ce produit est absorbé par les voies respiratoires.

Toxicocinétique 11

Mise à jour : 2010-03-30

Absorption

Le propane est absorbé par les voies respiratoires. Une étude chez des volontaires a montré la présence de propane dans le sang suite à l'exposition à 250-1 000 ppm.

On ne s'attend pas à ce que le propane soit absorbé par la peau. Étant donné sa tension de vapeur très élevée, la durée de contact avec la peau est très brève.

Distribution

Un cas mortel d'intoxication au propane a été rapporté. On a détecté du propane dans le sang, le cerveau, les reins, le foie et les poumons.

Excrétion

Des traces de propane ont été détectées sous forme inchangée dans l'air expiré chez l'humain.

Effets aigus [10](#) [11](#) [12](#)

Mise à jour : 2010-03-30

Le propane est essentiellement non toxique à faible concentration. Aucun effet anormal n'a été observé aux niveaux cardiaque ou pulmonaire chez des volontaires exposés de 250 à 1 000 ppm pendant une durée variant de 1 minute à 8 heures. On estime qu'il peut causer la dépression du système nerveux central (narcose) à une concentration d'environ 47 000 ppm (4,7%).

L'exposition à des concentrations très élevées de propane peut également entraîner l'asphyxie car il déplace alors l'oxygène de l'air. Les principaux symptômes associés à l'asphyxie sont des maux de tête, des nausées, des vertiges, de l'incoordination, des difficultés respiratoires et une perte de conscience 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.

Suite à l'exposition à de fortes concentrations (100 000 ppm), le propane est un sensibilisant cardiaque léger. Les produits qui sont des sensibilisants cardiaques peuvent induire l'arythmie. Ces effets cardiaques peuvent être plus importants en présence d'adrénaline (lors d'une situation de stress par exemple). Il est possible que l'asphyxie augmente aussi la sensibilisation cardiaque.

Effets chroniques

Mise à jour : 2010-03-30

Des volontaires ont été exposés de 250 à 1 000 ppm pendant une durée variant de 1 minute à 8 heures, durant 2 semaines. Aucun effet anormal n'a été observé aux niveaux cardiaque ou pulmonaire.

Sensibilisation

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée concernant la sensibilisation respiratoire et cutanée n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur le développement

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée concernant un effet sur le développement n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets sur la reproduction

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée concernant les effets sur la reproduction n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Données sur le lait maternel 13

Mise à jour : 2010-03-30

Il est trouvé dans le lait maternel chez l'humain.

Justification des effets 13

La présence de propane a été rapportée lors d'une étude destinée à identifier, en milieu urbain, les contaminants pouvant se trouver dans le lait. Cependant, aucune relation avec l'exposition professionnelle ne peut être établie.

Effets cancérogènes

Mise à jour : 2010-03-30

Aucune donnée concernant un effet cancérogène n'a été trouvée dans les sources documentaires consultées.

Effets mutagènes

Mise à jour : 2010-03-30

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.

Premiers secours

Premiers secours

Mise à jour : 2010-03-30

Inhalation

En cas d'inhalation du gaz, amener la personne dans un endroit aéré. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin.

Contact avec la peau

En cas de gelure, appliquer de l'eau tiède et consulter 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

Valeur d'exposition moyenne pondérée (VEMP)

1 000 ppm 1 800 mg/m³

Horaire non conventionnel

Aucun (I-c)

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

Classification selon le SIMDUT (Règlement sur les produits contrôlés)

Mise à jour : 2001-06-26



A



B1

- A** Gaz comprimé 14
pression absolue à 21,1°C = 853 kPa
- B1** Gaz inflammable 15
limite inférieure d'inflammabilité = 2,1 %

Divulgation à 1,0% selon les critères de classification

Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (TMD) 16

Mise à jour : 2014-03-20

Classification



Numéro UN : UN1978

Classe 2.1 Gaz inflammables

Références

▲1. Cairelli, S.G., Ludwig, H.R. et Whalen, J.J., *Documentation for immediately dangerous to life or health concentrations (IDLHS)*. Springfield (VA) : NTIS. (1994). PB -94-195047. [RM-515102] <http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intrid14.html>

- ▲2. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials*. 13th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (2002). [RR-334001]
- ▲3. O'Neil, M.J., Smith, A. et Heckelman, P.E., *The Merck index : an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals*. 13th ed. Cambridge, MA : Cambridge Soft; Merck & CO. (2001). [RM-403001]
- ▲4. Direction des opérations, *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. Études et recherches / Guide technique, 8ème éd. revue et mise à jour. Montréal : IRSST. (2005). T-06. [MO-220007] <http://www.irsst.qc.ca>
<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/t-06.pdf>
- ▲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. 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]
- ▲7. 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>
- ▲8. CSA International, *Code sur le stockage et la manipulation du propane*. 9e éd. Rexdale, Ont : CSA International. (2005). CSA: B149.2-05. [NO-003805]
- ▲9. CSA International, *Code d'installation du gaz naturel et du propane*. 13e éd. Rexdale, Ont. : CSA International. (2005). CSA: B149.1-05. [NO-008922]
- ▲10. 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>
- ▲11. Bingham, E., Cohrssen, B. et Powell, C.H., *Patty's toxicology*. A Wiley-Interscience publication, 5th ed. New York (Toronto) : John Wiley. (2001-). [RM-214008] <http://www3.interscience.wiley.com> (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/104554795/HOME>)
- ▲12. Drummond, I., «Light hydrocarbon gases : a narcotic, asphyxiant, or flammable hazard?.» *Applied Occupational and Environmental Hygiene*. Vol. 8, no. 2. (1993).
- ▲13. Pellizzari, E.D. et al., «Purgeable organic compounds in mother's milk.» *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. Vol. 28, p. 322-328. (1982). [AP-003942]
- ▲14. Braker, W. et Mossman, A.L., *Matheson gas data book*. Lundhurst, N.J. : Matheson. (1980). [RS-415003]
- ▲15. National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials*. 12th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (1997). [RR-334001] <http://www.nfpa.org/>
- ▲16. 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>

Autres sources d'information

National Institute for Occupational Safety and Health, *NIOSH pocket guide to chemical hazards*. Washington, D.C. : U.S. G.P.O. (1994). [RM-514001]

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>

Weiss, G., *Hazardous Chemicals Data Book*. 2nd ed. Park Ridge, N.J. : Noyes Data Corporation. (1986). [RR-015005]

Kirk-Othmer encyclopedia of chemical technology. 4th ed. New York : John Wiley & Sons. (1991-1998). [RT-423004]

Proctor, N.H. et al., *Chemical hazards of the workplace*. 3rd ed. New York, N.Y. : Van Nostrand Reinhold. (1991). [RM-214010]

National Fire Protection Association, *Fire protection guide to hazardous materials*. 11th ed. Quincy, Mass. : NFPA. (1994). <http://www.nfpa.org/>

Lenga, R.E. et Votoupal, K.L., *The Sigma-Aldrich library of regulatory and safety data*. Vol. 1. Milwaukee : Sigma-Aldrich. (1993). [RM-515040]

Allan, R.E. et al., *Patty's industrial hygiene and toxicology : toxicology*. Vol. 2, part A, 4th ed. New York; Toronto : Wiley. (1993-1994). [RM-214008]

Air liquide. Division scientifique, *Encyclopédie des gaz / Gas encyclopaedia*, Amsterdam : Elsevier, 1976 [RS-403002]

Braker, W. et Mossman, A.L., *Matheson gas data book*. Lundhurst, N.J. : Matheson. (1980). [RS-415003]

HUMAN TOXICOLOGY, VOL. 1, (1982), P. 239-247. [AP-003996]

Compressed Gas Association, *Handbook of compressed gases*. 3rd ed. New York : Van Nostrand Reinhold. (1990).

Journal of the American College of Toxicology, VOL. 1, NO 4, (1982), P.127-142. [AP-006108]

National Institute for Occupational Safety and Health et États-Unis. Occupational Safety and Health Administration, *Occupational health guidelines for chemical hazards*. Vol. 1. Cincinnati : Centers for Disease Control. (1981-). DHSS-NIOSH 81-123. [RR-015002] <http://www.cdc.gov/niosh/81-123.html>

Gosselin, R.E., Hodge, H.C. et Smith, R.P., *Clinical toxicology of commercial products*. 5^{ème} éd. Baltimore (MD) : Williams & Wilkins. (1984). [RM-514002]

La cote entre [] provient de la banque ISST du Centre de documentation de la CSST.

Historique d'accidents

**Tableau H.2.1 Accidents sur les unités de liquéfaction**

Date	Lieu	Installation	Description	Conséquences	Causes
Tableau H.2.1 Accidents sur les unités de liquéfaction					
Janvier 1972	Montréal, Canada	Usine de liquéfaction de pointe	Une explosion s'est produite dans la salle de contrôle en raison d'un reflux de gaz naturel à partir du compresseur de la ligne d'azote. L'azote a été fourni au compresseur en tant que gaz d'étanchéité au cours des opérations de dégivrage. Les vannes de la conduite d'azote, qui ont été maintenues ouvertes pendant l'opération de dégivrage, n'ont pas été fermées après. Le gaz naturel a ainsi pénétré dans la ligne d'azote puis a été ventilé dans la salle de contrôle à partir des instruments pneumatiques opérés avec l'azote. Le GNL n'a pas été impliqué dans cet accident.	Explosion Pas de GNL impliqué.	Vannes laissées ouvertes par erreur lors d'opérations de dégivrage.
Avril 1983	Bontang Indonésie	Usine de liquéfaction et d'exportation	La colonne de liquéfaction principale (échangeur de chaleur vertical en spirale) dans le train B rompu en raison d'une surpression provoquée par une bride laissée dans une ligne de torchage pendant le démarrage. Tous les systèmes de protection contre les surpressions étaient reliés à cette ligne. L'échangeur a connu des pressions trois fois la pression de conception avant de se rompre. Des débris ont été projetés jusqu'à 50 mètres et ont tué trois travailleurs. L'incendie qui a suivi a été éteint en 30 minutes environ. Cet accident s'est produit au cours du séchage et de la purge de l'échangeur de chaleur avec du gaz naturel chaud avant d'introduire du GNL dans le système. Le GNL n'était pas impliqué et n'a pas été déversé.	Explosion et incendie Pas de GNL impliqué.	Erreur de maintenance.
Août 1985	Pinson Alabama, USA	Usine de liquéfaction de pointe	Les soudures d'une plaque de réparation de 8¼ pouces par 12 pouces sur un petit réservoir en aluminium (3 pieds de diamètre par 7 pieds de haut) ont brisé lorsque celui-ci recevait du GNL en provenance de la boîte froide de liquéfaction. La plaque a été propulsée dans un bâtiment qui abritait la salle de contrôle, salle de la chaudière et des bureaux. Certaines des fenêtres dans la salle de contrôle ont été soufflées vers l'intérieur et le gaz naturel s'échappant du réservoir est entré dans le bâtiment puis a explosé.	Projection de débris Explosion de gaz Six employés ont été blessés.	Rupture d'une plaque de réparation d'un réservoir en aluminium.



Date	Lieu	Installation	Description	Conséquences	Causes
Tableau H.2.1 Accidents sur les unités de liquéfaction					
Août 2003	Bintulu Malaisie	Usine de liquéfaction et d'exportation	Un incendie majeur s'est produit dans le système d'échappement des gaz de la turbine d'un compresseur de propane. Une fissure s'est développée dans le circuit des gaz de régénération entraînant la présence de gaz naturel dans une unité de récupération de chaleur. Parallèlement à cette fuite, une défectuosité de la turbine a entraîné l'infiltration d'air dans l'unité de récupération de chaleur. Le gaz naturel mélangé avec l'air à l'intérieur de l'unité de récupération de chaleur, qui était encore à une température très élevée, a explosé lorsqu'il a atteint sa limite inférieure d'inflammabilité et sa température d'auto-ignition. L'incident a causé des dommages aux conduites de l'unité de récupération de chaleur, au circuit d'huile chaude, aux compresseurs et au bâtiment des compresseurs. Aucune blessure n'est survenue au personnel. L'accident a impliqué du gaz naturel dans un système auxiliaire pour l'un des principaux éléments du système de réfrigération, il ne portait pas directement sur le GNL ou une partie des systèmes cryogéniques.	Incendie Dommages matériels mais pas de blessés. Pas de GNL impliqué.	Défectuosité de la turbine et infiltration d'air Fissure dans le circuit des gaz de régénération.
2004	Skikda, Algérie	Usine de Liquéfaction	Une explosion se produit en fin d'après-midi dans un complexe pétrochimique portuaire, situé sur la côte et comprenant 6 unités de traitement de gaz et d'hydrocarbures. L'accident s'est produit dans l'unité traitant du gaz naturel (GNL), à la suite de l'explosion d'une chaudière à haute pression fabriquant de la vapeur. Sous la violence de l'explosion, des réservoirs de substances inflammables à proximité sont endommagés à leur tour : les fuites qui en résultent provoquent l'extension de l'incendie en différents foyers et de nouvelles explosions. Le souffle de l'explosion, entendue à 10 km à la ronde, brise les vitres d'immeubles et commerces du voisinage. Le bilan fait état de 23 victimes parmi les employés, 9 autres sont portés disparus et 74 personnes sont blessées. L'estimation des dégâts matériels se monte à 800 M\$US, les autres unités du complexe ne semblent pas endommagées. En revanche, 3 des 6 unités de liquéfaction sont détruites.	Incendie et explosion par effet domino 23 morts 9 disparus 74 blessés.	Explosion d'une chaudière à haute pression.
2014	État de Washington États-Unis	Usine de liquéfaction	Explosion dans équipement sous pression destiné à enlever le dioxyde de carbone.	Dommages importants, 5 travailleurs blessés, résidents évacués	Enquête en cours

**Tableau H.2.2 Accidents sur les réservoirs de stockage**

Date	Lieu	Équipement	Description	Conséquences	Causes
Tableau H.2.2 Accidents sur des réservoirs de stockage					
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 morts 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 4 morts. GNL non présent	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 40 morts. Pas de GNL présent	Maintenance Emission de vapeurs inflammables du produit de nettoyage.



Date	Lieu	Équipement	Description	Conséquences	Causes
Tableau H.2.2 Accidents sur des réservoirs de stockage					
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 mort.	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 mort.	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
Tableau H.2.2 Accidents sur des réservoirs de stockage					
1997	Manchester, Royaume-Uni	Réservoir de GNL	<p>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.</p> <p>Toutefois, la décision de ne pas procéder à cette manoeuvre 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.</p>	Fuite de gaz Pas de blessé.	Mauvaise manoeuvre lors de travaux et défaillance d'un équipement
2009	Tangguh Indonésie	Usine de liquéfaction et d'exportation.	<p>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.</p>	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	<p>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.</p>	Fuite de GNL	Au cours de travaux de maintenance.

**Tableau H.2.3 Accidents sur les lignes de transfert, équipements de chargement, torchères**

Date	Lieu	Équipement	Description	Conséquences	Causes
Tableau H.2.3 Accidents sur les lignes de transfert, équipements de chargement, torchères					
1973	Canvey Island Royaume-Uni	Navire déchargé	Durant une phase de déchargement de navire, un disque de rupture de 100 mm s'est rompu sur une ligne de déchargement de 350 mm. Le GNL a été relâché dans une rétention à proximité où de l'eau se trouvait d'un précédent orage. 3 explosions entendues mais le seul dommage se résume à une fenêtre de cassée dans un bâtiment adjacent.	Rejet de GNL Transition rapide de phase Pas de blessé.	Lâchement d'un disque de rupture.
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.
Mai 82	Terminal NC	GNL Collision Navire/Jetée	Dans un terminal méthanier, un navire de 800 t percute une jetée endommageant sa structure, écrasant des canalisations d'eau et déformant une ligne de déchargement qui n'était pas en produit au moment de l'accident. Des fuites de gaz sont néanmoins détectées aux brides de la canalisation.	Pas de fuite conséquente car la ligne était vide.	Collision Navire/Jetée.
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 30000 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.



Date	Lieu	Équipement	Description	Conséquences	Causes
Tableau H.2.3 Accidents sur les lignes de transfert, équipements de chargement, torchères					
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.
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.
1993	Bontang, Indonésie	Ligne de transfert Terminal de liquéfaction	Une fuite de GNL s'est produite sur une ligne de transfert. Le GNL est entré dans le réseau d'égout de récupération d'huile et a produit une transition rapide de phase (RPT) qui a provoqué une surpression et a rompu les canalisations d'égout. Les vapeurs ne se sont pas enflammées mais le réseau d'égout a été détruit.	Fuite de GNL Pas de blessé.	Cause initiale inconnue – RPT suite à contact GNL et égouts.
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.
1998	Montoir de Bretagne France	Torchère Terminal de GNL	Dans un terminal méthanier, lors de la reprise de l'exploitation après des travaux de maintenance, un incident se déclare au niveau de la torchère. Deux vannes reliant le circuit de gaz basse pression au circuit de gaz d'évaporation sont restées ouvertes provoquant une arrivée de gaz liquéfié à la torchère et une flamme de 50 m de haut. La situation est maîtrisée au bout de 30 min après la décompression des circuits de gaz concernés. Les procédures pour les phases d'arrêt ou de démarrage ou en cas de situation dégradée doivent être établies ou complétées.	Arrivée de GNL à la torche et feu de torche. Pas de blessé.	Travaux de maintenance



Date	Lieu	Équipement	Description	Conséquences	Causes
Tableau H.2.3 Accidents sur les lignes de transfert, équipements de chargement, torchères					
Septembre 2000	Savannah Georgie, États-Unis	Équipement de déchargement Terminal d'importation de GNL	Un navire de 580 pieds a perdu le contrôle dans la Savannah River et s'est écrasé sur le quai de déchargement de GNL. Il n'y avait pas de GNL dans les installations au moment de l'accident. Le navire a subi une entaille de 40 pieds dans sa coque. Le point d'impact au niveau du terminal était la plate-forme de déchargement de GNL. Les installations de cette dernière ont connu des dommages importants.	Dommages matériels au navire et de la station de déchargement. Pas de fuite.	Perte de contrôle du navire.
2003	Fos sur Mer France	Torchère Terminal de GNL	En fin de journée, pendant le déchargement d'un navire, une explosion se produit sur un terminal méthanier comprenant notamment 3 réservoirs raccordés à un réseau de torches. Le terminal est en arrêt programmé pour maintenance, les déchargements de GNL (gaz naturel liquéfié) restant autorisés en vue de la reprise de l'activité. L'explosion survient à l'intérieur de la structure de la torche du terminal, projetant la porte de pied sur le local de la salle de contrôle, causant sur cette dernière quelques dégâts matériels : bris de vitre, poussières et débris à l'intérieur de la salle. La salle de contrôle a continué à fonctionner et n'est pas évacuée. Le déchargement de gaz est interrompu (bateau à quai, raccordement bras liquide désaccordé et raccordement gaz vapeur maintenu). Le fonctionnement de la torche est arrêté. Les évaporations du terminal, évaluées à 4 000 Nm ³ /h, sont évacuées à l'atmosphère en attendant la réparation de la torche ou la réinjection des gaz évaporés dans le réseau. Selon l'exploitant, le nuage froid reste localisé à proximité des événements (5m de diamètre et 35m de hauteur au-dessus des réservoirs). Le nuage visible inclut la zone d'inflammation. A l'origine de l'accident, l'absence de garde hydraulique sur le siphon du drain du joint gazostatique au sommet de la torche a permis la migration du gaz et création d'une atmosphère explosive dans la structure de la torche même puis un cumul de gaz froid en point bas.	Explosion pied de torche Rejet de gaz à l'atmosphère. Dégâts matériels limités. Pas de blessé.	Absence d'un équipement de protection. Survenu lors de travaux de maintenance.

Description des scénarios normalisés et alternatifs



Tableau H.3.1 Détails des scénarios

Zone	Description	Conditions de procédé	Description du segment	Bassin de rétention	Dimension de la fuite / Déversement de conception	Durée du rejet (temps de détection, isolement)
Zone de stockage du GNL	Feu dans le haut du réservoir (affaissement du toit)	GNL Pression : ~0 bar(g) (15 kPa(g)) Température: -162 °C	Diamètre du réservoir : 44 m Hauteur du réservoir : 49 m Volume: 50 000 m ³	NA	NA	NA
Pipeline vers la jetée	Fuite de GNL par le pipeline vers la jetée.	GNL Pression : 7 bar(g) Temp. : -162°C	Diamètre de la conduite : 400 mm Longueur de la conduite : 2 km Débit : 2000 m ³ /h Relâchement à 5 m	NA	Rupture de conduite Fuite de 25 mm Fermeture du pipeline aux extrémités après 1 min.	Rupture : Débit de chargement la 1ere minute, ensuite tout le contenu du pipeline déversé en 10 minutes Fuite majeure : 1500 sec.
Station d'entrée et prétraitement du gaz	Fuite de gaz naturel à la station d'entrée	Gaz naturel Pression : 40 bar(g) Température : 10 °C	Diamètre de la conduite : 300 mm Longueur de la conduite : 10 m (vanne d'arrêt à la limite de la propriété) Débit : 2800 t/jour Relâchement à 1 m	NA	Rupture de conduite Fuite d'un diamètre de 25 mm	Rupture : 600 sec. Fuite majeure : 1500 sec.
Unité de liquéfaction	Fuite de réfrigérant	Méthane, propane, butane, pentane et éthylène Pression : 20 bar(g) Température : 0 °C Fraction liquide : ~20 %	Diamètre de la conduite : 250 mm Longueur de la conduite : 220 m Volume du segment : 280 m ³	10 m x 10 m	Rupture de conduite Fuite d'un diamètre de 25 mm	Temps requis pour vider le segment



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



Tableau H.3.2 Détails des conditions météorologiques

Scénario	Conditions	Remarque
Réservoir de GNL – Feu dans le haut du réservoir	<ul style="list-style-type: none">• Température: -17°C• Humidité: 28%• Vitesse du vent: 6 m/s• Classe de stabilité: F	Conditions du code CSA Z276
Pipeline vers la jetée	<ul style="list-style-type: none">• Température: -25°C• Humidité: 35%• Vitesse du vent: 4 m/s• Classe de stabilité: E	Sauf pour la LII : 1,5 m/s et stabilité F
Station d'entrée et prétraitement du gaz - Rupture	<ul style="list-style-type: none">• Température: 30°C• Humidité: 35%• Vitesse du vent: 4 m/s• Classe de stabilité: E	
Station d'entrée et prétraitement du gaz - Fuite majeure	<ul style="list-style-type: none">• Température: 10°C• Humidité: 70%• Vitesse du vent: 1 m/s• Classe de stabilité: F	
Unité de liquéfaction - Rupture	<ul style="list-style-type: none">• Température: 30°C• Humidité: 95%• Vitesse du vent: 4 m/s• Classe de stabilité: E	
Unité de liquéfaction - Fuite majeure	<ul style="list-style-type: none">• Température: 10°C• Humidité: 70%• Vitesse du vent: 1 m/s• Classe de stabilité: F	
Réservoirs de réfrigérant - BLEVE et boule de feu	<ul style="list-style-type: none">• Température:• Éthylène: -10°C• Propane et butane: 30°C• Pentane: -25°C	
Réservoir de GNL – Feu dans une fosse de rétention	<ul style="list-style-type: none">• Température: -17°C• Humidité: 28%• Vitesse du vent: 6 m/s• Classe de stabilité: F	Conditions du code CSA Z276
Station de chargement des navires	<ul style="list-style-type: none">• Température: 10°C• Humidité: 70%• Vitesse du vent: 1 m/s• Classe de stabilité: F	
Stations de chargement des camions	<ul style="list-style-type: none">• Température: 10°C• Humidité: 70%• Vitesse du vent: 1 m/s• Classe de stabilité: F	

Plan de mesure d'urgence préliminaire



1. INTRODUCTION

Note au lecteur

Le plan de mesure d'urgence (PMU) présenté dans le cadre de l'étude d'impact est préliminaire et il devra être revu une fois la structure organisationnelle de Stolt LNGaz définie, les données d'inventaires et localisation exacte des produits utilisés et les mécanismes et rôles des intervenants revus avec les autorités responsables, notamment ceux du Comité Mixte Municipalités Industries (CMMI) de la Ville de Bécancour. Notamment, le PMU sera mis à jour et finalisé pour la demande du certificat d'autorisation pour l'exploitation de l'usine de liquéfaction.

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 à la norme nationale du Canada CAN/CSA-Z731-F03 : Planification des mesures et interventions d'urgence.

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 de l'usine. Le personnel de l'usine est responsable de la sécurité des visiteurs et des entrepreneurs, lesquels ne sont pas nécessairement familiers avec les détails du plan d'urgence.



2. DÉFINITION DES NIVEAUX D'URGENCE

Des niveaux d'urgence sont définis pour déterminer les ressources humaines et matérielles nécessaires lors d'une intervention. Les urgences pouvant survenir à l'usine sont classées selon deux catégories : les situations d'urgence mineures (1) et majeures (2).

Niveau d'urgence 1

C'est une situation d'urgence qui peut être contrôlée avec les équipements et le personnel disponibles à l'usine. Elle n'a pas d'effets sur les opérations et elle n'a pas de répercussions majeures sur l'environnement. Des situations typiques d'un niveau d'urgence 1 sont :

- une fuite mineure de GNL;
- une fuite mineure de gaz naturel ou de réfrigérant;
- une fuite mineure d'un produit chimique ou d'une matière inflammable autre que les précédents;
- un incendie qui affecte un seul équipement de production;
- un accident de travail avec blessures corporelles mineures.

Niveau d'urgence 2

C'est une situation d'urgence qui ne peut pas être contrôlée avec les équipements et le personnel disponibles à l'usine. Elle constitue un danger pour la santé ou la sécurité du personnel et des installations et peut avoir un impact à l'extérieur du site. De l'aide extérieure est nécessaire pour contrôler la situation d'urgence.

Des situations typiques d'un niveau d'urgence 2 sont :

- une fuite majeure de GNL ;
- une fuite majeure de gaz naturel ou de réfrigérant ;
- une fuite majeure d'un produit chimique ou d'une matière inflammable autre que les précédents ;
- un incendie/explosion qui affecte plus d'un équipement de production ;
- un incendie localisé qui risque de se propager ;
- une alerte à la bombe ;
- un accident de travail avec blessures graves.



Situations externes

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. Ces événements sont classés de niveau 1 ou 2 selon leur proximité du site et leur envergure.

3. 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 I-1 présente les relations entre les différents intervenants internes et la structure d'alerte. Le directeur des mesures d'urgence de l'usine est en charge de coordonner les activités des intervenants internes et fait un suivi avec la direction de l'entreprise.

3.1 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 préliminaires sont décrits dans les fiches qui suivent la Figure I-1. Une liste téléphonique des intervenants internes sera complétée dans la version finale du plan de mesures d'urgence, avant la mise en exploitation de l'usine.

3.2 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 I-1. Celle-ci sera complétée dans la version finale du plan de mesures d'urgence avant la mise en exploitation de l'usine.

**Tableau I.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
Gaz Métropolitain (urgence – fuite de gaz naturel)	1-800-361-8003
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 (SPIPB)	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

3.3 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 de l'usine ou un autre travailleur du parc industriel (témoin interne). Celui-ci doit aviser la salle de commande de l'usine, 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.



3.4 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 de l'usine, c'est le SSIB qui doit être contacté en premier (ou la centrale de traitement d'eau, si l'accident se produisait la nuit). Le SSIB déclenchera le processus d'urgence municipal, s'il y a lieu.

3.5 SERVICE DE SÉCURITÉ INCENDIE DE BÉCANCOUR

L'intervention et le soutien du SSIB est requis lorsqu'un incendie ou une explosion survient à l'usine 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 de l'usine. Le soutien du SSIB peut aussi être obtenu en contactant le centre d'urgence 911, pour toutes autres situations d'urgence sur le site de l'usine.

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 directeur des mesures d'urgence de l'usine;
- coordonne les mesures de sécurité à l'extérieur de l'usine;
- 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.

3.6 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.



3.7 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 d'urgence d'ambulance. Il assure également les soins curatifs ainsi que les conseils médicaux requis.

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 :

- identifie les situations pouvant mettre en danger la santé de la population ;
- informe la population, les intervenants et les décideurs des risques sur la santé et les mesures à prendre pour se protéger ;
- met en place les mesures nécessaires pour protéger la population.

3.8 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 à une usine, les industries peuvent communiquer entre elles via une fréquence radio dédiée aux communications d'urgence.

3.9 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.



3.10 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.

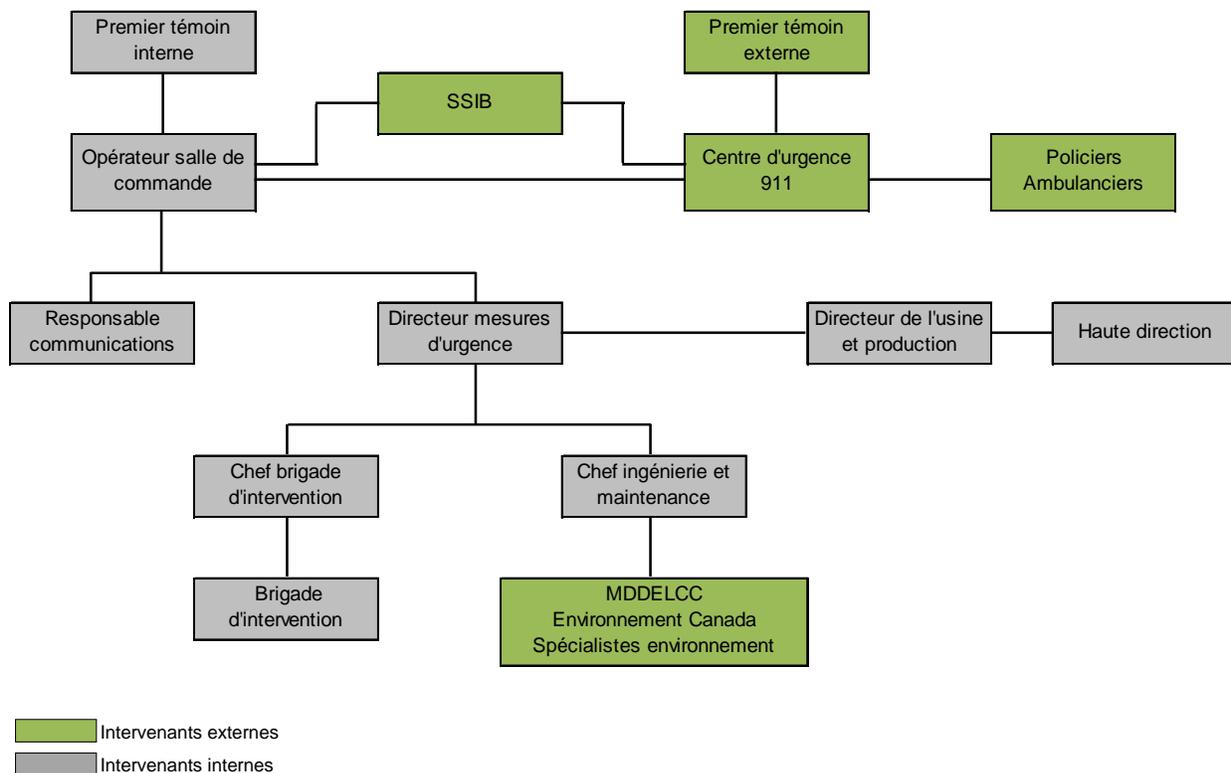
Environnement Canada :

- 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.

3.11 SÉCURITÉ CIVILE

La Sécurité civile coordonne l'assistance des différents ministères impliqués lors d'une situation d'urgence majeure.

Figure I.1 Relations entre les différents intervenants internes



PREMIER TÉMOIN

RÔLES

Toute personne qui est témoin d'une situation anormale (déversement ou fuite, incendie, personne blessée ou en danger, etc.) doit déclencher l'alerte et prendre des mesures sécuritaires pour contrôler la situation. Son supérieur immédiat doit être avisé dès que possible.

RESPONSABILITÉS

PRÉVENTION

- Toute action doit être effectuée de façon sécuritaire.

NOTE: Il est important de noter que peu importe qui est le premier témoin, il doit toujours aviser l'opérateur de la salle de commande dans les plus brefs délais afin de mettre en branle le plan d'intervention.

INTERVENTION

- Évaluer rapidement l'importance du danger ainsi que le risque pour la santé, la sécurité, la propriété ou l'environnement;
- Avertir immédiatement l'opérateur de la salle de commande;
- Avertir les personnes présentes dans le secteur ainsi que celles qui s'y dirigent;
- Trouver, si possible, l'origine de l'incident et l'arrêter si cela peut se faire de façon rapide et sécuritaire;
- En absence de danger, demeurer à proximité du lieu de l'incident en attendant l'arrivée des secours afin de leur transmettre les informations dès leur arrivée.

OPÉRATEUR DE LA SALLE DE COMMANDE

RÔLES

Recevoir les appels d'urgence et aviser les principaux intervenants du plan d'urgence de l'usine. En cas de déversement, demander d'identifier la matière déversée et évaluer la quantité. Contrôler les accès sur le site, arrêter les procédés et la ventilation et déclencher le système d'alerte.

RESPONSABILITÉS

PRÉVENTION

- S'assurer d'avoir toujours à la portée de la main la plus récente version du plan d'urgence.
- Se familiariser avec les procédures du plan d'urgence.

NOTE: L'opérateur de la salle de commande doit noter l'heure exacte où il a été averti et l'heure exacte où il a appelé chaque personne sur sa liste, de même que l'heure d'arrivée et de départ de l'ambulance.

INTERVENTION

- Recueillir les informations de la part du premier témoin (nom, lieu, blessure, présence de feu, quantité et nature du produit déversé, heure origine et cause de l'incident et l'endroit où le témoin peut être rejoint);
- Contacter le directeur des mesures d'urgence et provoquer l'arrêt des procédés, la fermeture des valves d'alimentation et de la ventilation;
- Sur demande, effectuer les appels au 911;
- Contrôler l'entrée principale de l'usine et ne permettre l'accès qu'au personnel d'intervention d'urgence;
- Aviser le directeur des mesures d'urgence lors de l'arrivée des intervenants externes (ambulanciers, policiers, pompiers) et obtenir son autorisation avant de les diriger sur les lieux;
- Remettre une radio d'usine au pompier en charge de l'intervention à son arrivée sur le site et le mettre en contact avec le directeur de l'urgence;
- Au besoin, établir une zone d'attente à l'extérieur des aires d'exploitation pour les véhicules d'urgence;
- Obtenir l'autorisation du directeur des mesures d'urgence avant de permettre à quiconque l'accès aux aires d'exploitation;
- Aviser le responsable des communications;
- Sur demande, vérifier le décompte du personnel via le système de contrôle des accès et transmettre, s'il y a lieu, les informations sur le personnel manquant au chef de la brigade d'intervention;
- Prendre les appels de l'extérieur et les traiter selon le protocole de tri;
- Établir un journal de bord des événements (heure exacte où il a été averti, heure exacte où il a appelé chaque personne sur sa liste, heure d'arrivée et de départ des intervenants externes, etc.).

DIRECTEUR DES MESURES D'URGENCE

RÔLES

Assurer un niveau de préparation adéquat et la coordination entre les différents intervenants lors d'une situation d'urgence afin de conduire rapidement au rétablissement de la situation et au nettoyage et à la restauration du site endommagé.

RESPONSABILITÉS

PRÉVENTION

- Assurer la mise à jour et la distribution du plan d'urgence;
- Désigner une personne pour effectuer les mises à jour des copies du plan d'urgence;
- S'assurer que les mises à jour sont intégrées aux copies distribuées du plan d'urgence;
- S'assurer que le personnel d'intervention de l'usine est adéquatement formé;
- Assurer le suivi du programme d'exercices.

NOTE: En situation d'urgence, le directeur des mesures d'urgence a l'autorité pour engager les fonds nécessaires à l'intervention.

INTERVENTION

- Évaluer la situation et déclencher le plan d'intervention adéquat;
- Donner l'ordre à l'opérateur de la salle de commande de contacter le 911 pour obtenir le soutien des intervenants externes (pompiers, ambulanciers, policiers) ou les informer d'un impact potentiel à l'extérieur de l'usine;
- Coordonner les équipes d'intervention internes et externes;
- Établir un poste de commandement mobile;
- Identifier les zones sécuritaires et y établir un contrôle des entrées;
- Déterminer les priorités d'intervention;
- Décider du besoin de ressources supplémentaires;
- Rester en communication avec l'opérateur de la salle de commande et le chef de la brigade d'intervention pour faire un suivi de l'évolution de la situation;
- Recommander le directeur de l'usine si l'évacuation complète est nécessaire;
- Être à l'affut des changements de situation et réévaluer les mesures d'intervention au besoin;
- Ordonner les recherches et évaluer la nécessité en aide médicale, si besoin;
- Informer le responsable des communications de l'évolution de la situation;
- Décider de la fin de l'alerte et transmettre l'information au directeur de l'usine;
- Ordonne l'évacuation complète en l'absence du directeur général;
- Transmettre les informations sur l'évolution de la situation au directeur de l'usine et au responsable des communications;
- Préparer un rapport détaillé des événements, incluant une évaluation sommaire des coûts de rétablissement. Remettre une copie au directeur de l'usine et aux autorités compétentes.



CHEF DE LA BRIGADE D'INTERVENTION

RÔLES

Coordonne les membres de la brigade d'intervention dans les opérations d'urgence en cas d'incendie, de déversement de matières dangereuses, d'une fuite de GNL ou tout autre incident nécessitant leurs compétences.

RESPONSABILITÉS

PRÉVENTION

- Connaître les risques associés aux activités de l'usine ainsi que les mesures de sécurité;
- Connaître les équipements de protection personnelle, leur localisation et leur fonctionnement;
- Connaître les procédures d'intervention et les mesures de sécurité qui s'y rattachent;
- Recevoir l'information et la formation requises pour effectuer les opérations d'urgence;
- Participer aux exercices de prévention.

INTERVENTION

- Répondre aux instructions du directeur des mesures d'urgence;
- Appeler les membres de la brigade d'intervention et déclencher le schéma d'intervention approprié;
- Revêtir les équipements de protection personnelle;
- Diriger l'utilisation des équipements d'urgence et des activités d'intervention;
- Évaluer au fur et à mesure l'évolution de la situation et choisir la stratégie d'intervention appropriée;
- Assurer la sécurité de l'équipe d'intervention;
- Avoir en main les fiches signalétiques du ou des produit(s) en cause;
- Dénombrer le personnel aux lieux de rassemblement et transmettre les informations au directeur des mesures d'urgence;
- Communiquer le déroulement des activités d'intervention au directeur des mesures d'urgence;
- Faire établir un périmètre de sécurité.

BRIGADE D'INTERVENTION

RÔLES

Assurer la sécurité lors d'une situation d'urgence et collaborer avec les intervenants. Sous la supervision du chef de la brigade d'intervention, ils sont les premiers intervenants opérationnels en cas d'incendie, de déversement de matières dangereuses, d'une fuite de produits toxiques ou tout autre incident.

RESPONSABILITÉS

PRÉVENTION

- Connaître les risques associés aux activités de l'usine ainsi que les mesures de sécurité;
- Connaître les équipements de protection personnelle, leur localisation et leur fonctionnement;
- Connaître les procédures d'intervention et les mesures de sécurité qui s'y rattachent;
- Recevoir l'information et la formation requises pour effectuer les opérations d'urgence;
- Participer aux exercices de prévention.

INTERVENTION

- Revêtir les équipements de protection personnelle;
- Selon les directives du chef de la brigade, contrôler et supprimer la situation d'urgence avec les équipements d'intervention appropriés;
- Assurer la sécurité des opérations, l'isolation ou l'arrêt de production affectées;
- Fournir une réponse adéquate au niveau du combat incendie, du contrôle des déversements, du soutien médical des opérations de sauvetage ou de toute autre intervention d'urgence;
- Effectuer les premiers soins et assurer la recherche du personnel manquant;
- Effectuer les opérations de sauvetage et procéder à l'évacuation du personnel;
- Diriger le personnel vers les abris d'intempéries et lieux sûrs;
- Arrêter ou immobiliser l'équipement sans mettre sa vie ou sa sécurité en danger;
- Fournir les couvertures d'urgence;
- Prendre des mesures fréquentes de la qualité de l'air aux lieux de rassemblement;
- Assister les ambulanciers au besoin.

RESPONSABLE DES COMMUNICATIONS

RÔLES

Assurer un processus de communication efficace de la gestion des risques par la prévention, la préparation, l'intervention et le rétablissement d'une situation d'urgence. Préparer des stratégies de communication afin de maîtriser toutes les situations d'urgence et éviter les situations de panique.

RESPONSABILITÉS

PRÉVENTION

- Établir des protocoles de communication avec les médias et la population selon les différents scénarios d'incident;
- Développer des outils afin d'encourager le dialogue entre les responsables du plan d'urgence de l'usine, les intervenants externes et la population;
- Sensibiliser et informer la population sur les risques et mesures d'urgence en cas d'incident majeur;
- Assurer la mise à jour des coordonnées des voisins immédiats;

INTERVENTION

- Déclencher le processus de communication d'urgence approprié à la situation;
- En cas d'impacts potentiels à l'extérieur du site, donner l'ordre à l'équipe des communications d'informer les voisins immédiats des procédures à suivre;
- Agir à titre de porte-parole de l'entreprise et contrôler toutes les communications;
- Préparer les communiqués de presse, s'il y a lieu;
- Faire approuver les communiqués de presse par le directeur de l'usine avant toute diffusion;
- Établir des communications avec les autorités, organismes externes et les médias;
- Établir et maintenir la communication avec l'opérateur de la salle de commande;
- S'assurer que l'information pertinente soit transmise au moment opportun aux employés et au public;
- Déterminer la stratégie de rétablissement des affaires ;
- Prévoir des repas et rafraîchissements;
- Communiquer avec les familles des employés;
- Si besoin, contacter le responsable d'aide aux familles.

**CHEF DE L'INGÉNIERIE ET DE LA MAINTENANCE****RÔLES**

Fournir un support technique au niveau des installations et équipements au directeur des mesures d'urgence lors de la préparation ou de la mise à jour du plan d'urgences et lors des interventions.

Conseiller le directeur des mesures d'urgence sur les mesures à prendre pour éviter les impacts sur l'environnement et assurer de rencontrer les exigences gouvernementales.

RESPONSABILITÉS**PRÉVENTION**

- Détenir les plans à jour du réseau électrique et des schémas de procédés de l'usine;
- Connaître les systèmes d'interruption de courant pour chaque secteur;
- Établir et maintenir des contrôles périodiques des équipements et des installations;
- Rétablir toute anomalie électrique ou mécanique (équipements défectueux, mise à jour incomplètes des plans ou des procédures de contrôle, etc.) ;
- Connaître la réglementation en vigueur;
- Détenir les numéros d'urgence des intervenants externes (gouvernements, CN, Hydro-Québec, Gaz Métropolitain, etc);
- Établir et maintenir à jour un réseau de spécialistes en environnement;
- Être à l'affut de techniques d'intervention et de restauration de sites endommagés.

INTERVENTION

- Évaluer les dangers associés aux équipements et transmettre les informations au directeur des mesures d'urgence;
- Avoir en main les plans des installations et des systèmes de canalisation;
- Appuyer le directeur des mesures d'urgence et l'informer des installations, au besoin;
- Préparer un plan de rétablissement (approvisionnement en matériel, équipements et services) ;
- Évaluer les impacts potentiels (ou immédiats) sur la qualité de l'eau, de l'air ou du sol;
- Communiquer sans délais avec les autorités gouvernementales et autres intervenants externes et les informer de la situation actuelle;
- S'assurer que les techniques d'intervention ne causent pas davantage de dommages à l'environnement;
- Conseiller le directeur des mesures d'urgence sur les techniques d'intervention environnementale;
- Définir un mode d'entreposage temporaire des matériaux et des matières contaminés;
- Surveiller les impacts environnementaux potentiels tout au long de l'évolution de la situation;
- Expédier les matériaux ou les matières contaminés vers des lieux d'élimination accrédités;
- Compléter un rapport d'incident et remettre une copie à la direction et aux autorités gouvernementales.

DIRECTEUR DE L'USINE ET CHEF DE LA PRODUCTION

RÔLES

Représenter la haute direction. Fournir les ressources humaines et financières pour la formation et la mise en place du plan de mesures d'urgence.

Assurer un support administratif à l'équipe d'intervention et faire le lien entre le personnel d'intervention de l'usine et la haute direction (siège social, services légaux, assurances, etc.).

RESPONSABILITÉS

PRÉVENTION

- Répartir les rôles et responsabilités des intervenants internes;
- Approuver financièrement les demandes de formations, d'approvisionnement en matériel et équipement d'urgence et les exercices d'alerte ;
- Nommer des responsables de prévention et d'intervention;
- Approuver le plan d'urgence;
- Fournir les outils d'intervention;
- S'assurer que les intervenants reçoivent une formation adéquate et à jour;
- Établir une procédure d'information aux nouveaux employés sur les actions à prendre en cas d'urgence.

INTERVENTION

- Exercer son autorité sur l'équipe d'intervention;
- Utiliser son autorité pour appuyer ou contrer toutes décisions qui pourraient mettre en danger la sécurité du personnel ou de la population;
- Approuver les communiqués de presse;
- Ordonner l'évacuation du site, si besoin;
- Ordonner la reprise normale des activités de production;
- Rédiger un rapport des événements et des coûts de rétablissement et le soumettre à la haute direction ;
- Assurer un support administratif aux intervenants;
- Communiquer avec le directeur des mesures d'urgence pour connaître l'évolution de la situation.



4. PLAN D'ACTION 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.).

Cette section couvre les principaux plans d'intervention spécifiques tous complémentaires les uns avec les autres. La version finale du plan d'urgence couvrira tous les plans d'intervention susceptibles de se produire à l'usine.

4.1 FUITES OU DÉVERSEMENTS DE GAZ NATUREL, DE GNL OU DE RÉFRIGÉRANT

- 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 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.

4.2 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.



4.3 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.

4.4 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 de l'usine;
- 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.

4.5 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 essentiel à l'intérieur et à l'extérieur de l'usine;
- 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;
- le plan d'urgence de niveau 2 est déclenché; l'alarme de l'usine n'est pas activée; en attendant l'assistance policière, le directeur des mesures d'urgence 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.

4.5 SCÉNARIO D'INTERVENTION MINUTE PAR MINUTE

Les interventions d'urgence de niveau 2 impliquent plusieurs intervenants internes et externes. Les interventions de ce genre sont donc beaucoup plus complexes. Pour des situations d'urgence de ce niveau, des scénarios d'intervention minute par minute permettent de décrire le déroulement des activités ainsi que la tâche et le temps d'intervention de chaque intervenant.

Un scénario d'intervention minute par minute est présenté à titre d'exemple. Le scénario minute par minute retenu correspond à un scénario plausible de déversement de gaz naturel liquéfié (GNL). Il est à noter que les temps d'intervention sont des estimés basés sur l'information actuellement disponible. Les divers intervenants n'ont pas tous été consultés à ce stade du projet et les temps indiqués n'ont donc pas été validés. Les détails de ce scénario et les temps d'intervention seront précisés et révisés dans la version finale du plan de mesures d'urgence lors de la mise en exploitation de l'usine.

L'exemple choisi est illustré à la figure I-2. Le scénario considère un déversement de GNL à une des deux unités de liquéfaction, le drainage du GNL déversé vers une fosse de rétention et un feu de GNL dans cette fosse de rétention.



4.6 ALERTE ET COMMUNICATION

Les situations d'urgence majeures ne sont pas susceptibles d'avoir des impacts majeurs à l'extérieur des limites de l'usine et affecter la population. Des procédures d'alerte seront tout de mêmes établies de concert 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.

5. 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 autorisé par le directeur des mesures d'urgence ou le directeur de l'usine.

Lorsque l'évacuation est annoncée, tous les employés doivent se déplacer vers un des deux 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), le point 2 de rassemblement 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 directeur des mesures d'urgence 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.

6. 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 directeur de l'usine et communiquée à tous les employés.



Dans le cas d'une situation d'urgence de niveau 2, un avis de fin de la situation d'urgence est transmis aux autorités publiques (service des incendies, MDDELCC, sécurité civile, etc.).

Reprise des opérations

Une équipe nommée par la direction de l'usine 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 directeur des mesures d'urgence dans les 24 heures suivant l'événement.

7. 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 à l'usine. Cette liste sera complétée dans la version finale du plan de mesures d'urgence, avant la mise en exploitation de l'usine.

- 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 de l'usine.



8. PLANS DES INSTALLATIONS

Les plans détaillés des installations apparaîtront dans la version finale du plan de mesures d'urgence, lorsque l'ingénierie détaillée de l'usine 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.

9. 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.

Ce programme de formation sera basé sur les critères nord-américains reconnus :

- NFPA 471 - Recommended practice for responding to hazardous materials incidents;
- NFPA 472 - Professional competence of responders to hazardous materials incidents;
- NFPA 600 - Industrial fire brigades.

Le plan d'intervention d'urgence, combiné avec un exercice d'évacuation, sera mis à l'essai une fois par année.



10. MISE À JOUR DU PLAN

Le plan d'urgence sera maintenu à jour grâce à une révision annuelle. Il sera également révisé si l'usine 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 (copies numérotées, registres de distribution du plan et des révisions) seront élaborées pour assurer le contrôle de toutes les copies en circulation, afin qu'elles soient uniformes et à jour.



SNC • LAVALIN

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

Tel. : (514) 393-1000

Télécopieur : (514) 392-4758