

# Implantation d'un terminal méthanier à Lévis Étude d'impact sur l'environnement

Complément à l'étude d'impact sur l'environnement

Réponses aux questions et commentaires  
des agences réglementaires

*Addenda F – Données sociodémographiques :  
zones d'étude du terminal, du gazoduc et du corridor maritime*



**SNC•LAVALIN**  
**Environnement**

Septembre 2006

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2. RÉPONSES AUX QUESTIONS .....</b>	<b>1</b>
Annexe A	Figures illustrant la zone habitée englobée par l'isocontour de 5 kW/m <sup>2</sup> le long du corridor maritime
Annexe B	Figures illustrant la zone englobée par l'isocontour de 5 kW/m <sup>2</sup> le long du gazoduc

---

**COMPLÉMENT À L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

---

**ADDENDA F    DONNÉES SOCIODÉMOGRAPHIQUES : ZONES D'ÉTUDE DU  
TERMINAL, DU GAZODUC ET DU CORRIDOR MARITIME****1.            INTRODUCTION**

Le présent rapport répond à une des questions transmises par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) en date du 11 septembre 2006 concernant les données sociodémographiques sur les résidents à l'intérieur de la limite de rayonnement thermique de 5 kW/m<sup>2</sup> en cas d'accident sur les installations du terminal, dans le corridor maritime et sur le gazoduc. Afin de faciliter la compréhension de ce document les demandes du Ministère sont reprises et suivies de la réponse correspondante.

**2.            RÉPONSES AUX QUESTIONS****QC-155s3, QC-156s3, QC-158s3, et QC-197s3 (Première partie)*****Données sociodémographiques : zones d'étude du terminal, du gazoduc et du corridor maritime***

*Les renseignements sociodémographiques concernant les populations présentes dans les zones d'étude du terminal et du gazoduc doivent mieux refléter les critères énoncés dans la directive qui stipule que l'initiateur doit fournir dans son étude d'impact « les profils social, économique, culturel et socio-sanitaire de la population concernée (caractéristiques démographiques, composition du tissu social, mode de vie traditionnel, culture locale, déterminants de santé, etc.) » (tableau 2, p. 13). Les populations concernées comprennent celles présentes dans les zones d'étude (terminal et gazoduc), en particulier celles qui pourraient subir des effets sur leur santé lors de la construction et de l'exploitation du terminal ou encore lors d'un accident majeur, en y incluant les populations situées au sud de l'île d'Orléans s'il y a lieu.*

*Or, en lien avec les questions portant sur les conséquences d'un accident majeur QC-155, QC-156, QC-158 et QC-197), que ce soit au niveau du terminal, du gazoduc ou dans le corridor maritime, l'initiateur doit compléter avec des informations détaillées pour la zone couverte par un isocontour de rayonnement thermique de 5 kW/m<sup>2</sup>. Les données fournies ne doivent pas seulement se limiter au dénombrement des bâtiments ou des populations présentes. Elles doivent fournir des informations suffisamment détaillées pour permettre de caractériser les éléments sensibles autant pour la population (personnes retraitées, enfants,*

*résidents permanents ou saisonniers, etc.) que pour les bâtiments présents (bâtiments publics tels que écoles, centres d'accueil, centres de la petite enfance; maisons et résidences privées, lieux d'hébergement, commerces, lieux d'entreposage de matière dangereuses, etc.).*

## RÉPONSE

Pour l'ensemble de la zone d'étude, le tableau présenté en réponse à la question QC-5 regroupe les données sociodémographiques pour les villes de Lévis, Beaumont, Sainte-Pétronille et Saint-Laurent-de-l'île-d'Orléans en plus des données pour la région de Chaudière-Appalaches et la Province de Québec. Ces informations nous ont été demandées lors de la première série de questions émises par le MDDEP.

Les informations présentées ci-dessous devront faire l'objet d'une mise à jour lors de la préparation du plan d'urgence afin de tenir compte des modifications finales au projet et de l'utilisation du territoire. Rappelons que le plan d'urgence devra être déposé six mois avant la mise en opération.

## Terminal

Pour ce qui est des informations plus précises à l'intérieur de l'isocontour de  $5 \text{ kW/m}^2$ , autour du terminal, rappelons qu'il n'y a pas de résidences, ni d'autre élément sensible à l'intérieur de cet isocontour pour les installations terrestres et ce quel que soit le scénario accidentel envisagé.

Pour les scénarios portant sur un accident au méthanier pendant qu'il est à quai, le tableau ci-dessous indique le nombre de résidences incluses par l'isocontour de  $5 \text{ kW/m}^2$  pour différents scénarios d'accident. Toutes ces résidences sont des résidences permanentes. Aucun autre élément sensible ne se retrouve dans ce secteur.

La brèche de 1 500 mm correspond à la brèche maximum crédible en cas d'acte terroriste. Dans un tel scénario, l'inflammation est quasi certaine et la taille de la nappe sera toujours inférieure ou égale à la nappe à l'équilibre. Nous avons donc dénombré les résidences uniquement à l'intérieur du contour de  $5 \text{ kW/m}^2$  pour la nappe à l'équilibre.

La brèche de 750 mm correspond à la brèche maximum crédible en cas d'accident. Les résidences ont été dénombrées aussi bien à l'intérieur du rayon pour la nappe à l'équilibre, que celui de la nappe initiale. Cependant, comme cela est expliqué en réponse à la question QC-155s2, le rayonnement thermique de la nappe à l'équilibre est lui plus représentatif des dommages potentiels. Le rayonnement thermique de la nappe initiale

correspond au cas très défavorable où l'inflammation se produirait pendant les quelques secondes pendant lesquelles la nappe est à son extension maximale. Dans ce cas très improbable, une personne située entre les isocontours de  $5 \text{ kW/m}^2$  de la nappe initiale et de la nappe à l'équilibre pourrait être soumise à un rayonnement thermique supérieur à  $5 \text{ kW/m}^2$  pendant une durée inférieure à 20 secondes. Le rayonnement thermique serait ensuite inférieur à  $5 \text{ kW/m}^2$ . Ainsi, on ne peut subir une exposition prolongée au flux thermique de la nappe initiale. Le rayonnement thermique de la nappe à l'équilibre est lui plus représentatif des effets potentiels

**Tableau 1** Nombre de résidences à l'intérieur de l'isocontour de  $5 \text{ kW/m}^2$ , pour différents scénarios d'accident

Scénario	Brèche de 1 500 mm sur le méthanier à quai (nappe à l'équilibre)	Brèche de 750 mm sur le méthanier à quai	
		Nappe initiale	Nappe à l'équilibre
Méthanier de référence (160 000 m <sup>3</sup> )	13 (rayon de 790 m)	26 (rayon de 870 m)	Aucune (rayon de 450 m)
Méthanier de type Qflex (216 000 m <sup>3</sup> )	19 (rayon de 820 m)	28 (rayon de 910 m)	Aucune (rayon de 480 m)

### Corridor maritime

Pour ce qui est d'un éventuel accident impliquant un méthanier sur la voie maritime, les figures A-42 à A-45 de l'annexe A du complément à l'étude d'impact sur l'environnement de mai 2006 (première série de questions), indiquent que les seuls endroits où les isocontours de  $5 \text{ kW/m}^2$  pour le scénario d'acte terroriste (1 500 mm) et le scénario maximum crédible accidentel (750 mm) touchent la terre sont le Cap Gibane, le Cap Brûlé, la pointe est de l'île d'Orléans au droit du Chenal du Nord, le secteur de Saint-Laurent de l'île d'Orléans et la rive sud au droit de la jetée.

#### Cap Gibane et Cap Brûlé

Il n'y a aucune habitation ou autre élément sensible au Cap Gibane et au Cap Brûlé.

#### Pointe est de l'île d'Orléans

La figure 1 de l'annexe A montre la position des isocontours de  $5 \text{ kW/m}^2$  pour la pointe est de l'île d'Orléans. Les lignes représentent la position de l'isocontours de  $5 \text{ kW/m}^2$  pour des brèches de 750 et 1 500 mm. Pour le méthanier de référence les distances sont de 450 et 790 m respectivement par rapport à la route du navire alors que pour les Qflex, elles sont

de 480 et de 820 m. Les isocontours tracés correspondent à la nappe à l'équilibre, qui est représentative des effets potentiels, comme expliqué plus haut. Il faut noter qu'il n'y a aucune habitation ou élément sensible à l'intérieur des zones de 450 m et de 480 m qui correspondent à la brèche maximum crédible en cas d'accident. Par contre entre cette limite et la limite du  $5 \text{ kW/m}^2$  pour un acte terroriste (790 m dans le cas du méthanier de référence et 820 m pour les Qflex), on dénombre surtout des résidences de villégiatures ou permanentes ainsi que certains autres éléments sensibles énumérés au tableau 2.

**Tableau 2** **Éléments sensibles sur la pointe est de l'île d'Orléans à l'intérieur de l'isocontour de  $5 \text{ kW/m}^2$  (nappe à l'équilibre)**

	Méthanier de référence ou Qflex	Méthanier de référence	Méthanier Qflex
	Brèche de 750 mm	Brèche de 1 500 mm sur le méthanier de référence (nappe à l'équilibre : 790 m)	Brèche de 1 500 mm sur le méthanier Qflex (nappe à l'équilibre : 820)
Résidence	Aucune	39 résidences (pour la plupart de villégiature)	46 résidences (pour la plupart de villégiature)
Roulottes sur terrain privé	Aucune	6	6
Site de camping sur terrain privé (un seul emplacement)	Aucune	1	1
Camping Île d'Orléans*	Aucune	155 sites	155 sites
Auberge Chaumonot	Aucune	1	1
Colonie de vacances	Aucune	2 bâtiments de service	Bâtiment principal + 4 bâtiments de service

\* Source : (<http://www.campingquebec.com/orleans/>).

### Secteur de Saint-Laurent-de-l'île-d'Orléans

La figure 2 de l'annexe A montre la position des isocontours de  $5 \text{ kW/m}^2$  pour ce qui est du secteur de Saint-Laurent de l'île d'Orléans. Il faut noter que dans ce secteur, le méthanier est pris en charge par les remorqueurs et le pilote lamaneur. Ici aussi il n'y a aucune habitation ou élément sensible à l'intérieur des zones de 450 m et de 480 m qui correspondent à la brèche maximum crédible en cas d'accident. Le tableau 3 présente le détail des résidences et des éléments sensibles répertoriés.

**Tableau 3** **Éléments sensibles à Saint-Laurent-de-l'île-d'Orléans à l'intérieur de l'isocontour de 5 kW/m<sup>2</sup> (nappe à l'équilibre)**

	Méthanier de référence ou Qflex	Méthanier de référence	Méthanier Qflex
	Brèche de 750 mm	Brèche de 1 500 mm sur le méthanier de référence (nappe à l'équilibre : 790 m)	Brèche de 1 500 mm sur le méthanier Qflex (nappe à l'équilibre : 820)
Résidence ou villégiature	Aucune	108	136
Commerces*	Aucune	8	10
Marina	Aucune	1	1
Site touristique	Aucune	1 (Parc maritime)	1 (Parc maritime)
Auberge et gîte*	Aucune	2	3
Église	Aucune	1	1
École primaire	Aucune	1	1

\*Source : <http://www.iledorleans.com/fra/ccio.asp>

#### Rive Sud à Lévis-Beaumont

La figure 3 de l'annexe A montre la position des isocontours de 5 kW/m<sup>2</sup> pour ce qui est du secteur Lévis Beaumont. Ici aussi il faut noter que le méthanier évolue dans ce secteur avec l'aide des remorqueurs. Il n'y a aucune habitation ou élément sensible à l'intérieur des zones de 450 m et de 480 m qui correspondent à la brèche maximum crédible en cas d'accident. Le tableau 4 présente le détail des éléments sensibles répertoriés. Il s'agit uniquement de résidences permanentes.

**Tableau 4** **Éléments sensibles à Lévis-Beaumont à l'intérieur de l'isocontour de 5 kW/m<sup>2</sup> (nappe à l'équilibre)**

	Méthanier de référence ou Qflex	Méthanier de référence	Méthanier Qflex
	Brèche de 750 mm	Brèche de 1 500 mm sur le méthanier de référence (nappe à l'équilibre : 790 m)	Brèche de 1 500 mm sur le méthanier Qflex (nappe à l'équilibre : 820)
Résidence	Aucune	15	19

## Gazoduc

Pour ce qui est du gazoduc, un inventaire complémentaire a été réalisé afin d'identifier les éléments sensibles présents dans un rayon de 730 m de part et d'autre du gazoduc projeté ce qui correspond à l'isocontour de 5 kW/m<sup>2</sup> pour une rupture complète du gazoduc. Les éléments sensibles répertoriés sont surtout des résidences et des industries mais on retrouve également un camping, un centre de compostage et un centre de conduite d'engin de chantier. Le détail de cet inventaire est présenté à l'annexe B sur une série de cinq feuillets photomosaïques. Le tableau ci-dessous présente la synthèse des informations colligées.

**Tableau 5 Synthèse des résidences et industries présentes dans un rayon de 730 m de part et d'autre du gazoduc projeté**

Feuille	Tronçon		Résidences		Industries	Autre
	Localisation	Longueur approximative (km)	Nombre	Localisation		
1	Installation terrestre du terminal / sud de la rue Monseigneur-Bourget	6,0	69	Principalement le long des voies publiques traversées par le gazoduc projeté	0	0
2	Sud de la rue Monseigneur-Bourget / est du chemin Pénin	9,8	65	Principalement le long des voies publiques traversées par le gazoduc projeté	9 Voir feuillet pour localisation et identification	0
3	Est du chemin Pénin / est de l'Autoroute Robert-Cliche (73)	9,3	93	Le long du chemin Pénin, de la rue Commerciale et du rang Bélair Ouest	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les Composts du Québec au nord du rang Bélair Ouest</li> <li>▪ Centre national de conduite d'engin de chantier au sud du rang Bélair Ouest</li> </ul>
4	Est de l'Autoroute Robert-Cliche (73) / nord de la ligne à haute tension d'Hydro-Québec	9,0	101	Majoritairement entre la rivière Chaudière et l'Autoroute Robert-Cliche (73)	0	0
5	Nord de la ligne à haute tension d'Hydro-Québec / Réseau Gazoduc TQM	8,0	167	Majoritairement au nord de l'Autoroute 20	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ terrain de camping à l'ouest du chemin Filteau</li> </ul>
<b>TOTAL</b>		<b>42,1</b>	<b>495</b>	----	<b>9</b>	<b>3</b>

**QC-155s3, QC-156s3, QC-158s3, et QC-197s3 (suite)**

Concernant les zones couvertes par un rayonnement plus faible (ex : 3 et 1,6 kW/m<sup>2</sup>), l'initiateur doit tracer les isocontours ou indiquer la distance de rayon, pour le terminal, le gazoduc et le corridor maritime, pour chaque niveau d'effets ressentis à partir de la source de chaleur. De plus, il doit indiquer la limite inférieure d'inflammabilité à partir de la source d'accident.

**RÉPONSE**

Le tableau ci-dessous précise les distances aux différents niveaux de rayonnement thermique ainsi que la distance à la limite inférieure d'inflammabilité, pour l'ensemble des scénarios pour le terminal, le gazoduc et le corridor maritime.

	Distance aux seuils de rayonnement thermique			Distance à la limite inférieure d'inflammabilité
	1,6 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	
<b>GAZODUC</b>				
Rupture complète d'un gazoduc enfoui	1 070 m	860 m	730 m	141 m
Fuite moyenne d'un gazoduc enfoui	35 m	27 m	22 m	8 m
Rupture complète d'un gazoduc hors-sol	670 m	570 m	510 m	353 m
<b>TERMINAL MÉTHANIER</b>				
Incendie provenant d'un réservoir de GNL	590 m	440 m	320 m	600 m
Déversement dans une cuvette de rétention de 100 m <sup>2</sup> - Zone procédé - Zone des réservoirs - Installations riveraines	95 m	73 m	60 m	35 m
Déversement dans la cuvette de rétention de 27 m <sup>2</sup> de l'apportement	43 m	34 m	30 m	25 m
<b>NAVIRE MÉTHANIER DE RÉFÉRENCE</b>				
Brèche de 250 mm – Nappe initiale	580 m	450 m	359 m	330 m
Brèche de 250 mm –Nappe à l'équilibre	310 m	240 m	194 m	
Brèche de 750 mm - Nappe initiale	1 400 m	1 075 m	870 m	1 000 m
Brèche de 750 mm -Nappe à l'équilibre	745 m	570 m	450 m	
Brèche de 1 500 mm - Nappe initiale	2 430 m	1 865 m	1 500 m	2 100 m*
Brèche de 1 500 mm - Nappe à l'équilibre	1 280 m	970 m	790 m	
<b>NAVIRE MÉTHANIER DE TYPE QFLEX</b>				
Brèche de 250 mm - Nappe initiale	610 m	470 m	390 m	360 m
Brèche de 250 mm - Nappe à l'équilibre	330 m	250 m	210 m	
Brèche de 750 mm - Nappe initiale	1 480 m	1 130 m	910 m	1 100 m
Brèche de 750 mm - Nappe à l'équilibre	780 m	600 m	480 m	
Brèche de 1 500 mm - Nappe initiale	2 530 m	1 940 m	1 570 m	2 200 m*
Brèche de 1 500 mm - Nappe à l'équilibre	1 330 m	1 020 m	820 m	

Nota : Seules les distances de rayonnement thermique pour la nappe à l'équilibre sont représentatives des effets potentiels.

\* Dans le cas d'une brèche causée par un acte terroriste, l'inflammation immédiate du rejet est quasi-certaine. La distance à la limite inférieure d'inflammabilité est donnée à titre indicatif.