

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



SNC•LAVALIN
Environnement

Mai 2006

NOTE AU LECTEUR

Outre ce document produit en réponse aux questions et commentaires émis par les différentes agences réglementaires fédérales et provinciales consultées dans le cadre du processus d'autorisation du projet, l'étude d'impact sur l'environnement relative à l'implantation d'un terminal méthanier à Lévis comprend les tomes suivants :

- Tome 1 : Résumé
- Tome 2 : Présentation du projet et du promoteur
- Tome 3 : Terminal méthanier
- Tome 4 : Gazoduc reliant le terminal à Saint-Nicolas

Les renvois dans le texte réfèrent à l'un ou l'autre de ces documents.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION	V
1. MODIFICATIONS À L'ÉTUDE D'IMPACT DÉCOULANT D'UNE AUGMENTATION DE LA TAILLE MAXIMALE DES MÉTHANIERES POUVANT DESSERVIR LE TERMINAL DE GNL RABASKA	1.1
1.1 Différence entre le navire de référence et le Qflex.....	1.1
1.2 Modifications à l'étude d'impact environnemental.....	1.4
1.3 Analyses des risques technologiques (Tome 3, Volume 1)	1.7
1.3.1 Probabilité des scénarios d'accident pour les méthaniers (section 7.4.1)	1.8
1.3.1.1 Échouement (section 7.4.1.1.).....	1.8
1.3.1.2 Collision dans le fleuve (section 7.4.1.2.)	1.8
1.3.1.3 Collision à quai (section 7.4.1.3).....	1.9
1.3.1.4 Scénarios d'accident pendant le déchargement (section 7.4.2.).....	1.9
1.3.2 Analyse des conséquences (section 7.5)	1.9
1.3.3 Évaluation du risque (section 7.6).....	1.10
1.3.3.1 Évaluation du risque pour les installations terrestres (section 7.6.1).....	1.10
1.3.3.2 Évaluation du risque pour les méthaniers (section 7.6.2).....	1.11
1.3.4 Zones d'exclusion proposées par Rabaska (section 7.10.4)	1.11
1.4 Conclusion	1.12
2. QUESTIONS ET COMMENTAIRES PROVENANT DE L'AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	2.1
2.1 Questions et commentaires de l'Agence.....	2.1
2.2 Questions et commentaires de la Ville de Lévis	2.116
2.3 Questions et commentaires d'organismes non gouvernementaux et du public.....	2.127
3. QUESTIONS ET COMMENTAIRES PROVENANT DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS	3.1
3.1 Questions et commentaires généraux	3.1
3.1.1 Justification et raison d'être du projet.....	3.1
3.1.2 Aménagement du territoire et réglementation municipale	3.2
3.1.3 Revendications territoriales.....	3.13
3.1.4 Domaine hydrique public	3.13
3.1.5 Précisions sur les données de référence techniques	3.13
3.2 Terminal méthanier	3.17
3.2.1 Activités de chantier et déboisement	3.17
3.2.2 Accès routiers et circulation	3.23

3.2.3	Gestion des déblais d'excavation – Infrastructures portuaires.....	3.32
3.2.4	Gestion des déblais d'excavation – Installations terrestres	3.33
3.2.5	Traversées de cours d'eau.....	3.35
3.2.6	Ruisseau Saint-Claude	3.36
3.2.7	Tourbière.....	3.40
3.2.8	Eaux souterraines	3.42
3.2.9	Eau potable.....	3.47
3.2.10	Rejets atmosphériques	3.49
3.2.11	Modélisation atmosphérique	3.59
3.2.12	Climat sonore.....	3.62
3.2.13	Gestion des eaux usées	3.67
3.2.14	Gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles	3.75
3.2.15	Milieu fluvial	3.83
3.2.16	Pêches commerciales.....	3.86
3.2.17	Transport maritime.....	3.89
3.2.18	Activités récréotouristiques	3.91
3.2.19	Aspects visuels (paysage)	3.92
3.2.20	Analyse des risques technologiques.....	3.93
3.2.21	Impacts sociaux	3.119
3.3	Gazoduc.....	3.123
3.3.1	Variantes de tracé.....	3.123
3.3.2	Inventaires fauniques.....	3.125
3.3.3	Milieus cultivés et boisés	3.132
3.3.4	Milieu urbanisé ou bâti.....	3.136
3.3.5	Traversées de routes	3.138
3.3.6	Traversées de cours d'eau	3.141
3.3.7	Tourbières.....	3.145
3.3.8	Impacts sociaux	3.147
3.3.9	Essais hydrostatiques	3.147
3.3.10	Contrôle de la végétation	3.148
3.3.11	Analyse des risques technologiques.....	3.148
3.4	Projets connexes et impacts cumulatifs	3.152
3.5	Plan de communication.....	3.155
3.6	Plan de gestion environnemental.....	3.157
	BIBLIOGRAPHIE	3.160

INTRODUCTION

Ce complément d'information répond aux questions et commentaires transmis par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) et le ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) du Québec dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact du projet d'implantation d'un terminal méthanier à Lévis. Au cours de cette analyse, l'ACÉE et le MDDEP ont consulté des spécialistes rattachés à une trentaine d'agences gouvernementales, dont la liste est présentée à l'annexe B. L'ACÉE a aussi transmis des questions provenant de la ville de Lévis et du public dans le cadre de sa consultation à la suite du dépôt de l'étude d'impact.

Depuis que l'avis de projet a été déposé en 2004, l'industrie du GNL a fortement évolué, notamment en ce qui concerne la taille maximale des navires. Ceci a amené Rabaska à réviser à la hausse la capacité maximale des navires qui pourraient desservir le terminal méthanier, sans toutefois augmenter ni la capacité annuelle d'expédition du terminal (14,16 Mm³/j soit 500 Mpi³/j) ni le nombre et la capacité des réservoirs (soit deux réservoirs de 160 000 m³). Les conséquences de cette modification sur l'étude d'impact sont exposées en détail au chapitre 1 de ce document.

Outre cette introduction et le chapitre 1 mentionné ci-dessus, ce document présente les réponses aux questions et commentaires de l'ACÉE (chapitre 2) et du MDDEP (chapitre 3). Les questions de l'Agence sont numérotées CA-XXX et celles du MDDEP QC-XXX. Chaque question (en italique) est suivie de la réponse de Rabaska, qui figure en caractère normal.

La bibliographie des ouvrages cités dans les réponses complète le document.

Afin d'éviter d'alourdir le document, diverses informations ont été mises en annexe. Ces annexes sont présentées ci-dessous. L'annexe A regroupe les cartes et figures présentées en support à l'une ou l'autre des réponses aux questions.

LISTE DES ANNEXES :

Annexe A Figures

Annexe B Liste des agences gouvernementales consultées dans le cadre de l'analyse de conformité à la directive

Annexe C Impact visuel des navires de 216 000 m³ par rapport aux navires de 160 000 m³

- Annexe D** Tableaux des inventaires de la faune aviaire
- Annexe E** Modifications au tracé du gazoduc
- Annexe F** Certificats d'analyse de l'eau du fleuve
- Annexe G** Exemples de terminaux méthaniers
- Annexe H** Modifications aux sections portant sur la qualité de l'air
- Annexe I** Tension de vapeur et fiches signalétiques de l'azote et du méthane
- Annexe J** Modifications aux sections portant sur le bruit en construction
- Annexe K** Fiches descriptives des modèles SAFETI et Phast
- Annexe L** Sondage Léger Marketing de février 2006

**Modifications à l'étude d'impact découlant d'une
augmentation de la taille maximale des méthaniers
pouvant desservir le terminal de GNL Rabaska**

1. MODIFICATIONS À L'ÉTUDE D'IMPACT DÉCOULANT D'UNE AUGMENTATION DE LA TAILLE MAXIMALE DES MÉTHANIERES POUVANT DESSERVIR LE TERMINAL DE GNL RABASKA

1.1 DIFFÉRENCE ENTRE LE NAVIRE DE RÉFÉRENCE ET LE QFLEX

L'étude d'impact du projet de terminal méthanier Rabaska a été préparée en fonction d'un navire de référence d'une capacité de 160 000 m³ pour approvisionner le terminal Rabaska. Rappelons que ces navires ne sont pas encore en service, bien que certains exemplaires soient en construction.

Or, depuis le dépôt de l'avis de projet en avril 2004 et de l'étude d'impact en janvier 2006, l'industrie du GNL a fortement évolué, notamment en ce qui concerne la taille des navires. Même si les navires de 160 000 m³ ne sont même pas encore en service, certains fournisseurs de GNL se font construire ou envisagent de se faire construire des navires de classe Qflex d'une capacité approximative de 200 000 m³ à 216 000 m³. Afin de pourvoir à cette possible éventualité, Rabaska propose de considérer, dans la conception du terminal et dans l'étude d'impact, que la capacité maximale des navires pouvant desservir son terminal inclut les Qflex. Il importe de noter que le navire de référence demeure toutefois celui de 160 000 m³.

Le tableau 1.1 présente les principales différences entre les navires de référence, qui ont servi de base pour la préparation de l'étude d'impact, et les navires de la classe Qflex. Ce tableau a été préparé à partir des informations disponibles à ce jour. Rappelons que cette classe de navire étant très récente, Rabaska n'a pas accès à des informations provenant directement des concepteurs, ce qui explique que certaines informations sont manquantes ou comportent des incertitudes. À notre connaissance, plusieurs exemplaires sont en construction en Corée et leur entrée en fonction est prévue à l'automne 2007. Ils seront affectés à une chaîne GNL entre le Qatar et l'Angleterre.

Tableau 1.1 Comparaison des navires

	Classe des 160 000 m ³		Classe approximative 200 000 m ³
	Navire Technologie membrane	Navire technologie sphère	Navire type Qflex (membrane)
Caractéristiques du navire			
Durée de vie prévue	30 à 40 ans	id.	id.
Composition de l'équipage	Environ 25 personnes	id.	Idem + personnel de gestion de l'unité de liquéfaction

	Classe des 160 000 m ³		Classe approximative 200 000 m ³
	Navire Technologie membrane	Navire technologie sphère	Navire type Qflex (membrane)
Ballasts	Environ 50 000 m ³	id.	Estimation : entre 65 000 et 70 000 m ³
Dimensions			
Capacité de chargement utile	151 200 m ³	145 000 m ³	204 000 à 216 000 m ³
Longueur hors tout	289,50 m	288 m	315 m
Largeur	43,35 m	49 m	50 m
Creux (hauteur minimale du navire au-dessus de l'eau)	26,25 m	26,80 m	27 m
Tirant d'air sur ballast	41,15 m	53 m	44 à 52,1 m
Tirant d'eau en charge	11,5 m	11,5 m	12 m
Port en lourd*	74 000 t	74 400 t	Estimation : 100 000 t
Déplacement**	105 000 t	105 000 t	142 600 t
Propulsion			
Technologie	Diesel-électrique	Propulsion vapeur	Moteur diesel lent à 6 ou 9 cylindres en ligne
Carburant	Évaporations de GNL et/ou DM	Évaporations de GNL et/ou ML	ML
Quantité de carburant embarquée	Environ 4 000 m ³	Environ 6 000 m ³	Environ 5 000 m ³
Puissance maximale à l'hélice	25 à 28 MW	25 à 28 MW	Estimation : 2 x 19 MW
Hélice	Une hélice à pales fixes (86 tours/min) entraînée par deux moteurs synchrones.	Une hélice à pales fixes (86 tours/min) entraînée par un groupe turbo-réducteur	Deux hélices (80 tours/min) sur deux lignes d'arbre
Vitesse commerciale	19,5 nœuds	19,5 nœuds	A priori inférieure à 17,5 nœuds
Production d'électricité			
Type d'équipement / Carburant	4 groupes électrogènes. 4 moteurs semi-rapides	Deux turbo-alternateurs (vapeur) et un diesel alternateur	4 diesel alternateurs
Puissance	3 x 11 MW + 5,5 MW	3 MW par générateur	18 MW
Type de combustible des générateurs	Évaporations forcées de GNL et/ou DM	DM	DM
Système de stockage et de transfert de cargaison			
Nombre de cuves	4	5 sphères	5
Capacité unitaire d'une cuve (max.)	43 455 m ³	29 000 m ³	48 000 m ³
Dimensions typiques d'une cuve (max.)	Longueur = 48 m largeur = 38 m Hauteur = 28 m	Sphère de 40 m de diamètre	Approximativement Longueur = 41 m largeur = 45 m Hauteur = 29 m
Reliquéfaction	Non	Non	Oui
Escales			
Nombre d'escales par année	60		45
Fréquence des navires	1 tous les 6 jours		1 tous les 8 jours
Durée entre la prise et le lâché de remorqueurs à	24 h		33 h

	Classe des 160 000 m ³		Classe approximative 200 000 m ³
	Navire Technologie membrane	Navire technologie sphère	Navire type Qflex (membrane)
Saint-Laurent			
Embarquement du pilote-lamaneur Prise des remorqueurs Manœuvre d'accostage avec évitage* Amarrage Établissement de l'accès à bord et des ombilicaux terre/navire	2 h		2 h
Branchement des 4 bras Procédures de sécurité et réunion avant déchargement Reconnaissance de la cargaison avant déchargement Liste de contrôle terre/navire et tests d'arrêt d'urgence	3 h		3 h
Mise en froid des bras et montée en régime du déchargement	1 h		1 h
Déchargement à débit nominal	12 h		18 h
Descente en régime et finition des cuves	1 h		4 h
Purge et réchauffage des bras Procédures de sécurité Reconnaissance de la cargaison après déchargement Déconnexion des bras	3 h		3 h
Pilote à bord (est resté à bord pendant toute la durée de présence à quai) Retrait de la coupée et débranchement des ombilicaux terre/navire Prise des remorqueurs Largage des amarres Appareillage avec évitage* Lâché des remorqueurs et débarquement du pilote	2 h		2 h
Déchargement			
Débit de déchargement	12 000 m ³ /h		

* Port en lourd = poids de la marchandise, ici le GNL, que le navire peut transporter.

** Déplacement = poids du volume d'eau dont un navire tient la place lorsqu'il flotte.

Id. = Idem = même chose.

DM = Diesel marin 2 % de teneur en soufre maximum.

ML = Mazout lourd 4,5 % de soufre maximum.

1.2 MODIFICATIONS À L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Précisons d'emblée que la prise en compte de navires de plus grande capacité n'implique aucune modification à la jetée, aux installations riveraines, au corridor de service, aux installations terrestres du terminal ou au gazoduc. Il faut également se rappeler que, comme précisé à la section 4.1 (tome 3, volume 1), les méthaniers ne font pas partie du projet du promoteur Rabaska. La modification de la capacité maximale des navires entraîne cependant certaines modifications mineures à l'étude d'impact.

Les modifications qui influent le plus sur l'étude d'impact sont l'augmentation de la capacité des navires qui modifie les quantités de GNL transportées ce qui réduit le nombre de voyages par année, mais augmente le temps de séjour à quai puisque la capacité des équipements de déchargement est identique. Les autres modifications importantes sont le mode de propulsion qui utilise de l'huile lourde plutôt que les vapeurs de GNL et le gabarit des navires, légèrement plus long.

Les changements que ces modifications induisent dans l'étude d'impact sont décrits au tableau 1.2.

Tableau 1.2 Modifications à apporter aux différents tomes constituant l'étude d'impact

Référence	Tome 1 Résumé
Page 2.3, 1 ^{er} par.	La jetée peut recevoir des méthaniers d'une capacité variant de 65 000 à 216 000 m³ .
Page 4.2, dernier par.	<ul style="list-style-type: none"> Réservoirs de GNL Les réservoirs de GNL sont utilisés comme réservoir tampon entre les livraisons des méthaniers (environ tous les six à huit jours).
Page 4.5, dernier par.	On prévoit la venue d'un navire tous les six à huit jours environ.
Page 4.6, 8 ^e par.	La durée habituelle d'un cycle de déchargement d'un méthanier d'une capacité de 216 000 m ³ est de 33 heures alors que celle relative à une capacité de 160 000 m ³ est de 24 heures. Cela comprend l'embarquement et le débarquement du pilote lamaneur, les manœuvres d'accostage et d'appareillage, la connexion et la déconnexion des bras ainsi que le déchargement. La durée du séjour à quai du navire est de 29 heures pour un méthanier d'une capacité de 216 000 m ³ alors qu'elle est de 22 heures ou moins pour une capacité de 160 000 m ³ .
Page 4.20, 2 ^e par.	L'augmentation du trafic maritime (environ 45 à 60 navires de plus par année, soit une augmentation de trafic de l'ordre de 2,5 %) ne créera que très peu d'inconvénients...
Page	Tome 2 Présentation du projet et du promoteur
Page 2.59, 7 ^e par.	<ul style="list-style-type: none"> les installations maritimes de déchargement des navires constituées d'une jetée capable de recevoir des méthaniers dont la capacité varie entre 65 000 m³ et 216 000 m³, de bras de déchargement, de pompes et toutes les infrastructures accessoires pour décharger le GNL du navire.
Page 2.60, 5 ^e par.	Le GNL sera livré au terminal par des méthaniers de type réservoir à membrane ou réservoirs sphériques d'une capacité maximale de 216 000 m³ . Il y aura environ 45 à 60 livraisons par année.

Page 4.1, 5 ^e par.	<ul style="list-style-type: none"> longueur hors tout : 315 m; largeur : 50 m; tirant d'eau : 12 m.
Page	Tome 3 Terminal méthanier volume 1, Rapport principal
Page 2.1, 5 ^e par.	Le trafic additionnel généré par le projet soit environ de 45 à 60 navires par année, se fondera dans la circulation des navires empruntant la voie maritime soit plus de 2 500 navires (5 000 passages) dans le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Québec/l'île d'Orléans. Le trafic additionnel généré par le projet Rabaska représente donc moins de 2,5 % du trafic actuel.
Page 2.2, 2 ^e par.	En outre, les méthaniers actuels sont des navires qui utilisent les vapeurs de GNL comme carburant principal. La quantité d'huile lourde embarquée est relativement faible (environ 4 000 m ³) compte tenu de leur gabarit. Pour les navires de type QFlex qui seront propulsés par des moteurs diesel lent fonctionnant à l'huile lourde, nous estimons que la quantité maximale d'huile lourde à bord serait d'environ 5000 m³. Les méthaniers de 160 000 m³ et moins représentent donc moins de risques pour les ressources halieutiques en cas de déversement accidentel que la plupart des autres navires de même puissance, qu'ils soient marchands ou de croisière, qui empruntent la même route maritime. Les Qflex représentent pour leur part un risque équivalent aux autres navires citerne à double coque quant au risque de déversement accidentel du carburant pour la population.
Page 4.20, 1 ^{er} par.	Les 90 à 120 passages annuels, allers et retours, des méthaniers augmentent faiblement la circulation...
Page 4.21, 5 ^e par.	La durée totale de l'escale est de 24 à 33 heures, depuis l'embarquement du pilote-lamaneur à la station de Saint-Laurent-de-l'île-d'Orléans jusqu'à son débarquement, dont environ de 22 à 31 heures de séjour à quai.
Page 4.21, 7 ^e par.	Le navire dispose des moyens de pompage pour pouvoir assurer un ballastage complet dans le temps du déchargement (environ 50 000 à 67 500 m³).
Page 4.22, tableau 4.4	Mise en froid des bras et montée en régime du déchargement = 1 heure Déchargement à débit nominal = 18 h pour le Qflex Descente en régime et finition des cuves = 4 h (Qflex)
Page 4.23, 2 ^e par.	Les dimensions maximales d'un méthanier de la flotte actuelle sont d'environ 300 m de long et 50 m de large. La longueur des navires de la classe Qflex est d'environ 315 m.
Page 4.39, 11 ^e par.	(1) lorsque le méthanier est presque vide, le débit de pompage des pompes de surpression est réduit progressivement jusqu'à ce que les pompes du navire perdent leur aspiration. Cette dernière partie des opérations de déchargement dure environ 60 minutes (4 heures dans le cas des Qflex dû à l'assèchement des cuves). Les bras de déchargement sont alors drainés de leur liquide.
Page 4.51, 4 ^e par.	Les navires n'accostent en moyenne que tous les six à huit jours, le système de déchargement sera la plupart du temps à l'arrêt.
Page 4.95, 9 ^e par.	Ce mode d'exploitation se produira en moyenne tous les six à huit jours, lorsqu'un méthanier arrive pour décharger sa cargaison.
Page 4.110, 4 ^e par.	Lors du déchargement du méthanier, la puissance requise par les pompes de ce dernier est de l'ordre de 6 MW durant la durée du déchargement (14-23 heures).
Page 4.110, 6 ^e par.	Ajouter après le 6 ^e paragraphe : Les émissions des navires Qflex sont comparables à ce scénario, car les temps de déchargement dans ce dernier cas sont un peu plus longs (environ 19 heures pour le déchargement et 4 heures d'assèchement des cuves), mais comme la fréquence des navires est au 8 jours et que les autres paramètres de déchargement ne changent pas (capacité des pompes, débit, etc.), les résultats demeurent du même ordre de grandeur.
Page 4.111, 1 ^{er} par.	Ajouter à la fin du paragraphe : Dans le cas des navires Qflex on n'aura pas de changement aux émissions de GES du terminal. En ce qui concerne les émissions des navires, on aura 45 arrivages par an au lieu de 60, mais les escales seront plus longues. Au total chaque année la quantité de GNL livrée sera sans changement. Il en résulte que les émissions annuelles de GES du méthanier à quai et des remorqueurs resteront très

	proches des valeurs indiquées au tableau 4.15.
Page 6.6, 4 ^e par.	Les calculs sont faits en supposant que les émissions maximales sont constantes tout au long de l'année, même pour les émissions des méthaniers qui sont présents un jour sur six (huit pour les Qflex) seulement.
Page 6.6, 4 ^e par.	Les résultats obtenus précédemment pour les méthaniers sont pondérés par un facteur d'un sixième, puisque la fréquence d'escale des méthaniers est d'une fois par six jours en moyenne. Dans le cas des Qflex, les résultats seraient comparables car, bien que le temps de déchargement soit un peu plus long (14 h vs 23 h et 4 h d'assèchement des cuves), ils viennent moins souvent (aux 8 jours au lieu de 6).
Page 6.17, Tableau 6.3, note 3	Ajouter à la fin de la note de bas de tableau : des calculs faits à partir de la consommation de carburant prévue des méthaniers montrent que ces facteurs d'émissions constituent des estimations prudentes des émissions réelles du transport, aussi bien pour les méthaniers de 160 000 m ³ que pour les Qflex.
Page 6.26, 1 ^{er} par.	Ajouter à la fin du paragraphe : Les bilans de GES pour le Canada et le monde qui sont présentés dans cette section demeurent pratiquement sans changement dans le cas où des navires Qflex seraient utilisés.
Page 6.36, 6 ^e par.	En outre, les méthaniers sont des navires à double coque qui utilisent les vapeurs de GNL comme carburant principal. La quantité d'huile lourde embarquée est relativement faible (environ 4 000 m ³) compte tenu de leur gabarit. Ces navires représentent donc moins de risques pour l'environnement que la plupart des autres navires de même puissance, qu'ils soient marchands ou de croisière, qui empruntent la même route maritime. Cette dernière observation ne s'applique toutefois pas aux navires Qflex qui fonctionneront au mazout lourd comme les autres navires de taille comparable. Mentionnons enfin qu'aucun réapprovisionnement en carburant liquide n'est prévu au poste d'amarrage.
Page 6.48, 7 ^e par.	Le trafic additionnel généré par le projet dans les eaux canadiennes soit de 45 à 60 navires par année se fondera dans la circulation des navires empruntant la voie maritime soit 2 500 navires, tous types confondus, dans le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Québec/l'île d'Orléans.
Page 6.49, 2 ^e par.	Encore là, l'ajout de 45 à 60 navires par année sur cette route maritime ne devrait pas avoir d'impact perceptible.
Page 6.50, 3 ^e par.	Par ailleurs, comme le navire utilise les vapeurs de GNL comme carburant, la relativement faible quantité d'huile lourde transportée dans ses cales (environ 4 000 m ³) font que ces navires présentent moins de risques que la plupart des autres navires de même puissance, qu'ils soient marchands ou de croisière, qui empruntent la même route maritime. Cette dernière remarque ne s'applique pas aux navires Qflex qui fonctionnent à l'huile lourde et qui représentent donc le même risque que les autres navires de même gabarit.
Page 6.77, 4 ^e par.	L'arrivée des méthaniers (augmentation de moins de 2,5 % du trafic commercial dans ce secteur) créera néanmoins certaines contraintes à la navigation de plaisance surtout à proximité de la jetée lors des manœuvres d'évitement et d'accostage ou lors de l'appareillage des navires. Ces manœuvres ne durent cependant que quelques heures à chaque voyage et il n'est prévu qu'un navire aux six à huit jours.
Page 6.79, 2 ^e par.	Rappelons cependant que le trafic additionnel généré par le projet représente moins de 2,5 % du trafic actuel dans ce secteur. Par ailleurs, le fait que les méthaniers ne se présentent qu'à tous les six à huit jours, réduit encore l'importance de cet impact.
Page 6.80, 7 ^e par.	Ces manœuvres ne durent cependant que quelques heures à chaque voyage et il n'est prévu qu'un navire aux six à huit jours ce qui représente une augmentation de moins de 2,5 % du trafic maritime dans la région.
Page 6.81, 2 ^e par.	Comme l'impact est intermittent (une fois aux six à huit jours) la durée de l'impact est courte l'importance de l'impact est qualifiée de faible.
	Pour l'analyse de risque (chapitre 7), voir la section 1.3 ci-dessous.

Annexe	Numéro de figure	Modifications à apporter – Tome 3 volume 2
A-6	6.14 et 6.23	Voir les différences entre le méthanier de référence et le Qflex en annexe C.
E	Fiche no H7	REMARQUES : Le transport maritime à l'entrée du port de Québec et de la voie maritime du Saint-Laurent est fortement valorisé. Le degré de perturbation est faible et l'étendue est locale, du fait que la durée est courte (1 fois par 6 ou 8 jours et quelques heures par voyage) l'importance de l'impact est qualifiée de faible.
F1 et F-2		Analyses des risques technologiques – Modifications en préparation (Voir section suivante)

1.3 ANALYSES DES RISQUES TECHNOLOGIQUES (TOME 3, VOLUME 1)

Les analyses de risque incluses dans l'étude d'impact (annexe F-1 et annexe F-2 du tome 3 dont les principales conclusions sont reprises dans le chapitre 7 du tome 3) ont été menées avec l'hypothèse de 60 navires de 160 000 m³ de capacité par an. Afin d'étudier l'influence de la taille des navires sur les résultats des analyses des risques, les études sont refaites en prenant comme hypothèse de travail que le terminal méthanier est alimenté par 45 navires de type Qflex d'une capacité de 216 000 m³.

Cette modification peut avoir un impact :

- sur les calculs de fréquence pour les scénarios d'échouement, de collision dans le fleuve ou à quai, et de rupture d'un bras de déchargement;
- sur les calculs de conséquences pour les trois scénarios de brèche sur un navire (brèche de 250 mm, 750 mm et 1 500 mm de diamètre);
- sur les résultats des calculs de risque, c'est-à-dire les isocontours de risque (figure 7.1 de l'annexe A du tome 3) et sur la matrice des risques maritimes (tableau 7.4 du chapitre 7 du tome 3).

La modélisation complète des courbes de risque avec des navires de type QFlex est en cours de réalisation. À partir des résultats des calculs de fréquences et de conséquences, nous décrivons aux sections ci-dessous les principales modifications en suivant l'ordre du chapitre 7 du tome 3. Ces modifications permettent d'avoir une bonne vue de l'impact de la prise en compte des navires de type Qflex sur les résultats des analyses de risque. Cet impact est faible et cela ne change pas les conclusions des analyses des risques.

1.3.1 Probabilité des scénarios d'accident pour les méthaniers (section 7.4.1)

1.3.1.1 Échouement (section 7.4.1.1.)

Les fréquences d'échouement sont directement proportionnelles au nombre d'escales, le passage de 60 escales à 45 escales par an conduit donc à une diminution des fréquences :

	Étude d'impact (160 000 m³)	Hypothèse Qflex (216 000 m³)
Fréquence totale d'échouement	1,5 x 10 ⁻² /an Période de retour = 65 ans	1,2 x 10 ⁻² /an Période de retour = 86 ans
Fréquence totale de fuite de GNL suite à échouement	2,7 x 10 ⁻⁴ /an Période de retour = 3 809 ans	2,0 x 10 ⁻⁴ /an Période de retour = 4 947 ans

1.3.1.2 Collision dans le fleuve (section 7.4.1.2.)

Les fréquences de collision dans le fleuve sont elles aussi directement proportionnelles au nombre d'escales, le passage de 60 escales à 45 escales par an conduit à une diminution des fréquences :

	Étude d'impact (160 000 m³)	Hypothèse Qflex (216 000 m³)
Fréquence totale de collision dans le fleuve	3,0 x 10 ⁻³ /an Période de retour = 330 ans	2,3 x 10 ⁻² /an Période de retour = 440 ans
Fréquence totale de fuite de GNL en cas de collision dans le fleuve avec un navire sur la même voie navigable	4,4 x 10 ⁻⁵ /an	3,3 x 10 ⁻⁵ /an
Fréquence totale de fuite de GNL en cas de collision dans le fleuve avec un navire croisant la voie du méthanier	5,3 x 10 ⁻⁶ /an	4,0 x 10 ⁻⁶ /an
Fréquence totale de fuite de GNL en cas de collision dans le fleuve	5,0 x 10 ⁻⁵ /an Période de retour = 20 146 ans	3,7 x 10 ⁻⁵ /an Période de retour = 26 863 ans

1.3.1.3 Collision à quai (section 7.4.1.3)

Les fréquences de collision à quai sont proportionnelles au nombre et à la durée des escales, le passage de 60 escales de 24 h (1 440 heures sur l'année) à 45 escales de 31 heures (1 395 heures) conduit à une très faible modification des fréquences :

	Étude d'impact (160 000 m³)	Hypothèse Qflex (216 000 m³)
Fréquence de collision à quai	3,3 x 10 ⁻⁴ /an Période de retour = 3 030 ans	3,2 x 10 ⁻⁴ /an Période de retour = 3 101 ans
Fréquence de fuite de GNL en cas de collision à quai	7,43 x 10 ⁻⁶ /an Période de retour = 135 000 ans	7,26 x 10 ⁻⁶ /an Période de retour = 138 000 ans

1.3.1.4 Scénarios d'accident pendant le déchargement (section 7.4.2.)

Les fréquences liées aux opérations de déchargement sont proportionnelles au nombre et à la durée des déchargements, le passage de 60 déchargements de 14 h (840 h sur l'année) à 45 déchargements de 19 h (855 h) conduit à une très faible modification des fréquences :

	Étude d'impact (160 000 m³)	Hypothèse Qflex (216 000 m³)
Défaillance du raccord d'un bras de déchargement	2,5 x 10 ⁻⁵ /an Période de retour = 40 000 ans	2,6 x 10 ⁻⁵ /an Période de retour = 39 000 ans
Défaillance de l'amarrage	9,7 x 10 ⁻⁶ /an Période de retour = 103 000 ans	7,3 x 10 ⁻⁶ /an Période de retour = 138 000 ans
Arrachage d'un bras de déchargement à la suite d'une collision	1,3 x 10 ⁻⁵ /an Période de retour = 77 000 ans	1,3 x 10 ⁻⁵ /an Période de retour = 78 000 ans
Total	4,8 x 10⁻⁵ /an Période de retour = 21 000 ans	4,6 x 10⁻⁵ /an Période de retour = 22 000 ans

1.3.2 Analyse des conséquences (section 7.5)

Seuls les résultats des scénarios liés au méthanier et présentés au tableau 7.12 du chapitre 7 sont modifiés. Les calculs prennent en compte la taille des cuves des navires de type Qflex (surtout la hauteur des cuves qui est un paramètre déterminant pour le calcul du débit de fuite). Les résultats présentés au tableau ci-dessous montrent que l'augmentation d'environ 35% de la capacité du navire ne se traduit pas par une augmentation similaire des distances d'impact. Ceci est dû au fait que l'augmentation de la hauteur des cuves n'est

pas proportionnelle à l'augmentation de la capacité totale du navire. Les distances de rayonnement thermique augmentent de moins de 10 % et les distances à la limite d'inflammabilité augmentent de 10 à 15 %.

Les isocontours à 5 kW/m^2 pour les scénarios liés au navire dans l'hypothèse Qflex sont représentés à la figure A-1 de l'annexe A.

	Étude d'impact (160 000 m ³)	Hypothèse Qflex (216 000 m ³)
Brèche de 250 mm dans une cuve : Perforation accidentelle la plus crédible		
Rayon de la nappe de GNL à l'équilibre	14 m	15 m
Distance du niveau 5 kW/m^2 pour la nappe à l'équilibre	194 m	210 m
Distance à la limite d'inflammabilité	330 m	360 m
Brèche de 750 mm : scénario maximum crédible pour des causes accidentelles (collision, échouement)		
Rayon de la nappe de GNL à l'équilibre	43 m	45 m
Distance du niveau 5 kW/m^2 pour la nappe à l'équilibre	450 m	480 m
Distance à la limite d'inflammabilité	1 010 m ⁽¹⁾	1 100 m ⁽¹⁾
Brèche de 1 500 mm : Scénario maximum crédible causé par un acte terroriste		
Rayon de la nappe de GNL à l'équilibre	86 m	91 m
Distance du niveau 5 kW/m^2 pour la nappe à l'équilibre	790 m	820 m
Distance à la limite d'inflammabilité	1 900 m ⁽²⁾	2 200 m ⁽²⁾

⁽¹⁾ Dans le cas d'une collision, l'inflammation du rejet par le navire abordeur est très probable.

⁽²⁾ Le cas d'un orifice de 1 500 mm correspond à une cause de type acte terroriste. Dans ce cas, l'inflammation immédiate du rejet est quasi certaine. Le calcul de la distance à la limite d'inflammabilité n'est pas pertinent s'il y a inflammation immédiate. Les conséquences dans ce cas seront celles du feu de nappe. La distance à la limite d'inflammabilité est donnée à titre indicatif.

1.3.3 Évaluation du risque (section 7.6)

1.3.3.1 Évaluation du risque pour les installations terrestres (section 7.6.1)

Rappelons que le risque estimé pour les installations terrestres tient compte des accidents susceptibles de toucher le navire à quai, ce qui explique que même si l'hypothèse Qflex

n'implique pas de modification au terminal, elle amène de légères modifications de ce risque.

Compte tenu de la faible augmentation des conséquences et des faibles modifications des fréquences des scénarios liés au navire, modifications qui tendent à réduire les fréquences du fait d'un plus faible nombre d'escales par an, les isocontours de risque seront peu modifiés. Une mise à jour complète du modèle dans SAFETI est en cours de réalisation, les premiers résultats confirment cette conclusion.

Les conclusions de l'analyse des risques en termes d'impact sur les habitations et les autres éléments sensibles demeurent inchangées.

1.3.3.2 Évaluation du risque pour les méthaniers (section 7.6.2)

La matrice de risque présentée au tableau 7.14 du chapitre 7 du tome demeure inchangée si on prend en compte les navires de type Qflex. En effet, les fréquences des scénarios étudiés sont plus faibles, étant proportionnelles au nombre d'escales, mais pas suffisamment pour conduire à un changement de classe de probabilité dans la matrice. De même, l'augmentation des conséquences, de 10 à 15 %, ne conduit pas à des changements de classe de gravité. Cela est aussi dû au fait que, comme indiqué à la section 7.3.3 (page 120 de l'annexe F-2 du tome 3), une approche très prudente avait été retenue et des distances de 1 000 m (brèche de 250 mm) et 2 000 m (brèche de 750 mm) avaient été utilisées comme distance de dispersion jusqu'à la limite inférieure d'inflammabilité pour la modélisation des arbres d'événements afin de tenir compte des conditions météorologiques les plus défavorables.

1.3.4 Zones d'exclusion proposées par Rabaska (section 7.10.4)

La zone d'exclusion proposée par Rabaska autour de l'appontement tient compte non seulement des normes canadienne et américaine et des résultats de l'analyse des risques, mais aussi d'un scénario accidentel de feu de nappe suite à une brèche de 750 mm sur une des cuves d'un méthanier à quai. Avec les navires de référence de 160 000 m³, cela conduit à une distance de 450 m (5 kW/m²), distance incluse dans la zone de 500 m proposée par Rabaska. Les calculs de conséquences pour un Qflex donnent une distance de 480 m pour ce même scénario. La prise en compte des navires de type Qflex ne remet donc pas en cause les distances d'exclusion proposées par Rabaska.

1.4 CONCLUSION

En somme, l'augmentation de la taille maximale des méthaniers qui pourraient desservir le terminal Rabaska a peu de conséquences sur l'étude d'impact environnemental et ne modifie que marginalement l'étude. Ces changements sont indiqués à la section 1.2.

Les résultats préliminaires de la modélisation des navires de type QFlex dans l'analyse des risques montrent que les niveaux de risque sont peu modifiés par la prise en compte de ces navires. La diminution du nombre d'escales est même un facteur favorable qui réduit les fréquences d'accidents liés aux méthaniers. L'augmentation des conséquences est relativement faible, car l'accroissement de la taille des méthaniers se fait par une augmentation de leur largeur et du nombre de cuves, plus qu'une augmentation de la hauteur des cuves, hauteur qui est le principal paramètre avec la taille de la brèche pour les calculs de conséquences.

Les modifications les plus significatives d'un point de vue environnemental, et encore d'une façon toute relative, portent sur l'impact visuel des navires. Ces modifications s'avèrent quasi imperceptibles des points de vues de la Pointe de la Martinière ou de l'île d'Orléans. Il faut ajouter que les émissions sonores lors du déchargement demeureront inchangées puisque la capacité des pompes n'est pas modifiée.

**Questions et commentaires provenant de
l'Agence canadienne d'évaluation environnementale**

2. QUESTIONS ET COMMENTAIRES PROVENANT DE L'AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

2.1 QUESTIONS ET COMMENTAIRES DE L'AGENCE

CA-001

Référence : Tome 3, volume 1, section 4.9.3.1

Le rapport d'étude fait état (Tome 3, volume 1, section 4.9.3.1) de travaux impliquant l'excavation de 1,500,000 m³ de déblais, qui devraient servir, entre autres choses, à l'aménagement de talus d'atténuation visuelle.

Bien que la majorité des résidences soient éloignées du site des travaux, l'aménagement du talus d'atténuation visuelle du côté sud se déroulera, selon nos estimés, à moins de 400 mètres des résidences les plus proches (celles situées au sud de l'autoroute). Selon notre appréciation, les travaux de terrassement devraient occasionner l'émission d'une quantité importante de particules respirables, provenant des matériaux déplacés de même que des véhicules. Aussi sommes-nous étonnés de l'évaluation des auteurs du rapport : « Du fait que les lieux des travaux sont généralement éloignés des résidences les plus proches (celles-ci sont à environ 500 m, au sud de l'autoroute), les poussières générées pendant la construction ne devraient pas constituer une nuisance pour les résidents (sauf pour le corridor de service). »

Question/Commentaire :

Des mesures de suivi sont-elles prévues au niveau de la qualité de l'air à l'endroit des récepteurs sensibles ?

RÉPONSE

Des mesures de suivi sont prévues. Un surveillant en environnement sera sur place durant toute la durée des travaux de construction et, s'il y a un risque que les émissions de poussière provoquent des nuisances dans les zones habitées, un abat-poussière (généralement de l'eau) sera utilisé pour contrôler à la source la génération de poussière.

Il faut noter que les travaux de terrassement au terminal et pour la construction du corridor de service occasionnent majoritairement des émissions de particules grossières (poussières) qui retombent au sol près de la source d'émission. De plus, le matériel qui servira à la construction des talus d'atténuation visuelle proviendra en majorité de

l'excavation des bassins tertiaires des réservoirs où la nappe phréatique est près de la surface. Le matériel excavé sera donc humide et sa capacité de génération de poussières limitée. La même remarque s'applique au corridor de service. De plus une analyse plus détaillée des émissions reliées à la construction est en cours. (voir réponse à la question QC 61).

CA-002

Référence : Tome 3, volume 1, section 4.13.1

Le tableau 4.13 mentionne la présence de 25 à 180 camions sur le site du chantier pendant la construction. Les équipements alimentés au diesel sont reconnus être à l'origine d'émissions polluantes particulièrement nocives, spécialement au chapitre des particules fines (PM2.5).

Question/Commentaire :

A-t-on prévu des dispositions afin de réduire les émissions des véhicules fonctionnant au diesel (par exemple la surveillance de la performance des moteurs diesel, un calendrier d'entretien et de calibrage, etc.) ?

RÉPONSE

Il sera spécifié dans les documents d'appel d'offres pour la construction que les véhicules de chantier devront être en bon état de marche. Toute la machinerie à moteur diesel devra respecter les normes d'opacité des émissions en vigueur et devra subir un entretien périodique, conformément aux manuels d'entretien du fabricant.

CA-003

Référence : Tome 3, volume 1, tableau 6.2

La modélisation de la dispersion des contaminants réalisée pour la période d'exploitation fait état de concentrations de particules fines très proches de la valeur établie comme critère pour une période de 24 heures, en l'occurrence 30 µg/m³ (tome 3, volume 1, tableau 6.2). Cette situation est attribuable à la valeur élevée du niveau de fond des particules fines. Il est également mentionné que la modélisation des contaminants secondaires révèle que les effets se feront sentir plus loin du terminal méthanier (tome 3, volume 1, page 6.11).

Question/Commentaire :

Pourrait-on disposer des résultats de la modélisation des particules fines et des contaminants secondaires, compte tenu que les concentrations de ces contaminants approchent les valeurs établies comme critère ?

RÉPONSE

Il faut préciser que, comme indiqué à la section 2.2.2.1 (tome 3, volume 1), le niveau du bruit de fond pour les particules respirables (PM_{2.5}) provient de la station Des Sables située dans une zone urbaine/industrielle du quartier Limoilou de la Ville de Québec. Cette station est la seule à faire le suivi des particules fines dans la région. Il est donc certain que le bruit de fond au site d'implantation de Rabaska sera inférieur aux 27 µg/m³ utilisés dans l'étude de dispersion au tableau 6.2 (tome 3, volume 1) et, comme le terminal de Rabaska émettra des quantités négligeables, le résultat cumulé pour les PM_{2.5} sera sensiblement inférieur au critère proposé (voir également la réponse à la question QC-78).

Par contre, contrairement à ce qui est affirmé dans cette question ou ce commentaire, il n'y a pas eu de modélisation de la formation de contaminants secondaires dans le cadre de cette étude. Tel que discuté à la page 6.11 de l'étude, les épisodes de pollution par l'ozone où les particules fines (smog) ne sont pas des phénomènes locaux (mis à part les concentrations élevées de PM_{2.5} reliées au chauffage au bois dans certains quartiers résidentiels), mais des phénomènes régionaux à plus grande échelle impliquant aussi le transport à grande distance. Étant donné la faible augmentation reliée au projet des émissions régionales de contaminants précurseurs, le projet ne devrait pas avoir d'effet décelable sur l'intensité, l'étendue et la fréquence d'épisodes de pollution par l'ozone ou les particules fines (smog) dans la région.

CA-004

Référence : Tome 3, volume 2, Annexe E)

Les fiches P1 à P7 (Tome 3, volume 2, Annexe E) n'ont pas été complétées au niveau de la grille de l'évaluation d'impact.

Question/Commentaire :

Les grilles d'évaluation des impacts des fiches P1 à P7 devraient être remplies.

RÉPONSE

Comme indiqué à la section 5.2 du volume 1 du tome 3 (4^e paragraphe) portant sur la méthode d'évaluation des impacts :

... bien que les effets du projet sur le milieu physique soient décrits et quantifiés lorsque nécessaire, il n'est pas possible de déterminer l'intensité de l'effet environnemental pour ces composantes. Cette particularité s'explique par le fait que la valeur socio-économique ou écosystémique d'une composante physique ne peut être définie sans référence à un usage ou à son importance pour la flore, la faune ou l'homme. Par conséquent, l'évaluation ne peut être complétée pour les composantes du milieu physique. Ainsi, une modification de la qualité de l'eau n'a de valeur que par les effets que cette modification entraînera sur les composantes biologique et humaine de l'environnement et non en elle-même. Par contre, comme les modifications du milieu physique servent d'intrant à l'évaluation des perturbations des milieux biologique et humain, elles doivent être analysées et quantifiées dans la mesure du possible.

Il ne s'agit donc pas là d'une omission mais d'une façon de faire qui évite de qualifier les impacts sur des composantes environnementales qui ne sont pas valorisées en soi mais servent d'intrant à l'évaluation des impacts sur les composantes biologiques ou humaines. La dernière colonne du tableau 6.34 (tome 3, volume 1) précise la ou les composante(s) environnementale(s) affectée par chacune des composantes physiques considérées.

CA-005

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.3.12.4

Le promoteur a réalisé une évaluation détaillée des impacts sonores. La méthode utilisée pour évaluer les impacts significatifs à la santé humaine est assez similaire à celle recommandée par Santé Canada. De plus, malgré le fait que certaines informations additionnelles sont requises, la méthode d'évaluation des impacts est présentée de façon très détaillée et est satisfaisante.

Cependant, Santé Canada aurait besoin des informations additionnelles suivantes afin de poursuivre son analyse.

Question/Commentaire :

Dans l'évaluation des impacts sonores en construction présentés au tableau 6.17 est-ce que l'ajustement de +12 dB recommandé par la norme ISO1996-1 pour les bruits fortement impulsionnels a été pris en compte dans la détermination du pourcentage de la population fortement gênée?

RÉPONSE

Les niveaux de bruit anticipés de la phase de construction utilisés dans l'étude, incluent un ajustement pour caractéristique impulsionnelle, selon la méthode habituelle du ministère de l'Environnement du Québec.

CA-006

Référence : Tome 3, volume 2, annexe A

La durée approximative des bruits de construction reliés au battage de pieux à l'endroit des récepteurs sensibles doit être clairement indiqué. Le calendrier de construction présenté à la figure 4.17 suggère que cette durée pourrait s'étendre jusqu'à deux (2) ans. De façon générale, la durée des impacts sonores dus aux travaux de construction à l'endroit des récepteurs sensibles requiert plus de détails. En effet, Santé Canada n'a pas pu clairement identifier ces durées à partir du calendrier de construction présenté à la figure 4.17.

Questions/Commentaires :

Des précisions concernant ces durées, en particulier en ce qui a trait au battage de pieux sont importantes puisque le promoteur indique de façon qualitative qu'il y aura une réduction des impacts sonores sur la base que les travaux de construction sont temporaires.

A. Toutefois, le calendrier des travaux (figure 4.17) indique que certaines phases de construction pourraient durer d'un à deux (2) ans. Santé Canada considère ces durées trop longues pour être considérées temporaires et ainsi justifier une réduction des impacts. Ceci est d'autant plus important si les récepteurs subissent de forts impacts sonores initiaux.

RÉPONSE

Les effets environnementaux ont été déterminés selon la méthodologie décrite au chapitre 5. Il y est indiqué que la période de construction tombe sous la définition des effets environnementaux de courte durée. Il est à noter par ailleurs que les phases de construction ne sont pas des événements sonores stables et continus, i.e. qu'elles ne sont pas toujours à pleine intensité et en continu 7 jours sur 7, 24 heures sur 24. Ainsi, pour les activités de battage des pieux, la méthode de mise en place est détaillée en réponse à la question CA-101 et justifie, à notre avis, de qualifier ces travaux de courte durée.

CA-007

Référence : Tome 3, volume 1, section 6

Le promoteur indique de façon qualitative qu'il y aura réduction des impacts sonores en phase de construction due au fait que l'aire affectée par les impacts est locale. Cependant, Santé Canada considère que des impacts locaux significatifs peuvent se produire et que des mesures d'atténuation seraient alors requises. Les points de mesures 8 à 11 présentées au tableau 6.17 subissent des impacts forts et le promoteur doit donc conséquemment présenter des mesures d'atténuation adéquates. Le tableau des mesures d'atténuation (tableau 6.34) indique qu'il se peut qu'un accès à partir de l'autoroute 20 soit autorisé par le MTQ et qu'un programme de surveillance sera mis en place.

Question/Commentaire :

Le promoteur doit indiquer quelles seront les alternatives possibles si l'accès n'est pas autorisé et quelles seront les mesures d'atténuation mises en place pour atténuer les impacts forts dus aux travaux de construction aux points de mesure 8 à 11 (aires résidentielles).

RÉPONSE

Précisons d'abord que les impacts en construction aux points de mesure 8 à 11 ne sont pas liés à la circulation des véhicules mais aux travaux de construction (tableau 6.17, volume 1 du tome 3).

L'alternative consiste à emprunter la route Lallemand ou la route 279 (rue de l'Anse) jusqu'à la route 132 et de là, à se rendre au chantier. C'est cette alternative qui a été étudiée dans

l'étude d'impact et l'intensité des impacts sonores de la circulation sur la rue de l'Anse, la route Lallemand et la route 132 en période de construction est qualifiée de moyenne.

Dans l'éventualité où l'accès direct à l'autoroute 20 serait autorisé (et où il y aurait peu de camionnage sur les voies locales existantes) cet impact serait nul (page 6.100 et tableau 6.34, volume 1 du tome 3, ligne H14).

CA-008

Référence : Tome 3, volume 1, section 6

Question/Commentaire :

En ce qui concerne l'évaluation des niveaux sonores de référence, une brève discussion devrait être présentée afin de pouvoir considérer les points de mesure comme étant représentatifs, c'est-à-dire que ces points ne se trouvent pas trop près des routes, ni trop loin des résidences.

RÉPONSE

L'emplacement des points de mesure utilisés lors de la caractérisation du climat sonore actuel, a été déterminé de manière à être représentatif du bruit à une résidence. Dans cette perspective, un point de mesure ne se trouvait jamais plus près de la voie publique que la résidence elle-même.

CA-009

Référence : Tome 2, chapitre 5, section 5.2.3

Il est indiqué dans l'étude d'impact qu'un comité aviseur avait été formé à Beaumont dans les premières phases du projet (juin 2004) et que ce comité avait reçu du financement de Rabaska afin de réaliser des études indépendantes sur le patrimoine, l'évaluation de la valeur des propriétés, la sécurité et les retombées économiques. Il est indiqué que ces études avaient été rendues publiques le 16 novembre 2004.

Question/Commentaire :

Le promoteur peut-il fournir une copie de ces études pour analyse? Malgré le fait que ces études aient été réalisées en lien avec le premier projet proposé à Beaumont, plusieurs

informations présentées doivent demeurer applicables pour le deuxième projet proposé à Lévis.

RÉPONSE

Contrairement à ce qui est dit dans la question, il n'y a pas eu de premier projet à Beaumont et de deuxième à Lévis.

Comme cela est expliqué dans l'étude d'impact (tome 2, chapitre 5, section 5.1.3 et tome 3, chapitre 3, section 3.2), en 2004, Rabaska envisageait 4 sites d'implantation possibles, 3 à Lévis et un à Beaumont. Les consultations menées en 2004 ont porté sur cet avant-projet et non sur un projet bien défini avec un plan d'implantation. Suite à ces consultations et suite à l'analyse technique des 4 sites potentiels d'implantation, Rabaska annonçait fin janvier 2005 le choix du site retenu, à savoir le site dit « Ouest » à Lévis. À cette occasion, Rabaska diffusait des informations sur les différentes composantes du projet, l'implantation des équipements et leurs caractéristiques techniques, etc.

Les études menées pour le comité aviseur de Beaumont reposent donc sur les informations disponibles en 2004, c'est-à-dire sur un avant-projet comprenant 4 sites d'implantation potentiels et peu d'informations techniques sur le projet (essentiellement les informations disponibles dans l'avis de projet déposé en avril 2004). Ce point est d'ailleurs souligné dans plusieurs études réalisées pour le comité aviseur :

- « Il importe de signaler en premier lieu que l'information sur le projet Rabaska est pour le moins fragmentaire. » - Rapport BESTE;
- « À ce jour, le Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches (CRECA) ne dispose pas de tous les éléments d'information (localisation précise du terminal, tracé du gazoduc, etc.) requis pour faire un portrait exhaustif de la situation » - Rapport CRECA.

Les conclusions de ces études doivent donc être considérées avec prudence et elles ne s'appliquent pas directement au projet final proposé et décrit dans l'étude d'impact.

Les études suivantes produites pour le comité aviseur de Beaumont ont été transmises à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale:

- rapport de la firme STABILIS sur les aspects sécurité;
- rapport du CRECA sur l'environnement;

- rapport de Clément Bourget, urbaniste, sur le patrimoine;
- rapport de la firme BESTE sur les aspects économiques;
- rapport de Daniel Sylvestre, évaluateur agréé, sur l'évaluation des propriétés.

CA-010

Référence : Tome 2, annexe E

L'Annexe E du Tome 2 présente des évaluations environnementales réalisées ailleurs au Canada et dans le monde pour des projets similaires à celui présentement à l'étude. Il est surprenant de constater qu'aucune donnée sur le milieu humain ne soit présentée dans ces tableaux (craintes de la population, retombées économiques, etc..).

Question/Commentaire :

Le promoteur devrait ajouter une composante « Milieu humain » à ces tableaux afin que nous puissions prendre connaissances des enjeux reliés au milieu humain pour ces projets similaires.

RÉPONSE

Contrairement à ce que laisse entendre le préambule, les composantes du milieu humain mentionnées dans les différents documents consultés sont présentées à l'annexe E du tome 2, dans la section 3 du tableau comparatif de projets de GNL au Canada et aux États-Unis. Le tableau présente pour chaque composante environnementale valorisée : les impacts potentiels ou les sources d'impact, les mesures d'atténuation proposées, ainsi que le niveau d'importance et les effets résiduels en phase de construction ou d'exploitation. Comme mentionné à la section 1 de l'annexe E (tome 2), rappelons que ces informations ont été colligées à partir des documents offerts au public par l'entremise de sites Internet gouvernementaux ou de sites appartenant aux promoteurs.

Les composantes environnementales valorisées du milieu humain traitées dans le tableau sont :

- utilisation du territoire;
- route;
- voie maritime;

- réseaux d'eau potable et réseaux d'eaux usées;
- qualité de vie;
- santé humaine;
- milieu sonore;
- retombés économiques et emplois;
- potentiel archéologique et bâtiments historiques.

CA-011

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.4.4

Il est mentionné que le Ministère des Affaires Indiennes et du Nord a indiqué qu'aucune revendication territoriale par les autochtones ne visait le territoire à l'étude. Cependant, il semblerait que le Conseil de Bande de la Première Nation Malécite de Viger considère que le projet Rabaska est situé sur des terres ancestrales.

Question/Commentaire :

Y a-t-il eu d'autres communications entre le promoteur et la communauté à ce sujet depuis le dépôt de l'étude d'impact? Si oui, y a-t-il, outre les revendications territoriales, d'autres préoccupations qui ont été exprimées par les autochtones en lien avec le projet?

RÉPONSE

Il n'y a pas eu d'autres communications avec le Conseil de Bande de la Première Nation Malécite de Viger depuis le dépôt de l'étude d'impact.

Le département des revendications globales et la Direction générale des revendications particulières du ministère des Affaires indiennes et du Nord du Canada ont été consultés et ils confirment qu'en date du 20 avril 2006 il n'y a pas de revendication territoriale globale ou particulière déposée au Ministère pour la zone d'étude.

CA-012

Référence : Tome 3, volume 2, annexe A

La figure 2.9 indique qu'un centre équestre se trouve sur les terres agricoles qui seront achetées par Rabaska.

Question/Commentaire :

Qu'advient-il des activités du centre équestre après l'achat des terres ? Cette activité n'est pas rapportée dans les activités récréo-touristiques présentées à la section 6.3.6 (Tome 3, volume 1).

RÉPONSE

L'établissement de production animale situé sur le lot 9-1 n'est pas un centre équestre mais une écurie (ancienne ferme laitière désaffectée) qui accueille actuellement 5 chevaux dont 3 appartenant à l'actuel propriétaire du lot et 2 autres en pension.

Cet usage pourra être poursuivi si le propriétaire le désire comme pour les autres usages agricoles (voir tome 3, volume 1, section 6.3.5.6).

CA-013

Référence : Tome 2, section 5.2.6.5

Il est indiqué que le promoteur favorisera, en lien avec les autorités locales, la formation et l'embauche de main d'oeuvre locale.

Question/Commentaire :

Quelles sont les mesures concrètes qui seront mises de l'avant par le promoteur afin de favoriser l'embauche de travailleurs locaux ?

RÉPONSE

a) Durant la construction

- pour la main-d'œuvre de construction, la Loi sur les relations de travail dans ce secteur et la convention collective – secteur industriel qui en découle prévoit et favorise l'utilisation de main-d'œuvre locale et régionale.;
- pour les fournisseurs de biens et de services, Rabaska privilégie les approches suivantes :
 - échange d'information : Rabaska a commencé et continuera de diffuser de l'information relativement au projet. Plus les entreprises seront informées quant au projet et ses besoins, mieux elles seront préparées pour répondre aux besoins de Rabaska. Celle-ci a déjà rencontré plusieurs entreprises par l'intermédiaire de rencontres sectorielles et poursuivra cette activité. En outre, elle organisera les 12 et 13 juin 2006 un « Rendez-vous Construction Rabaska » où seront invitées les entreprises de la région afin de mieux connaître les détails du projet. L'objectif de Rabaska est de constituer une base de données des entreprises disponibles dans la région par spécialité et capacité de réponse, laquelle sera fournie aux principaux soumissionnaires pour la construction du terminal et du gazoduc;
 - au niveau du choix des fournisseurs de biens et de services, Rabaska entend exiger de l'entrepreneur principal qu'il adopte les lignes de conduite suivantes :
 - i. favoriser la constitution de lots de petites et moyennes envergures où cela est possible;
 - ii. s'assurer qu'il y ait des soumissionnaires locaux invités aux différents appels d'offres;
 - iii. à qualité, délais et prix égaux, choisir le(s) fournisseur(s) ayant le plus haut niveau de contenu local;
 - un des critères de sélection de(des) entrepreneurs(s) principal(aux) sera les retombées locales.

b) Durant l'exploitation

- la majorité des employés de Rabaska devra demeurer sur la Rive-Sud pour être en mesure d'assurer le service de garde à l'intérieur d'un délai déterminé, il s'en suit qu'un bon nombre sera résidant de Lévis;

- Rabaska se dotera d'une politique formelle favorisant les fournisseurs locaux à qualité, délais et prix égaux.

CA-014

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.2.5 et 4.4.6

Il n'existe aucune preuve qu'on a tenu compte des commentaires génériques de Ressources naturelles Canada sur les risques sismiques associés aux installations de GNL (voir l'annexe 1) établis pour d'autres projets de GNL au Canada. L'étude aborde toutefois certains des points soulevés par les commentaires génériques, principalement en recommandant le recours au code européen EN1473, étant donné que les initiateurs le jugent plus strict que les codes américain ou canadien. Il semble qu'il n'y ait pas eu d'évaluation du risque sismique propre au site, et l'évaluation de la sismicité et du risque sismique présentée dans l'EIE ressemble davantage à de la documentation de type examen préalable qu'à l'évaluation en profondeur à laquelle on serait en droit de s'attendre.

Question/Commentaire :

Si un plan d'intervention d'urgence en cas de secousse sismique a été établi, veuillez en dévoiler les détails.

RÉPONSE

Le risque séismique a été considéré pendant l'atelier d'identification des risques (HAZID) dans la rubrique des risques externes. Ce sujet est documenté au tome 3, volume 2, annexe F-1, section 5.1.3 et annexe 1. Les séismes sont aussi considérés dans la liste des scénarios d'urgence (voir tableau 36 de l'annexe F-1).

Le plan des mesures d'urgence du terminal méthanier Rabaska sera basé sur une évaluation systématique des besoins et des exigences pour la préparation aux situations d'urgence. Une telle évaluation est généralement désignée sous le nom d'analyse de la préparation aux situations d'urgence (Emergency Preparedness analysis). Les résultats de l'analyse quantitative des risques sont pris en compte dans l'analyse de la préparation aux situations d'urgence. Le plan d'urgence sera développé en se basant sur l'analyse de la préparation aux situations d'urgence et devra être achevé 6 mois avant la mise en service du terminal. Un plan préliminaire des mesures d'urgence est donné au tome 3, volume 2, annexe F-1, section 10.

CA-015

Référence : Tome 2, tableau 4.2

Question/Commentaire :

Ce tableau cerne bien les niveaux relatifs de risque sismique des trois sites choisis, mais l'appréciation du site de Lévis/Beaumont comme « acceptable » est subjective.

RÉPONSE

Une étude de comparaison des sites (Roche 2004a) avait identifié les valeurs suivantes d'accélération horizontales maximales au sol (PGA) avec une probabilité de 2 % sur 50 ans (issues du projet en 2004 de révision du code national du bâtiment) :

- Ville-Guay (Lévis-Beaumont) : 0,36g
- Gros Cacouna : 0,56g
- Pointe Saint Denis : 1,1g

Ainsi le risque sismique avait été qualifié de modéré à Ville-Guay, élevé à Gros Cacouna et extrême à Pointe Saint Denis. Le risque sismique beaucoup plus élevé du site de Gros-Cacouna et surtout de Pointe Saint Denis, ne rendait pas, a priori, ces sites inacceptables d'un point de vue sismique (voir ci-dessous), mais aurait impliqué une conception anti-sismique des installations plus complexe. Par comparaison, le niveau de risque du site de Ville-Guay laissait présager une conception plus conventionnelle, de ce fait ce site a été jugé préférable par le promoteur.

La prise en compte du risque sismique (sur des bases uniquement bibliographiques) lors des étapes de sélection des sites, est rendue possible par l'expérience acquise en matière de conception anti-sismique des installations de GNL. En effet, il existe dans le monde de nombreux exemples d'installations GNL construites dans des zones hautement sismiques, et à ce jour, il n'y a aucun cas connu de défaillance de réservoir de GNL dû à un tremblement de terre. Sans être exhaustif, voici quelques exemples de localisations reconnues pour leur haute séismicité :

- le Japon (25 terminaux dont les mises en service s'échelonnent de 1969 à 2003, totalisant 166 réservoirs de GNL) avec en particulier la baie de Tokyo et la baie d'Osaka;

- la Turquie (terminal de Marmara mis en service en 1994, 3 réservoirs);
- la Grèce (terminal de Révithoussa mis en service en 2000, 2 réservoirs).

Certains de ces terminaux ont été touchés par des séismes majeurs comme par exemple les séismes d'Osaka-Kobé en 1995 et d'Izmit en 1999; dans les deux cas aucun dommage significatif aux installations de GNL n'a été rapporté.

Ces exemples illustrent le fait que le risque sismique a depuis longtemps été intégré aux différents codes utilisés pour la conception des installations de GNL de par le monde (japonais, américains ou européens) et que les techniques de construction anti-sismique sont maîtrisées. Cela repose notamment sur la réalisation systématique d'analyse de risque sismique propre au site choisi. Plus un site présente un risque sismique a priori élevé, plus tôt cette analyse est menée pour confirmer le choix d'un site et fournir les données de calcul des structures. Dans le cas du site de Lévis-Beaumont, la sismicité modérée n'est pas de nature à remettre en cause le choix de ce site. L'analyse de risque sismique est actuellement en cours afin de confirmer les choix techniques de l'ingénierie préliminaire et d'utiliser les résultats pour la phase d'ingénierie détaillée. Le rapport d'étude sismologique sera disponible sous peu.

CA-016

Référence : Tome 2, section 5.3.3.4

Question/Commentaire :

Il n'est pas exact de prétendre qu' « il n'y a aucune zone sismique importante » pour le gazoduc. Si les gazoducs enfouis sont, de fait, ductiles et devraient bien résister à une secousse sismique, certains mouvements de terrain (liquéfaction ou glissement de terrain attribuable à une secousse sismique) peuvent entraîner une rupture du gazoduc : a-t-on tenu compte de ces éléments?

RÉPONSE

La possibilité de glissements de terrains ou de phénomènes de liquéfactions engendrés par un tremblement de terre a été considérée. Bien que le gazoduc soit situé dans une zone de Classe III, il a été localisé de façon à éviter les zones sensibles à la liquéfaction ou aux glissements de terrain. De telles zones sont situées en bordure de fortes pentes et c'est pourquoi le point de départ des forages directionnels a été localisé très en retrait de ces zones sensibles. Par ailleurs, le gazoduc est en position transversale par rapport à la zone

potentielle de glissement ce qui lui permettrait de résister aux forces qui pourraient être générées par de tels glissements (voir aussi les réponses aux questions CA-033 et CA-034).

CA-017

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.2.4

La question des failles est abordée (et, à la section 4.4.6.6, il est précisé que, dans l'implantation de l'usine, on les évitera), mais il n'est fait aucune mention du lien entre les failles et des secousses sismiques présentant un risque de dommages.

Question/Commentaire :

Cette information doit être analysée dans le rapport propre au site.

RÉPONSE

Plusieurs relevés effectués par réfraction sismique, ont mis en évidence des anomalies de terrains qui dans un premier temps, par prudence, ont été considérées comme des failles pour les besoins de l'ingénierie préliminaire. Tel qu'indiqué dans le rapport Terratech 2005 (qui a été transmis à l'ACÉE - voir CA-026), les failles qui pourraient exister dans la région de Québec appartiennent à la catégorie des failles de chevauchement et par ailleurs sont peu profondes. Ces failles ont été actives il y a environ 400 millions d'années et il est improbable qu'elles redeviennent actives. De plus, les carottes de roc prélevées par forage sur le site tendent à confirmer que les failles/anomalies détectées présentent des liens de cimentation et ont ainsi peu de chance d'être liées à une activité sismique récente. Lors de l'ingénierie préliminaire, même s'il a été jugé que ces failles/anomalies sont inactives, les équipements ont par prudence été implantés à une distance minimale de 15 m.

Pour confirmer ces conclusions, une tranchée de 45 m de longueur, de 2,5 m de largeur et d'une profondeur 4 m a été creusée à l'automne 2005 afin, entre autres, de repérer des signes éventuels de mouvement des sols dans le voisinage d'une de ces failles/anomalies. L'observation n'a révélé aucun signe de perturbation autre que celles causées par l'activité humaine. De plus, cette observation a permis de conclure que ce qui avait dans un premier temps été considéré comme des failles, sont en fait des replis de terrain fracturés. Les conclusions de l'ingénierie préliminaires sont donc plus que jamais valides.

L'ensemble de ces conclusions est consigné dans le rapport géotechnique final (Terratech 2006) et dans le rapport d'étude sismologique qui sera disponible sous peu.

CA-018

Référence : Tome 3, section 4.4.6.6

Il semble que la base des fondations des réservoirs de GNL reposera sur un substrat rocheux fracturé, c.-à-d. que tous les sédiments seront excavés et qu'aucune partie des fondations des réservoirs de GNL ne reposera sur du sable, de la boue ou de l'argile. Il semble que le substrat rocheux ne soit guère compétent (force portante de 250 kPa) si on compare cette force à celle du substrat rocheux sous-jacent, mentionnée dans le paragraphe suivant.

Question/Commentaire :

Il faut évaluer la vitesse de l'onde transversale de ce matériau pour pouvoir convertir le risque sismique standard sur « terre ferme » auquel on peut s'attendre à la base des fondations des réservoirs de GNL. Si la vitesse de l'onde transversale n'est pas connue, il peut être acceptable de la considérer comme « terre ferme » mais il ne faut invoquer aucune désamplification des mouvements du sol (comme ce serait le cas sur le roc).

RÉPONSE

La capacité portante du socle rocheux a été réévaluée à 500 kPa dans le rapport géotechnique final (Terratech 2006). Cette pression admissible sur le rocher est suffisante pour supporter les réservoirs de GNL (en règle générale, 250 kPa est le minimum requis pour ce genre de structure).

L'analyse du risque sismique local, incluant ce substrat, est en cours et le rapport d'étude sismologique sera disponible sous peu.

CA-019

Référence : Tome 3, section 4.4.6.8

Question/Commentaire :

Les valeurs données par le CNB 2005 pour le site (coordonnées supposées 46.820N 71.062O) sont légèrement supérieures à celles que l'on retrouve dans l'EIE (tirées des valeurs correspondant à Lévis) étant donné la présence d'un gradient provenant de la zone sismique de Charlevoix toute proche. Les valeurs données par le CNB 2005 pour le site sont $S_a(0,2) = 0,58$, $S_a(0,5) = 0,32$, $S_a(1,0) = 0,15$ et $S_a(2,0) = 0,052$ g et $PGA = 0,35$ g. Bien qu'elle ne se retrouve pas dans le CNB 2005, la valeur PGV calculée à l'aide du même modèle et de la même méthode est 0,15 m/s. Les valeurs PGA et PGV sont à peu près deux fois plus élevées que celles du CNB 1985/1995, ce qui est caractéristique de nombreux sites, étant donné la baisse de niveau de probabilité entre 1985/95 et 2005.

RÉPONSE

Nous prenons note de l'erreur qui s'était glissée dans l'EIE. Il s'agit d'une erreur de transcription qui est sans conséquence pour l'ingénierie préliminaire car ce sont bien les valeurs rappelées ci-dessus qui ont été utilisées (voir rapport Terratech 2005 transmis à l'ACÉE - CA-026), et qui seront également incluses au rapport d'étude sismique qui sera disponible sous peu.

CA-020

Référence : Tome 3, section 4.4.6.8

Il ne faut pas utiliser les valeurs du CNB pour la conception critique de l'usine étant donné que les valeurs de probabilités supérieures à 2 %/50 ans ne sont considérées comme fiables que pour la construction de bâtiments standard ou de structures présentant une fiabilité semblable. Les valeurs applicables à des probabilités inférieures à 2 %/50 ans (p. ex. 1 %/50 ans) risquent de ne pas être des indicateurs fiables du risque sismique véritable puisqu'elles proviennent d'un modèle à l'échelle du pays qui ne peut, pour des raisons pratiques, qu'être très général. Par exemple, la position des limites de la zone sismique utilisées pour délimiter les positions des secousses sismiques à l'origine du risque peuvent être évaluées à la lumière de connaissances locales détaillées, ce qui donne une évaluation supérieure ou inférieure du risque.

Question/Commentaire :

Par conséquent, pour cette usine de GNL, il faut effectuer une évaluation du risque sismique propre au site. Un commentaire précis est que si le modèle « H » est le modèle

de contrôle pour la plupart des périodes à 2 %/50 ans, les valeurs du modèle « R » sont assez proches et la limite du modèle « R » à Québec constitue une valeur très brute et est probablement située trop à l'ouest (c.-à-d., éloignée du site de Rabaska), de sorte que l'évaluation du risque sismique est sans doute trop basse.

RÉPONSE

L'analyse du risque sismique local est en cours et le rapport d'étude sismologique sera disponible sous peu.

CA-021

Référence : Tome 3, section 4.4.6.8

« une période de retour de 10 000 ans » : Ressources naturelles Canada voudra vérifier la norme EN1473, mais est d'accord avec l'idée d'utiliser la norme la plus stricte.

Question/Commentaire :

Il faudra effectuer une évaluation propre au site pour évaluer les mouvements du sol.

RÉPONSE

L'analyse du risque sismique local est en cours et le rapport d'étude sismologique sera disponible sous peu.

Pour information des extraits pertinents de la norme EN 1473 (1997) sont reproduits ci-dessous.

Les seuils OBE et SSE sont définis comme suit aux paragraphes 3.10 et 3.11 :

- « **OBE (Operating Basis Earthquake = séisme de maintien en exploitation)** : Un OBE, défini pour toute installation, est le séisme maximal n'entraînant aucun dommage et pour lequel un redémarrage et un fonctionnement peuvent être effectués en toute sécurité. Pour cet événement de probabilité plus élevée, la sécurité du public est assurée sans provoquer la perte commerciale de l'installation. Un OBE doit nécessiter une analyse de structures pour les conditions d'état limite de service ».
- « **SSE (Safe Shut Down Earthquake = séisme d'arrêt de sécurité)** : Un SSE, défini pour toute installation, est le séisme maximal pour lequel les fonctions et les

mécanismes essentiels de mise en sécurité sont conçus pour être préservés. Un dommage permanent sans perte de l'intégrité globale des installations est possible suite à ce phénomène de faible probabilité. L'installation ne doit pas être maintenue en service sans un examen détaillé et une analyse de structures pour les conditions d'état limite ultime ».

La période de retour pour les seuils OBE et SSE est précisée au paragraphe 4.2.4 de la norme EN1473 :

« Les études géologiques, tectoniques et sismologiques permettent de déterminer :

- le séisme d'arrêt de sécurité (SSE);
- le séisme de maintien en exploitation (OBE).

Elles doivent être définies :

- soit d'une manière probabiliste, comme étant les tremblements de terre de probabilité d'occurrence égale à un séisme pour 10 000 ans pour le SSE et d'un séisme pour 475 ans pour l'OBE; et/ou
- soit d'une manière déterministe. Dans ce cas, le SSE correspond au séisme maximum historiquement vraisemblable susceptible de se produire; son épicentre étant positionné de la façon la plus pénalisante par rapport à ses effets en termes d'intensité sur le site, tout en restant compatible avec les données géologiques et sismiques. Les accélérations pour un OBE doivent être la moitié de celles définies pour un SSE ».

L'intégralité de cette norme est disponible en version française et anglaise sur le site de l'Association Française de Normalisation : <http://www.boutique.afnor.fr>

À noter que la norme EN 1473 fait actuellement l'objet d'un projet de révision qui devrait être proposé d'ici quelques mois (édition finale prévue en 2007). Ce projet envisage de réduire la période de retour pour le SSE à 5 000 ans.

CA-022

Référence : Tome 3, section 4.4.6.8

Question/Commentaire :

La conception de la salle de commande devrait tenir compte du fait que les installations reposent sur des sédiments (et non sur le roc, voir p. 4.15) : son exploitation en permanence peut exiger une conception selon un niveau supérieur à celui du CNB.

RÉPONSE

Voir la réponse à la question CA-020.

CA-023

Référence : Tome 3, section 4.17.2

Question/Commentaire :

Le promoteur estime que, selon l'évaluation actuelle du risque sismique, il ne semble pas nécessaire de prévoir une isolation sismique. Il convient de noter que les mouvements du sol 1/10 000 ans pourraient être deux fois (ou 1,5 fois, ou 4 fois – à déterminer) plus intenses que les valeurs du CNB 2005, de sorte que les solutions techniques précises ne sont peut-être pas encore évidentes.

RÉPONSE

L'analyse du risque sismique local qui est en cours précisera les valeurs d'accélération à retenir. Le rapport d'étude sismologique sera disponible sous peu.

Les conclusions actuelles relatives à la conception des réservoirs de GNL sont basées sur l'expérience. La conception finale des réservoirs sera précisée à l'ingénierie de détail.

CA-024

Référence : Tome 4, section 2.2.4.4

Le chiffre donné ne concerne que le gazoduc.

Question/Commentaire :

La rive à proximité du terminal maritime est-elle également propice aux glissements de terrain? Est-il possible que ce terrain en pente ne résiste pas à une secousse sismique?

RÉPONSE

Voir la réponse à la question CA-032.

CA-025

Référence : Tome 1, page 4.65

Question/Commentaire :

Le suivi environnemental pendant les travaux de construction ainsi que durant l'exploitation contient le volet « suivi des conditions hydrogéologiques (niveaux d'eau et qualité de l'eau souterraine) », sans toutefois préciser le nombre des puits de monitoring, la fréquence de l'échantillonnage et les paramètres à analyser. Il est donc difficile de juger de la qualité du suivi proposé.

RÉPONSE

Le tome 1 est le résumé de l'étude. Les détails du programme de gestion environnemental sont présentés au chapitre 8 du tome 3, volume 1 pour le terminal méthanier et au chapitre 9 du tome 4, volume 1 pour le gazoduc.

CA-026

Référence : Tome 3, page 2.13

Question/Commentaire :

Le rapport Terratech 2005 est souvent cité pour la partie Sols, Hydrostratigraphie et Hydrogéologie mais n'était pas disponible pour consultation au moment de l'analyse (n'est pas annexé). Deux rapports Terratech sont cités dans la bibliographie : Terratech (2004) et Terratech (2005). La figure clef 2.4 n'est malheureusement pas suffisante pour en déduire l'information requise, par exemple la stratigraphie, la profondeur à la nappe et la direction d'écoulement.

RÉPONSE

Les rapports suivants ont été transmis à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale le 9 mars et le 20 mars 2006 :

- **Terratech, 2004.** "Rabaska - LNG Receiving Terminal, Levis/Beaumont, Quebec - Preliminary Geotechnical Consultation Report. Enbridge Pipelines Inc. ", File T-1050 (603794).
- **Terratech, 2005.** "Rabaska - LNG Receiving Terminal, West Option Site, Levis, Quebec - Site Study Report (Phase 2), Rabaska Limited Partnership", File T-1050-B (603333-KELL).
- **Terratech** T-1050-B (603333-KELL) "Geotechnical Site Study Report (Phase 2) / **Addendum** to Volumes 1 and 2" (September 2005).

Un rapport géotechnique final, **Terratech, 2006** "Rabaska - LNG Receiving Terminal, West Option Site, Levis, Quebec - Geotechnical Site Study Report (Phase 3)", File T-1050-C (604238), est remis en même temps que le présent dossier de réponses. Ce rapport combine dans un document unique (en 2 volumes) les informations géotechniques déjà traitées dans les rapports listés ci-dessus, les résultats des explorations et des essais géotechniques complémentaires réalisés à l'automne 2005, ainsi qu'une annexe regroupant les rapports des reconnaissances géotechniques menées dans le fleuve en 2004 par LEQ (Roche 2004c) et en 2005 par Procéan Environnement inc. (SNCL # 502012 - Janvier 2006 – Rabaska levés de réflexion sismique dans le fleuve Saint-Laurent).

Le rapport d'étude sismologique locale est en cours de rédaction. Ce rapport combinera les informations tectoniques et sismiques des rapports listés ci-dessus, ainsi que l'analyse du risque sismique propre au site considéré. Ce rapport sera disponible sous peu.

CA-027

Référence : Tome 3, page 2.19

Question/Commentaire :

Constatation incorrecte : « ...et par conséquent la direction réelle peut différer de celle déduite à partir du gradient hydraulique ». Tel que décrit par la loi de Darcy, c'est toujours le gradient hydraulique qui définit la direction de l'écoulement.

RÉPONSE

L'affirmation faite dans le rapport quant au contrôle exercé par les fractures du roc sur la direction de l'écoulement réel est correcte. En effet, il est possible que les directions principales des fractures du roc forment un angle avec le gradient hydraulique. Dans un tel

cas, l'eau empruntera le chemin le plus facile et suivra les fractures plutôt que de tenter de passer à travers la matrice rocheuse pour suivre le gradient hydraulique.

CA-028

Référence : Tome 3, page 2.20

Tableau 2.6 : Il manque l'information sur les forages géotechniques (profondeur, stratigraphie et niveau interceptés) pour être en mesure de comprendre la piézométrie locale. Le promoteur mentionne qu'il y a une nappe perchée locale et une nappe plus profonde et régionale retrouvée dans le socle rocheux. L'aquifère rocheux sert d'alimentation en eau potable des résidents.

Question/Commentaire :

De ce tableau, il est difficile de conclure de quelle nappe s'agit-il? Dans les deux cas, un drainage/pompage de l'eau souterraine, qui se retrouve à de faibles profondeurs 0,5–1,0 m sur le site, sera nécessaire pour permettre la construction des réservoirs.

RÉPONSE

Les informations sur les forages géotechniques sont présentées dans le rapport géotechnique final, Terratech 2006, (voir CA-26).

Par ailleurs, il est indiqué à la section 2.2.8.3 (tome 3, volume 1) :

" Bien qu'en raison du mode d'aménagement des forages géotechniques, les niveaux d'eau qui y sont rapportés sont sujets à caution, la comparaison des élévations des niveaux d'eau mesurés (en octobre 2004) dans les différents forages est présentée au tableau 2.6 ".

Les forages géotechniques listés dans le tableau 2.6 sont pour la plupart des tubes piézométriques dont la portion ouverte à l'eau souterraine n'est pas hydrauliquement isolée. Par conséquent, la lecture de niveau d'eau qui y est faite se veut la "moyenne" de toute la colonne interceptée par le forage et on ne peut attribuer le niveau d'eau à un horizon stratigraphique particulier. C'est pour cette raison qu'une mise en garde quant à l'interprétation des données du tableau 2.6 a été émise.

Avant le début de la construction, des piézomètres capables de différencier les deux nappes seront installés.

CA-029

Référence : Tome 3, volumes 1 et 2

Le promoteur, bien que cela ne soit pas explicitement mentionné dans les différents rapports, semble distinguer deux types de mouvements de terrain : les glissements de terrain qui peuvent affecter les dépôts meubles, et les chutes de blocs pouvant se produire le long des escarpements rocheux.

Question/Commentaire :

Par souci de clarté, la typologie devrait être précisée explicitement chaque fois qu'il est question de mouvements de terrain.

RÉPONSE

Nos recherches n'ont pas permis d'identifier de passage ambigu. Nous avons retrouvé des références à des mouvements de terrains ou à des glissements de terrains à trois endroits et dans tous les cas cette mention réfère clairement à des déplacements pouvant affecter les dépôts meubles.

Ces trois endroits sont :

- page 3.28, volume1, tome 3
'...à maintenir le front de gel des sols dans une limite prédéterminée, afin d'éviter son extension et les mouvements de terrain'
- page 7.13, volume 1, tome 3
'...Ces dangers externes sont listés ci-dessous...'
 - glissement de terrain;
- page 37, annexe F-1, volume 2, tome 3.

Glissement de terrain

Le terminal Rabaska est situé dans une région géographique stable. Des études géotechniques seront menées sur le site du terminal et leurs résultats serviront à la conception des ouvrages. Les glissements de terrain sont improbables dans cette région et le scénario n'a donc pas été inclus dans l'évaluation quantitative des risques.

Pour le terminal, le long de la falaise en bordure du fleuve Saint-Laurent est le seul endroit où des chutes de blocs peuvent se produire.

CA-030

Référence : Tome 3, volume 2, annexes A, B et F

Les informations fournies dans les différents documents indiquent que les installations riveraines projetées sont situées au pied d'un talus d'une hauteur atteignant 70 m (tome 3, volume 2, annexe F1, p. 38), avec un segment à forte déclivité sur les premiers 20 m (tome 3, volume 2, annexe A, figure 4.6; tome 3, volume 2, annexe B.3, figure 4.8). Ce secteur fait partie du promontoire de Lévis-Saint-Nicolas le long duquel plusieurs instabilités en falaise sont documentées historiquement.

Question/Commentaire :

L'étude n'en fait pas mention, et pose comme postulat l'improbabilité qu'un mouvement de terrain survienne dans ce secteur. Les éléments présentés dans le texte ne permettent pas de justifier à eux seuls cette affirmation.

RÉPONSE

Voir la réponse à la question CA-032.

À noter que la déclivité est significative, mais un peu moins prononcée que celle indiquée ci-dessus. Nous suggérons de se reporter au tome 3, volume 2, annexe A, figure 4.8 où les courbes de niveau apparaissent plus clairement. Le talus atteint 30 m de hauteur à environ 20 m du rivage, 50 m de hauteur à environ 150 m du rivage et 60 m de hauteur au niveau de la route 132, soit à environ 300 m du rivage.

CA-031

Référence : Tome 3, volume 2, annexe F1; Tome 4, volume 2, annexe A

Les seuls problèmes de stabilité considérés concernent des chutes de roches sur le bâtiment des pompes de surpression (tome 3, volume 2, annexe F1, section 5.1.3, p. 38). La carte présentée à la figure 4 de l'annexe A du tome 4, volume 2, indique toutefois que ce secteur n'est pas exposé aux risques de "mouvements de terrain".

Question/Commentaire :

Il y a contradiction, et la carte doit être modifiée en conséquence ou l'analyse précédente revue.

RÉPONSE

Les problèmes liés aux chutes de roches sont considérés de manière générale. Il peut y avoir plusieurs causes les déclenchant comme : fortes pluies, impact de neige ou de glace. Les mouvements de terrains n'ont pas été identifiés comme étant la cause la plus probable.

CA-032

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.2.4, p. 2.11

Il est mentionné que les matériaux formant le relief dans ce secteur sont des grès ou des schistes argileux très fissurés. Ces derniers matériaux pourraient se comporter d'un point de vue mécanique comme des sols au sens géotechnique.

Question/Commentaire :

Bien que la plate-forme de 15 m de haut en pied de talus agisse comme berme de stabilisation, il serait opportun, si cela n'a pas été fait, d'évaluer la possibilité qu'un glissement rotationnel profond puisse se produire dans le talus, en tenant compte de l'effet de chargement dynamique lors d'un éventuel séisme.

RÉPONSE

Nous n'avons pas trouvé d'historique de glissement de terrain ou d'effondrement massif de falaise dans le secteur précis retenu pour l'implantation des installations du terminal méthanier.

Des relevés et forages complémentaires ont été effectués à l'automne 2005 pour mieux caractériser le secteur situé entre la route 132 et le fleuve. Toutefois, la zone située dans les 100 à 150 derniers mètres avant la rive n'a pas pu être forée en raison de la présence d'un boisé important; seules des observations visuelles y ont été effectuées.

Ces relevés montrent que le sol dans ce secteur est essentiellement rocheux. Ces roches sont organisées en couches successives cohésives, inclinées suivant un angle d'environ 30°, dans le sens opposé à la pente du talus. Ces couches sont fracturées en surface, et

deviennent rapidement plus compétentes et solides à quelques mètres de profondeur. Quelques blocs rocheux présents au pied du talus témoignent d'éboulements anciens d'ampleur limitée.

Le rapport géotechnique final (Terratech 2006) conclut qu'il est exclu que ce secteur soit sujet à des glissements de terrain, même en cas de secousse sismique.

CA-033

Référence : Tome 4, volume 1, figures 7.2 à 7.4

Comme solution préférée, il est prévu que le gazoduc franchisse les rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage en souterrain, selon la géométrie présentée aux figures 7.2 à 7.4, tome 4, volume 1. Les berges de ces cours d'eau peuvent être affectées par des glissements de terrain rotationnels ayant une certaine emprise (rétrogression) à l'arrière des talus.

Question/Commentaire :

Il serait utile de positionner sur les figures citées précédemment les surfaces de ruptures potentielles afin de montrer que le gazoduc ne peut pas être atteint par la rupture.

RÉPONSE

Des glissements rotationnels de terrain sur les berges ont été considérés. En comparaison avec d'autres sites semblables ailleurs au Québec, il est possible qu'un pan de terre puisse se détacher du talus de la berge. La distance en retrait de la rivière est évaluée potentiellement à un facteur entre 1,0 et 1,5 fois la hauteur du talus. Par conséquent, pour la rivière Etchemin, avec une hauteur de talus de 16 m, une zone avec une profondeur de 24 m est à risque de glisser. Or, le point d'entrée de forage est à une distance de 175 m de la berge et loin de la zone potentielle de glissement et plus en profondeur que la zone sensible. Pour les rivières Chaudière et Beaurivage, la même logique s'applique. Les points d'entrées de forage étant loin des zones potentielles de glissement, l'emplacement est donc sécuritaire. Les figures illustrant les zones potentielles de glissement sont présentées à l'annexe A, figures A-2, A-3 et A-4.

CA-034

Référence : Tome 4

La stratigraphie des dépôts meubles recouvrant la roche en place au voisinage des zones de franchissement des rivières n'est pas précisée. Or, il est possible que des niveaux sableux soient interlités dans l'argile marine. En cas de séisme, ces lits de sable peuvent se liquéfier sous l'effet des vibrations, et perdre temporairement toute consistance si certaines conditions physiques et mécaniques sont rencontrées. Suite à un appel gravitaire dû à la présence d'un relief le long des cours d'eau, la masse de dépôts meubles située au-dessus du lit de sable liquéfié peut se déplacer vers la rivière, et endommager ou briser la conduite de gaz selon l'importance des déplacements.

Question/Commentaire :

Même si la région n'est pas considérée à sismicité élevée, il serait nécessaire en regard des impacts éventuels de déterminer si un tel phénomène pourrait se produire (en tenant compte d'effets de site potentiels), et d'indiquer le cas échéant les mesures retenues pour régler ce problème.

RÉPONSE

La stratigraphie des dépôts meubles a été considérée dans l'évaluation des franchissements des rivières. Pour la rivière Chaudière, le till est relativement haut (2,4 m de la surface) et la stratigraphie est très stable. Il n'y a donc pas de problème significatif de sable interlité avec de l'argile marine. De plus, le point de forage est en retrait de 85 m du talus ce qui laisse une marge amplement sécuritaire.

Pour la rivière Etchemin, il y a un horizon potentiellement à risque avec une profondeur de 13 m. Toutefois, le point de forage est localisé en sécurité à 175 m en retrait du talus.

Pour la rivière Beauvillage, la hauteur du talus est de 10 m, et le point d'entrée du forage est en retrait de 110 m, ce qui laisse une bonne marge sécuritaire. De plus, la stratigraphie est relativement homogène en surface; les premiers 11 m sont constitués de sable avec un peu de silt. L'argile marine ne se trouve que plus bas et ne constitue pas un risque pour la stabilité des berges.

CA-035

Référence : Tome 4, volume 2, annexe A, figure 4

Question/Commentaire :

La carte présentant les zones exposées aux mouvements de terrain devrait être complétée en localisant, s'il y a lieu, les cicatrices des anciens glissements de terrain s'étant produits dans les secteurs de franchissement (les lignes rouges sur la carte ne sont pas suffisantes; l'échelle de la carte devra être adaptée au besoin pour bien visualiser la position des cicatrices).

RÉPONSE

Rappelons d'abord que l'information présentée à la figure 4 provient des schémas d'aménagement des MRC touchées par la zone à l'étude. Selon cette information, une seule zone à risque de mouvement de terrain serait traversée par le gazoduc projeté, soit celle située à l'est de la rivière Etchemin. Le lecteur peut consulter au volume 2, annexe C, le feuillet 2 de 5 qui montre la localisation de la zone à risque de mouvement de terrain sur un plan photomosaïque (photographie aérienne de mai 2004) à l'échelle approximative 1 :20 000. Cette zone est également présentée au volume 4, annexe A, feuillet 8 de 24 (photographie aérienne de mai 2004 à l'échelle approximative 1 :5 000) qui spécifie à l'item « Prévention de l'érosion » que ce secteur présente un potentiel de ravinement.

Enfin, les observations effectuées sur le terrain n'ont pas permis de noter la présence de glissements de terrain importants. Toutefois, lors de la phase de l'ingénierie détaillée, des données supplémentaires (ex. : sondages géotechniques) seront colligées, au besoin, afin de prévoir des mesures adaptées à ce secteur, le cas échéant.

CA-036

Référence : Tome 3, volume 1, section 4.4.6.6, page 4.14

Il est mentionné que la roche compétente est recouverte d'environ 5 m de matériel meuble le long de la jetée dans la partie maritime. La dénivellation entre les deux extrémités de la jetée semble être d'au moins 15 m (figure 4.6, annexe A4, tome 3, volume 2).

Question/Commentaire :

Il serait nécessaire de présenter une coupe topographique du fond du fleuve suivant la jetée, et d'indiquer la position de la roche compétente. Aucune information n'est donnée concernant les propriétés géotechniques du matériel meuble. Comme il y a présence d'une pente, un mouvement sous-aquatique de ce matériel meuble pourrait peut-être être initié lors d'un séisme suffisamment fort, en particulier si des niveaux de sable liquéfiable sont présents. Cet aspect devrait être mentionné dans l'étude.

RÉPONSE

La coupe topographique de la partie maritime et les résultats des forages géotechniques (obtenus par LEQ dans le lit du fleuve) sont reproduits à titre d'information complémentaire dans le rapport géotechnique final Terratech 2006 et elles sont reprises en annexe de ce document (figures A-5 et A-6).

La solution technique qui était initialement envisagée pour la construction de la jetée utilisait des caissons de 25 m de diamètre coulés dans le fleuve. La découverte de ces dépôts meubles rendait impossible cette solution, à moins de draguer le fond du fleuve, ce qui est à éviter du point de vue environnemental. C'est pourquoi la solution qui a été retenue utilise des pieux traversant ces dépôts meubles et ancrés dans le roc sous-jacent.

Les forages réalisés à l'automne 2004 ont démontré que le fond du fleuve est constitué de couches de sol de nature variée. On y trouve surtout du sable et gravier. Certains de ces sols se trouvent dans un état relativement lâche, et pourraient théoriquement être sujets à liquéfaction en cas de séisme. Étant donné que les structures portuaires seront établies sur des pieux ancrés au rocher, le risque associé à la liquéfaction des sols n'est pas considéré comme important, comme par ailleurs il le serait si nous avions affaire à une structure poids reposant directement sur les couches de sols lâches. En définitive et advenant que le phénomène se manifeste, le risque principal associé au phénomène de liquéfaction des sols réside dans les charges latérales alors induites sur les pieux. Toutefois, il est estimé, à cette étape préliminaire du projet, que ces charges ne seraient pas très élevées. Il va de soi que ce point sera validé lors de l'ingénierie de détail.

CA-037

Référence : Tome 3, volume 1, sections 2.2 et 4.4.6

Question/Commentaire :

Étant donné la grande importance des conditions géologiques (roche en place et formations superficielles), il est quasi inacceptable que le promoteur ne présente pas une vision géologique intégrée du territoire visé par son projet de développement. Ainsi, il devrait présenter des coupes géologiques pertinentes des formations superficielles et de la roche en place. Cela permettrait de connaître la nature et la distribution des formations superficielles en sous-surface, l'un des éléments essentiels à la caractérisation et à la compréhension hydrogéologique et géotechnique du territoire visé par le projet. La même remarque s'applique pour la roche en place. Dans les deux cas, l'étude d'impact ne fait que reformuler des informations générales existantes plutôt que de présenter les informations géologiques les plus pertinentes au projet.

RÉPONSE

Voir aussi la réponse à la question CA-026.

L'ensemble des informations géologiques et diverses coupes de terrains se trouvent dans les rapports géotechniques Terratech 2004 et 2005 remis à l'ACÉE. Ces rapports ont été complétés par des relevés effectués in situ à l'automne 2005 et par l'émission, avec le présent dossier, du rapport Terratech 2006. Le rapport Terratech 2006 reprend l'ensemble du dossier géotechnique élaboré par les rapports précédents et présente notamment deux coupes stratigraphiques (figure A-5 et A-6) de l'ensemble du site du projet, depuis les aménagements maritimes jusqu'aux aires de stockage et de traitement du GNL.

CA-038

Référence : Tome 3, volume 2, annexe B-2

Les sédiments du fleuve, dans le secteur de la future jetée et en aval de cette dernière ont été échantillonnés à l'automne 2004, soit 10 stations en surface et 3 forages (cf. figure 2.4 tome 3). Les échantillons ont fait l'objet d'une caractérisation physicochimique et les résultats des analyses sont présentés dans les tableaux 6, 7, 8 et 9 (tome 3 - volume 2 - annexe B-2).

Les teneurs des principaux paramètres (métaux, HAP et BPC) ont été comparées aux Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent. On observe un léger dépassement du Seuil d'effet mineur (SEM) pour le Chrome et le Nickel dans les sédiments prélevés en profondeur à la station F2. Pour le reste des échantillons,

les teneurs mesurées pour les principaux paramètres (métaux, HAP et BPC) sont en dessous du SEM.

Question/Commentaire :

Étant donné que l'on mentionne dans l'étude d'impact sur l'environnement que la construction et l'exploitation du terminal ne requièrent pas de travaux de dragage, nous sommes d'avis que cette section est complète.

RÉPONSE

Nous en prenons bonne note.

CA-039

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.3.2.5

Pour décrire l'avifaune dans le secteur du terminal (i.e. la jetée et les réservoirs), l'auteur a utilisé des données provenant de la littérature, des bases de données sur les oiseaux, et les résultats d'inventaires réalisés sur le terrain durant la saison de nidification des oiseaux. Les inventaires ont été réalisés les 7 et 15 juin 2005 en utilisant la méthode des points d'écoute (n = 14). Au total 73 espèces d'oiseaux ont été entendues ou vues au cours de cette campagne de terrain.

La section 2.3.2.5 de l'étude d'impact donne un portrait relativement complet de l'utilisation de l'aire d'étude par les oiseaux durant la période de nidification. Cependant, il y a peu ou pas d'information sur l'utilisation de l'aire d'étude par les oiseaux durant les migrations printanières et automnales, spécialement pour le secteur du fleuve. Par exemple, le tableau 2.25 donne une appréciation qualitative de l'utilisation du fleuve et des aires de concentration d'oiseaux aquatiques (i.e. une liste d'espèces), mais cette information ne permet pas au lecteur d'avoir une appréciation quantitative (quand et combien).

Questions/Commentaires :

- A. compléter la section sur la faune aviaire afin de décrire (qualitativement et quantitativement) l'utilisation de l'aire d'étude (i.e. fleuve) par les oiseaux durant les migrations printanières et automnales;
- B. compléter la section sur la faune aviaire afin de décrire quantitativement l'utilisation des aires de concentration d'oiseaux aquatiques;

- C. *est-ce que le secteur du fleuve inclus dans la zone d'étude est fréquenté par les chasseurs d'oiseaux migrateurs à l'automne ? Est-ce que les activités du terminal (p. ex transbordement) peuvent occasionner des conflits avec les chasseurs d'oiseaux migrateurs durant la saison de chasse ?*
- D. *pour mieux apprécier les résultats qui proviennent des inventaires sur le terrain, nous avons besoin des renseignements suivants : identification du site, dates, heure début et fin, durée, fréquence des observations, conditions météo, vitesse du vent, espèces observées, sexe, vue ou entendue, distance, vol au-dessus, etc. et si possible les données brutes (i.e. les fiches de terrain).*

RÉPONSE

- A. Un tel inventaire n'a pas été jugé utile compte tenu qu'aucune des espèces recensées dans le secteur (tableau 2.23) n'est menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée ainsi. De plus le secteur d'implantation de la jetée ne fait pas partie des aires de concentration d'oiseaux aquatiques répertoriées par le MRNFQ. Enfin, il n'y a pas dans le secteur d'implantation de la jetée, d'herbiers pouvant présenter un intérêt particulier pour les oiseaux aquatiques. Toutefois, un inventaire complémentaire sera réalisé au printemps 2006 et les résultats vous seront fournis dès que possible.
- B. L'inventaire prévu en A servira de base pour répondre à ce commentaire.
- C. Le secteur de la jetée est fréquenté occasionnellement par les chasseurs et il est permis d'y chasser à plus de 200 m de toute habitation (source Ville de Lévis). Compte tenu de la présence des travailleurs sur la jetée, il est évident que la chasse ne pourra se tenir à proximité des installations. Cet impact est cependant très faible compte tenu du faible potentiel de la zone pour la sauvagine et de la faible fréquentation du secteur.
- D. Ces données vous seront transmises en même temps.

CA-040

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.5

Dans la section 6.2.2.5, l'auteur présente son évaluation des impacts du projet sur les mammifères et les oiseaux, et il énumère les différentes mesures qu'il prévoit mettre en place pour atténuer les effets du projet. En ce qui concerne le déboisement, les promoteurs proposent de procéder au déboisement, si possible, en dehors de la saison de nidification des oiseaux. Nous sommes d'avis que cette mesure devrait être corrigée afin de respecter la réglementation sur les oiseaux migrateurs.

Question/Commentaire :

Le promoteur devrait s'engager à éviter de procéder au déboisement durant la saison de nidification des oiseaux.

RÉPONSE

Compte tenu que l'obtention des autorisations est prévue au printemps 2007 et que les travaux devraient débuter par le déboisement sur le site du terminal en juin (figure A-7), il ne sera pas possible d'éviter de déboiser durant la période de nidification. Pour les autres composantes du projet (corridor d'accès à la jetée et gazoduc), Rabaska s'engage à déboiser en dehors des périodes de nidification des oiseaux dans la mesure où les autorisations nécessaires sont obtenues à temps.

Rappelons que les zones à déboiser seront limitées au minimum et balisées dès que possible afin d'éviter que la machinerie n'endommage inutilement les arbres à la limite des aires de travaux.

Il est à noter qu'aucune des espèces nicheuses inventoriées en 2005 n'est en péril au Québec ou même au Canada. Par ailleurs, aucune structure de nidification des rapaces n'a été notée lors de ces mêmes inventaires (section 6.2.2.5, volume 1, tome 3). Une vérification au printemps 2007 permettra de s'assurer qu'il n'y a pas de tentative de nidification par les rapaces dans la zone à déboiser et, si ce n'est pas le cas, des méthodes d'effarouchement seront utilisées pour les décourager de s'implanter dans ce secteur.

CA-041

Référence : Tome 3, volume 1, tableau 2.26

L'auteur mentionne qu'une recherche dans la base de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec n'a pas permis de confirmer la présence d'une espèce à statut précaire dans l'aire d'étude. Néanmoins, l'auteur présente dans le tableau 2.26 une liste d'espèces fauniques à statut précaire observées dans la zone d'étude.

Question/Commentaire :

En ce qui concerne les espèces d'oiseaux à statut précaire, nous confirmons qu'aucune espèce énumérée n'a été confirmée comme nicheuse dans la zone d'étude. Nous sommes d'avis que cette section est complète, et ne nécessite pas de poursuivre l'investigation.

RÉPONSE

Nous en prenons bonne note.

CA-042

Référence : Tome 3, volume 1, section 7

La firme SNC-Lavalin a utilisé une méthode d'analyse de risques généralement reconnue en Amérique du Nord et en Europe. La méthodologie du CRAIM (Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs) est identique. Le calcul des conséquences a été effectué par des logiciels reconnus. Les deux éléments principaux pour l'estimation des fréquences d'accidents sont l'historique d'accidents dans le domaine ainsi que les barrières (mesures) de sécurité, tel que recommandé par le CRAIM.

Question/Commentaire :

Nous sommes d'avis que le travail présenté semble conforme aux méthodes reconnues tant canadiennes qu'euro péennes, et que cette section est complète.

RÉPONSE

Nous en prenons bonne note.

CA-043

Référence : Tome 4

Pour décrire l'utilisation de l'emprise du futur gazoduc par les oiseaux, l'auteur a utilisé des données provenant de la littérature, des bases de données sur les oiseaux, et les résultats d'un inventaire réalisé sur le terrain durant la saison de nidification des oiseaux. Un inventaire a été réalisé entre le 7 et le 29 juin 2005. En tout, 63 points d'écoute ont été visités dans le cadre du projet, incluant le tracé du gazoduc et les installations terrestres du terminal méthanier dont il a été question précédemment. Les points d'écoute ont été repartis en fonction des grands regroupements de milieux (i.e. les milieux ouverts d'origine agricole, les plantations, les forêts en régénération, etc.)

Ces inventaires par points d'écoute ont été complétés par la recherche de nids d'oiseaux de proie dans les habitats propices en couvrant systématiquement les milieux forestiers en

quête de structure de nidification dans les arbres et de manifestations de rapaces (cris, attaques, etc.). De plus, quelques relevés ponctuels (notamment pour des espèces plus nocturnes) ont été effectués à l'occasion des inventaires de l'herpétofaune. Ces relevés ont été effectués par « playback », i.e. l'observateur imite le chant des oiseaux de proies nocturnes pour stimuler la réponse des individus présents dans les environs. Au total 116 espèces d'oiseaux appartenant à 36 familles différentes ont été observées. 103 de ces espèces sont considérées comme nicheuses, la nidification étant considérée confirmée pour 29 espèces, probable pour 28 espèces et possible pour 46 espèces.

Question/Commentaire :

Pour mieux apprécier les résultats qui proviennent des inventaires sur le terrain, nous avons besoin des renseignements suivants : identification du site, dates, heure début et fin, durée, fréquence des observations, conditions météo, vitesse du vent, espèces observées, sexe, vue ou entendue, distance, vol au-dessus, etc. et si possible les données brutes (i.e. les fiches de terrain)

RÉPONSE

Les paragraphes qui suivent détaillent la méthodologie, les conditions d'observation et les observations liées à ce projet.

L'indice ponctuel d'abondance (IPA), développé par Blondel et al. (1981), constitue l'une des méthodes les plus utilisées pour dénombrer les oiseaux. Son principe est le suivant : posté à un point déterminé, l'observateur dénombre toutes les manifestations des oiseaux sans égard à leur niveau d'éloignement. L'approche extensive de l'IPA a pour avantage de favoriser l'enregistrement d'espèces dont la probabilité de repérage demeure faible (espèces peu abondantes ou possédant de grands territoires) à l'aide de méthodes qui imposent des limites à l'espace inventorié.

Non sans rappeler l'IPA, le principe de base du dénombrement à rayon limité (DRL) est le suivant: posté au centre d'une aire circulaire, l'observateur dénombre toutes les manifestations des oiseaux dans un rayon limité à 50 m. L'utilisation d'une aire définie pour dénombrer les oiseaux comporte plusieurs avantages. En effet, à l'intérieur du rayon de 50 m, il est possible de :

- 1) détecter les manifestations sonores de la plupart des espèces;
- 2) repérer visuellement la grande majorité des oiseaux présents, et ce, pour la plupart des biotopes;

- 3) dénombrer les espèces relativement farouches;
- 4) maximiser la superficie couverte sans compromettre les points 1 et 2;
- 5) effectuer des relevés dans les milieux distribués en petites superficies;
- 6) inférer les résultats obtenus à un biotope.

Tel que mentionné au tome 4, volume 4, chapitre 7, l'approche retenue a consisté à combiner ces deux méthodes (DRL et IPA), ce qui permet d'optimiser les efforts consacrés à l'inventaire de l'avifaune nicheuse. Pour éviter d'induire une surévaluation, les observations sont enregistrées de façon non cumulative, c'est-à-dire qu'un oiseau observé à l'intérieur du DRL n'apparaît sous la colonne IPA que s'il est par ailleurs observé en dehors du rayon de 50 m (et vice versa).

À l'arrivée de l'observateur au point d'écoute, une pause de quelques minutes est observée avant de débiter le dénombrement de manière à réduire l'effet de l'observateur sur l'activité des oiseaux. Pendant cette pause, toutes les espèces d'oiseaux repérées sont néanmoins notées. Par la suite, toutes les espèces identifiées de manière auditive ou visuelle sont dénombrées, et ce, au cours d'une période d'écoute déterminée de 20 minutes. Cette période de dénombrement est subdivisée en quatre tranches de cinq minutes, au cours desquelles les oiseaux sont notés de manière indépendante. Précisons ici que deux individus de la même espèce ne sont considérés différents que s'ils sont vus ou entendus simultanément (ou s'ils se répondent), ou encore si des caractères morphologiques ou comportementaux permettent de les distinguer avec une grande certitude.

Après chaque période de dénombrement (20 minutes), l'observateur procède à la compilation des données. Pour chaque espèce, il inscrit le nombre maximal d'individus relevés au cours d'un même intervalle de 5 minutes, les observations effectuées à l'intérieur et à l'extérieur (IPA) du rayon de 50 m étant compilées de manière indépendante (DRL et IPA). Puis, selon le sexe et le comportement des individus observés, l'observateur note ensuite (pour chaque espèce) le nombre de couples nicheurs relevé à l'intérieur du DRL selon les conventions de Blondel et al. (1981) qui considèrent qu'un mâle chanteur, une famille ou un nid occupé, correspondent à un couple, alors qu'un oiseau simplement aperçu ou ne faisant que crier, ne comptera que pour 0,5 couple. Ajoutons qu'un individu démontrant un comportement agité, indicateur d'une nidification probable, a aussi été enregistré en tant que couple. Tel que recommandé par Bibby et al. (1992), les points d'écoute établis lors de la planification doivent être distants d'au moins 200 m les uns des autres, ce qui réduit les risques de compter plus d'une fois les mêmes oiseaux.

Pour chacune des stations et chacune des méthodes d'inventaire (DRL ou IPA), le nombre total d'individus par espèce ayant servi à l'analyse des données correspond au nombre maximal d'individus détectés au cours de l'un des 4 intervalles de 5 minutes réalisés au cours de la visite et au nombre maximal de couples observés. Le cumul des données par période de 5 minutes est exclu car il n'existe aucune certitude que les individus repérés ne soient pas les mêmes d'une période à l'autre ou à l'intérieur ou à l'extérieur du rayon de 50 m.

Les indices et les preuves de nidification relevés pour chacune des espèces ont été notés selon les divers codes développés pour l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (Gauthier et Aubry 1995; annexe 1). Le statut de nidification de chaque espèce a pu être établi dans le secteur inventorié conformément aux trois classes utilisées dans les atlas d'oiseaux nicheurs: possible, probable ou confirmé (voir Gauthier et Aubry, 1995).

Parmi les 63 points d'écoute réalisés, 14 ont été dénombrés à deux occasions (numéros séquentiels 1 à 13 ainsi que 20). Les données de ces secondes visites, généralement effectuées dans des conditions moins propices, ont été reléguées à la liste des observations hors des points d'écoute. Elles ont pu servir à la détermination de la richesse globale et du statut de nidification des espèces mais elles ne sont toutefois pas considérées pour les analyses de dénombrement.

Les inventaires se sont déroulés entre le 7 et le 29 juin 2005, soit pendant la nidification de la plupart des espèces d'oiseaux chanteurs. Les dénombrements ont généralement débuté entre 5h00 et 9h00 (83 %) mais onze ont débuté après 9h00 (quatre relevés amorcés après 9h30 et deux après 10h00, soit 10h20 et 10h26).

Aucune précipitation n'a été notée au cours des divers relevés. La majorité d'entre eux (63 %) se sont déroulés sous un ciel dégagé ou nuageux, alors que 23 points d'écoute ont eu lieu sous un ciel couvert. Les vents étaient généralement absents ou de faibles vitesses (0-11 km/h pour 65 % des relevés). À huit occasions (13 % des relevés), ils se sont toutefois maintenus à 20 km/h ou plus, ce qui nuisait passablement à l'écoute. Si la température au début des points d'écoute s'élevait en moyenne à 16,8 °C, elle a par ailleurs montré des écarts fort importants (3,5 – 31,0 C). Lors de 13 relevés (21 %), le bruit causé par la circulation routière (proximité de l'autoroute 20), le vent ou une cascade, a pu gêner l'écoute des chants d'oiseaux de manière persistante. Dans quatre cas, la nuisance sonore s'est avérée considérable. Or, dans l'ensemble, la plupart (79 %) des dénombrements se sont déroulés dans des conditions adéquates.

Les tableaux présentés à l'annexe D détaillent les observations pour chacun des types de milieu.

CA-044

Référence : Tome 4, section 7.3.5.3

Dans la section 7.3.5.3, l'auteur présente son évaluation des impacts du projet sur l'avifaune, et il énumère les différentes mesures qu'il prévoit mettre en place pour atténuer les effets du projet. En ce qui concerne le déboisement, les promoteurs proposent de procéder au déboisement, dans la mesure du possible, en dehors de la saison de nidification des oiseaux. Nous sommes d'avis que cette mesure devrait être corrigée afin de respecter la réglementation sur les oiseaux migrateurs.

Questions/Commentaires :

- A. *Le promoteur devrait s'engager à éviter de procéder au déboisement durant la saison de nidification des oiseaux.*
- B. *Le promoteur devrait poursuivre son investigation sur le terrain sur plus d'une saison afin de confirmer la nidification de l'Autour des palombes dans l'emprise du futur gazoduc.*

RÉPONSE

- A. Pour le gazoduc, le promoteur peut s'engager à éviter de procéder au déboisement durant la saison de nidification des oiseaux dans la mesure où les autorisations nécessaires à la réalisation du projet sont obtenues au moment opportun pour respecter l'échéancier prévu et la séquence des travaux de construction. Il est prévu que le déboisement de l'emprise du gazoduc se fera à l'hiver 2008-2009 et donc en dehors de la période de nidification.
- B. Cette mesure est déjà prévue telle qu'indiquée au premier paragraphe de la page 7.63 du volume 1 (tome 4). Cette mesure sera maintenue jusqu'au début de la construction.

CA-045

Référence : Tome 4, tableau 2.9

L'auteur présente dans le tableau 2.9 la liste des espèces d'oiseaux à statut précaire observées dans la zone d'étude depuis 1988. Il confirme également que plusieurs espèces énumérées dans le tableau 2.9 nichent ou ont niché dans l'aire d'étude, mais aucun site de nidification ne se situerait dans l'emprise du futur gazoduc (cf. figure 8 Annexe A Tome 4 volume 2).

Question/Commentaire :

Nous sommes d'avis que l'information sur les espèces d'oiseaux à statut précaire est complète, et ne nécessite pas une investigation plus à fond.

RÉPONSE

Nous en prenons bonne note.

CA-046

Référence : Tome 4, volume 1, section 5

La section 5 n'adresse pas les croisements du chemin de fer Canadien National aux points milliaires (chaînages) 12+480 et 14+239 (tel que lu sur les plans). On peut présumer que le promoteur a l'intention d'installer le pipeline par forage directionnel sous l'emprise ferroviaire mais aucune mention de ces croisements n'est faite.

Question/Commentaire :

Le promoteur devrait préciser ses plans relatifs aux croisements des emprises ferroviaires.

RÉPONSE

La traversée des emprises ferroviaires en opération sera effectuée par la méthode de forage horizontal. D'ailleurs, des informations sont présentées à ce sujet à la section 5 du volume 1 (tome 4) de l'étude d'impact sur l'environnement. À la section 5.1, le forage horizontal est indiqué pour le franchissement des routes et voies ferrées ainsi que l'espace supplémentaire de travail nécessaire de part et d'autre de l'obstacle. De plus, au tableau 5.3 (note 1 au bas du tableau), il y a davantage d'information concernant cette méthode de travail.

Par ailleurs le promoteur obtiendra, préalablement à l'exécution des travaux, les permis nécessaires auprès des représentants des compagnies de voies ferrées comme pour

l'ensemble des autres infrastructures à traverser (routes, autoroute, réseaux d'égouts et d'aqueduc, lignes électriques, etc.).

CA-047

Référence : Tome 3, volume 1, section 6

Le traitement des impacts au chapitre 6 sur la sécurité de la navigation (les activités récréotouristiques, la pêche commerciale et le transport maritime) nous apparaît insuffisant. Le promoteur indique que les seules mesures d'atténuation eu égard aux périodes de construction de la jetée et d'exploitation du terminal se limitent aux avis à la navigation émis par la Garde côtière canadienne.

Question/Commentaire :

À notre avis, d'autres mesures d'atténuation sont nécessaires pour assurer la sécurité à la navigation. À titre d'exemples :

- *assurer une procédure d'émission des avis à la navigation à l'avance;*
- *définir les aides à la navigation requises en cours de construction et d'exploitation compte tenu notamment des méthodes de travail, des équipements maritimes et de l'horaire des travaux;*
- *baliser un périmètre de sécurité à l'aide de bouées d'avertissement jaunes, si nécessaire;*
- *éviter d'obstruer l'efficacité des aides à la navigation;*
- *assurer qu'aucun équipement, matériel ou débris provenant des travaux ne soient laissés dans le cours d'eau;*
- *éclairer les infrastructures en cours de travaux.*

RÉPONSE

Nous prenons bonne note des exemples de mesures d'atténuation que vous donnez, ainsi que des mesures suggérées par Transports Canada en commentaires à la question CA-048.

Les règles de navigation et toutes les mesures d'atténuation souhaitables lors de la phase d'exploitation seront précisées à l'étape d'ingénierie de détail et au terme du processus TERMPOL de concert avec les autorités concernées.

Pour la période de construction, les travaux se feront de jour, d'avril à décembre, il n'y a donc pas lieu d'éclairer les infrastructures sauf le matin ou en fin de journée pendant certaines périodes de l'année. Les infrastructures seront signalées en tout temps. Les autres mesures d'atténuation seront établies de concert avec Transports Canada et la Garde côtière.

Pour la période d'exploitation, des mesures opérationnelles de sécurité sont proposées par Rabaska dans le cadre du processus TERMPOL et indiquées à la section 9 de l'annexe F-2 avec en particulier des distances minimales de croisement. Pour cette période d'exploitation, il n'est pas envisagé de baliser un périmètre de sécurité autour du poste d'amarrage à l'instar de la jetée du terminal pétrolier.

Pour toutes les périodes, il n'est pas envisagé d'obstruer les aides à la navigation présentes dans le secteur de la jetée.

CA-048

Référence : Tome 2, section 3.1

Question/Commentaire :

Transports Canada indique ci-dessous, de façon sommaire et non exhaustive, les informations qui seront nécessaires dans le cadre du processus d'émission d'un permis en vertu de la Loi sur la protection des eaux navigables (LPEN). Ces informations pourraient également être pertinentes dans le cadre de l'évaluation environnementale en cours.

A. Informations générales concernant toutes les infrastructures maritimes du terminal méthanier:

- *Les plans devront nous présenter les vues en plans et profils en y indiquant les dimensions générales des dites infrastructures.*
- *Si possible ces plans seront de format 11" x 17" en format papier ou plus large.*
- *Une vue en plan sur la carte marine géoréférencée (NAD 83) no1317, y incluant toutes les infrastructures du terminal en eau et en rive à l'échelle de cette carte.*
- *Indiquer les coordonnées géographiques (NAD 83) des ouvrages extrêmes ainsi que la position exacte du terminal prévu.*
- *Sur les plans profils devra apparaître le niveau indiquant la ligne de pleine mer supérieure, grande marée (PMSGM) ainsi que la ligne indiquant le niveau du zéro des cartes (CD) par*

rapport aux infrastructures en eaux. Le dégagement minimal vertical sous les structures par rapport au niveau PMSGM devra aussi y être indiqué.

- *Une description et représentation du système d'éclairage principal du terminal et de la jetée ainsi que des aides à la navigation fixes qui y seront installées. La localisation, le type d'éclairage, l'intensité, l'orientation, les angles de couvertures, la couleur, les périodes d'éclairage : jour / nuit, annuel / saisonnier.*
- *La couleur principale des structures en eaux.*
- *Sur les Ducs-d'albe des extrémités Est et Ouest du terminal, une bande de couleur jaune de deux (2) mètres de haut devra être peint sur toute la circonférence de ces ouvrages et indiqué sur les plans.*
- *La localisation et les dimensions principales des équipements d'urgence et de secours tel que : poste d'incendie, bouées de sauvetage, échelles, etc.*

B. Information spécifique relative aux aides à la navigation :

- *Les caractéristiques et la méthodologie de détermination des aides à la navigation qui seront proposées tel que les lumières et les marques de jours devront être conformes aux standards de l'International Association of Marine Aids to navigation and Lighthouse Authorities (IALA) et de la Garde côtière canadienne (la localisation, la hauteur, l'élévation, les distances entre les structures en fonction de la sensibilité des aides). De plus, il est important que la couleur et les caractéristiques des aides à la navigation proposées du terminal soient différentes des lumières des rives environnantes ainsi que des autres aides à la navigation (flottantes ou fixes) qui pourraient être confondues avec celles du terminal.*

C. Sur les plans et profils, les dessins devront indiquer :

- *Les caractéristiques et les données de calcul de la sensibilité des aides proposées tel que : les lumières, les marques de jours, les réflecteurs radars, etc. Indiquer le type, modèle, couleur, portée, etc.*
- *Dimensions et coordonnées géographiques (NAD 83) de toutes les aides, ainsi que leurs périodes d'opération (annuel ou saisonnier, nuit ou 24 heures).*
- *L'élévation des structures fixes ainsi que des aides à la navigation en référence avec le niveau de pleine mer supérieure, grande marée (PMSGM).*
- *Si le promoteur se propose d'installer des aides flottantes privées (bouées), il devra en fournir toutes les caractéristiques, incluant le système d'ancrage. Il devra de plus indiquer sur le dessin que ces « Bouées seront conformes au Règlement sur les bouées privées (SOR/99-335) de la Loi sur la marine marchande du Canada ».*
- *Si nécessaire, il devra de plus produire des dessins séparés relatifs à toutes les aides à la navigation temporaires prévues lors de la période de construction.*

D. Information supplémentaire :

- *Lors de la construction de la jetée, le promoteur devra prendre les dispositions afin d'aviser les navigateurs de la présence des équipements requis pour faire les travaux en eaux. Le type d'équipement, les heures d'opération, la période des travaux, les personnes contacts, devront faire l'objet d'AVANVs coordonnées avec le Service de trafic maritime canadien de la Garde côtière (Centre de Québec).*
- *L'équipement maritime prévu pour la réalisation des travaux en eaux ainsi que le personnel travaillant à son bord devront se conformer aux prescriptions de la Loi sur la marine marchande du Canada et ses règlements y afférents.*

RÉPONSE

En effet, comme mentionné à la section 3.1 du tome 2 et à la section 4.9.1 du volume 1 du tome 3, le projet doit être autorisé en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables* (LPEN). Toutefois, la plupart des informations requises ne seront disponibles que lorsque l'ingénierie détaillée des installations aura été réalisée. Elles seront alors transmises aux autorités responsables pour fins d'autorisation.

CA-049

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.1

Il est indiqué à la page 2.2 que, compte tenu que la vitesse des méthaniers sera moindre que la vitesse maximale permise dans le parc marin Saguenay-Saint-Laurent, que le trafic additionnel généré par le projet représente seulement 2,5 % du trafic actuel et que le GNL n'est pas nocif pour les ressources halieutiques, la zone d'étude en milieu fluvial a été limitée aux environs immédiats de l'appontement et de la jetée afin de circonscrire les répercussions appréhendées sur les ressources halieutiques suite à l'implantation et à l'exploitation des installations maritimes.

Question/Commentaire :

Considérant que peu de navires de la grosseur des méthaniers utilisent actuellement la voie maritime et que les méthaniers passeront à proximité de zones utilisées par des espèces à statut particulier (ex. : rorqual bleu, béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, esturgeon noir, éperlan arc-en-ciel, etc.), la zone d'étude devra comprendre l'estuaire du Saint-Laurent, plus précisément de Pointe-des-Monts (limite est de l'estuaire) jusqu'au terminal Rabaska, pour l'évaluation des impacts de la navigation des méthaniers sur les poissons et les mammifères marins (collision, dérangement par le passage et le bruit).

RÉPONSE

Le trafic maritime en fonction des classes de navire est discuté en réponse à la question CA-055.

La flotte actuelle de méthaniers se distingue des autres navires de commerce principalement parce qu'elle consomme du gaz naturel pour avancer et qu'elle est en général mue par des turbines à vapeur. Le premier point diminue la nocivité des émissions atmosphériques alors que le deuxième point diminue les vibrations et les bruits se

propageant dans l'eau par rapport au cas général des navires propulsés par des moteurs diesel lents ou semi rapides brûlant du mazout. De ce point de vue, les méthaniers peuvent donc se comparer à des navires de plus petit gabarit. Cette remarque ne s'applique cependant pas aux méthaniers de type Qflex qui pourraient desservir le terminal et qui seront propulsés par des moteurs diesels lents comme la plupart des navires de gabarits comparables.

La répartition des mammifères marins dans l'estuaire, de Métis-sur-Mer à Saint-Roch-des-Aulnaies est présentée en réponse à la question CA-050. La figure A-8 présente l'aire d'étude dans l'estuaire et les principaux habitats sensibles.

Pour les poissons, l'ensemble des espèces à statut précaire (alose savoureuse, esturgeon noir, esturgeon jaune, éperlan arc-en-ciel et bar rayé) sont présentes à l'intérieur de la zone d'étude circonscrite autour des installations maritimes de Rabaska. Les impacts associés au dérangement par le bruit des méthaniers sont traités à la question CA-066.

CA-050

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.3.2

Tel que mentionné à la Question/Commentaire 49, la zone d'étude devra comprendre l'estuaire du Saint-Laurent pour l'évaluation des impacts de la navigation des méthaniers sur les poissons et mammifères marins.

Questions/Commentaires :

Ainsi le promoteur devra :

- A. À l'aide de cartes, identifier les zones de fréquentation et de concentration des mammifères marins (pour plus d'information voir la section Références à consulter) de même que les habitats d'intérêt pour les poissons (ex. : concentration d'esturgeons noirs juvéniles) se trouvant à proximité du trajet des méthaniers dans l'estuaire du Saint-Laurent.*
- B. Pour les mammifères marins, une attention particulière devra être portée au rorqual bleu et au béluga de l'estuaire du Saint-Laurent qui sont protégés en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP) du gouvernement fédéral. Pour plus d'information, voir le site <http://www.sararegistry.gc.ca/>.*

RÉPONSE

- A. Selon les données existantes, 17 espèces de mammifères marins sont susceptibles de fréquenter le fleuve Saint-Laurent. Parmi toutes ces espèces, certaines séjournent en permanence dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent comme le béluga (figure A-9) et le phoque commun (figures A-10 et A-11) alors que d'autres y viennent quelques mois par année : le petit rorqual, le rorqual commun, le rorqual bleu (figure A-12), le marsouin commun (figure A-13), le phoque gris (figure A-14) et le phoque du Groenland (figure A-15).

Certains mammifères marins sont plus rarement observés dans l'estuaire comme le rorqual à bosse : neuf mentions entre 2004 et 2005 (Nouvelles du large); ce chiffre ne reflète pas le nombre d'individus observés étant donné que les individus n'ont pas été identifiés, seulement deux individus ont été vus en même temps; le cachalot : 29 cachalots mentionnés entre 2004 et 2005, mais le plus grand groupe aperçu se composait de 11 individus (Nouvelles du large). Entre 2004 et 2005, 14 dauphins à flancs blancs ont également été observés entre Pointe-des-Monts et Tadoussac (Nouvelles du large). Ces espèces ne font pas l'objet d'une cartographie étant donné le peu d'observations annuelles les concernant dans la zone de l'estuaire maritime.

Pour les poissons, tel que précisé dans l'étude d'impact, six zones de concentration d'esturgeons noirs juvéniles ont été circonscrites dans le chenal des Grands Voiliers, entre Berthier-sur-Mer et Cap-Saint-Ignace (figure A-16). Les habitats utilisés sont généralement compris entre 6 et 10 m en dehors de la voie navigable, ce qui réduit les sources d'impact associées au transport maritime.

Les figures suivantes présentent la distribution des larves et des juvéniles d'alose savoureuse, de capelan, d'éperlan arc-en-ciel, ainsi que le hareng atlantique et le poulamon atlantique dans l'estuaire moyen (figure A-17 et figure A-18). La figure A-19 présente pour sa part les aires d'alevinage dans la région Québec – Lévis (Mousseau et coll., 1998 et Hatin, D. et al, 2006).

- B. La population de bélugas de l'estuaire maritime du Saint-Laurent est considérée comme étant menacée par le MRNF depuis mars 2000 et depuis mai 2004 par le COSEPAC. Cette population est résidente de l'estuaire avec des migrations saisonnières locales.

Le rorqual bleu qui fréquente l'estuaire maritime du Saint-Laurent de façon saisonnière est considéré comme étant en voie de disparition depuis mai 2002 par le COSEPAC. La figure A-8 indique une zone d'alimentation des différentes espèces de rorquals incluant le rorqual bleu. Le rorqual bleu est susceptible de fréquenter l'ensemble de la zone située entre Pointe-des-Monts et les Escoumins. Il vient s'alimenter dans les eaux du fleuve Saint-Laurent et se nourrit principalement de krill. Il semble, en terme de

collision, plus sensible aux petits bateaux rapides et très manoeuvrables qu'aux gros navires.

La figure A-8 présente les habitats sensibles dans le secteur de la zone de protection marine, tels que les zones de mise bas (juillet-août) et de fréquentation estivale intensive pour les espèces résidentes telles que le béluga et le phoque commun. Les zones d'alimentation intensive des rorquals et les zones de concentrations d'espèces proies comme le capelan et le hareng sont indiquées à la figure A-20 et à la figure A-21 pour le Béluga.

CA-051

Référence : Tome, volume 1, section 2.3.2.2

À la page 2.69, on apprend que des éperlans arc-en-ciel ont déjà été capturés en période de fraie à l'embouchure du ruisseau Saint-Claude mais que très peu d'œufs ont été trouvés lors des recherches effectuées par le MRNFQ.

Question/Commentaire :

Expliquer pourquoi le potentiel de reproduction de ce ruisseau pour l'éperlan arc-en-ciel est considéré limité en s'appuyant sur les caractéristiques de l'habitat retrouvées à l'embouchure du ruisseau Saint-Claude (largeur, profondeur, type d'écoulement, substrat, vitesse de courant, obstacle à la migration, qualité de l'eau, etc.).

RÉPONSE

L'éperlan arc-en-ciel se reproduit généralement sur un substrat rocheux constitué de gravier et de cailloux où la vitesse du courant varie de 0,1 à 1,5 m/s.

Selon le MRNF (communication personnelle), le très faible potentiel de reproduction du ruisseau Saint-Claude pour la fraie de l'éperlan s'explique par le fait qu'il coule sur un fond de roche mère et qu'il est exposé aux vents dominants (est et ouest), ce qui permet aux vagues de déferler sur la zone littorale et de décrocher les quelques oeufs qui pourraient s'y être fixés.

CA-052

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.4.11

Cette section porte sur le climat sonore aérien prévalant dans la zone d'étude avant toute modification liée au projet de terminal méthanier Rabaska. Or, dans la directive fédérale, il était demandé d'analyser les effets sur l'environnement sonore, aux limites des sites et aux points sensibles, y compris les niveaux sonores sous-marins dans le secteur du terminal maritime.

Question/Commentaire :

Afin de se conformer à la directive fédérale, le promoteur devra présenter les niveaux sonores sous-marins actuels dans le secteur du terminal maritime.

RÉPONSE

Les connaissances scientifiques sur l'impact du bruit sur les poissons sont très partielles et les informations disponibles ne sont pas concluantes selon Pêche et Océans. En effet :

« En raison de la rareté de renseignements scientifiques, notamment de ceux tirés d'expériences en mer portant sur les poissons, les invertébrés et les gros mammifères marins, il est extrêmement difficile d'évaluer les impacts d'un type particulier de bruits sismiques, ou plus généralement du bruit, sur une espèce en particulier » (MPO, 2004).

Une campagne de relevés des niveaux de bruit sous-marin aux environs de la jetée sera réalisée au printemps 2006.

CA-053

Référence : Tome 3, volumes 1-2, section 4.5

Dans cette section, il est indiqué qu'à partir des Escoumins les navires continuent jusqu'à Lévis en longeant la rive nord du fleuve puis en empruntant la Traverse du nord et le chenal des Grands Voiliers. De façon plus précise, à la page 34 de l'annexe F-2 (tome 3, volume 2) il est indiqué que : «En amont des Escoumins, les navires qui ne remontent pas le Saguenay continuent le long du Saint-Laurent, au nord ou au sud de l'île Rouge. Les navires qui décident de prendre le chenal nord fondent leur décision sur les conditions dominantes du moment.»

Question/Commentaire :

Est-il possible que les méthaniers passent par le sud de l'île Rouge? Si oui, dans quelles conditions et à quelle fréquence?

RÉPONSE

Cela est possible mais la route la plus courte et donc la plus probable passe au nord de l'Île Rouge. Il reviendra au pilote du navire de décider de la route la plus sécuritaire à suivre en fonction du trafic et des conditions de navigation.

CA-054

Référence : Tome 3, volume 2, annexe F-2

À la page 39 de l'annexe F-2 (tome 3, volume 2) il est indiqué qu'il n'y a pas de limite officielle de vitesse entre le détroit de Cabot et Québec et que c'est au pilote de décider d'une vitesse limite aux endroits où cela s'impose.

Question/Commentaire :

Préciser, dans la mesure du possible, quelle sera la vitesse des méthaniers dans les différentes sections de la voie maritime, de Pointe-des-Monts jusqu'au terminal de Rabaska.

RÉPONSE

Le profil des vitesses du méthanier est étudié dans le cadre du processus TERMPOL. Les vitesses actuellement suggérées sont :

- entre la Pointe-des-Monts et Les Escoumins, vitesse moyenne de 17,5 nœuds;
- à partir des Escoumins (ou une heure avant), le navire devrait naviguer à une vitesse permettant la manœuvre;
- entre Cap-aux-Oies et Sault-au-Cochon, vitesse moyenne de 13,5 nœuds;
- à la traverse du nord, vitesse plus faible (environ 10 nœuds) en fonction de la profondeur d'eau disponible tout en gardant une vitesse de manœuvre;
- de la sortie de la traverse du nord au terminal Rabaska, vitesse réduite pour l'embarquement du pilote lamaneur et la prise des remorqueurs (inférieure à 6 – 7 nœuds).

Dans certains cas la vitesse est réduite pour répondre aux exigences du règlement sur les abordages. En fait, la vitesse doit être ajustée en fonction des risques à la navigation identifiés.

CA-055

Référence : Tome 3, volume 1, section 4.5.2

À la page 4.20 il est mentionné que : «Les 120 passages annuels, allers et retours, des méthaniers augmentent faiblement la circulation dans le fleuve qui s'établit actuellement à environ 5 000 allers et retours de navires marchands.»

Questions/Commentaires :

- A. Quel sera le tonnage de port en lourd (TPL) des méthaniers?
- B. Comparer l'augmentation du trafic maritime qui sera causée par le projet Rabaska par rapport aux navires de même catégorie de TPL circulant actuellement dans l'estuaire du Saint-Laurent.

RÉPONSE

- A. Les méthaniers de référence pour le projet Rabaska ont une capacité de 160 000 m³ de GNL, soit 70 000 à 80 000 tonnes (port en lourd, c'est-à-dire le poids de la marchandise, ici le GNL, que le navire peut transporter).

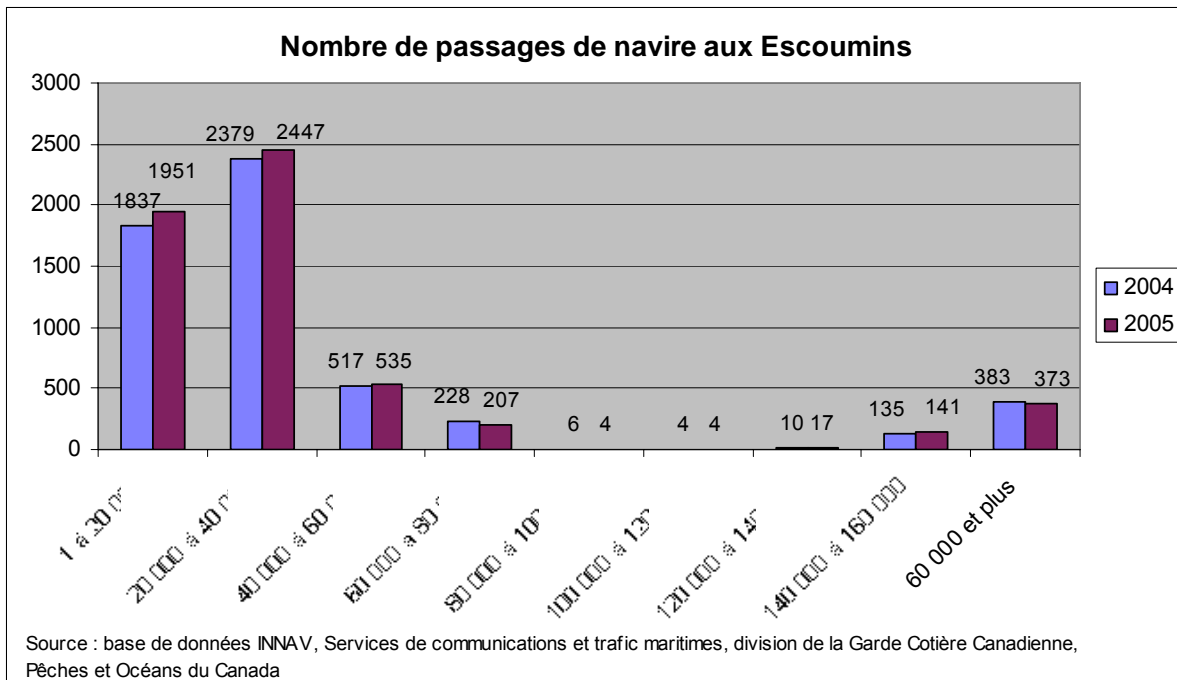
Dans le cas des Qflex, si ces navires devaient desservir le terminal, ils ont une capacité de 216 000 m³ soit environ 100 000 tonnes de port en lourd.

En 2004 et 2005, le nombre total de passages de navires (allers et retours) aux Escoumins était de 5 116 et 5 306 respectivement. Ce nombre exclut les passages des navires de faible tonnage tels les bateaux de pêche et les bateaux de la garde côtière. Comme le montre le graphique ci-dessous, pour cette même période, les navires de 60 000 tonnes de port en lourds et plus représentaient environ 7 % du nombre total des passages, soit 383 passages pour l'année 2004 et 373 passages pour 2005. Les navires de plus de 100 000 tonnes représentaient pour leur part environ 3 % du trafic soit 149 et 162 passages en 2004 et 2005 respectivement.

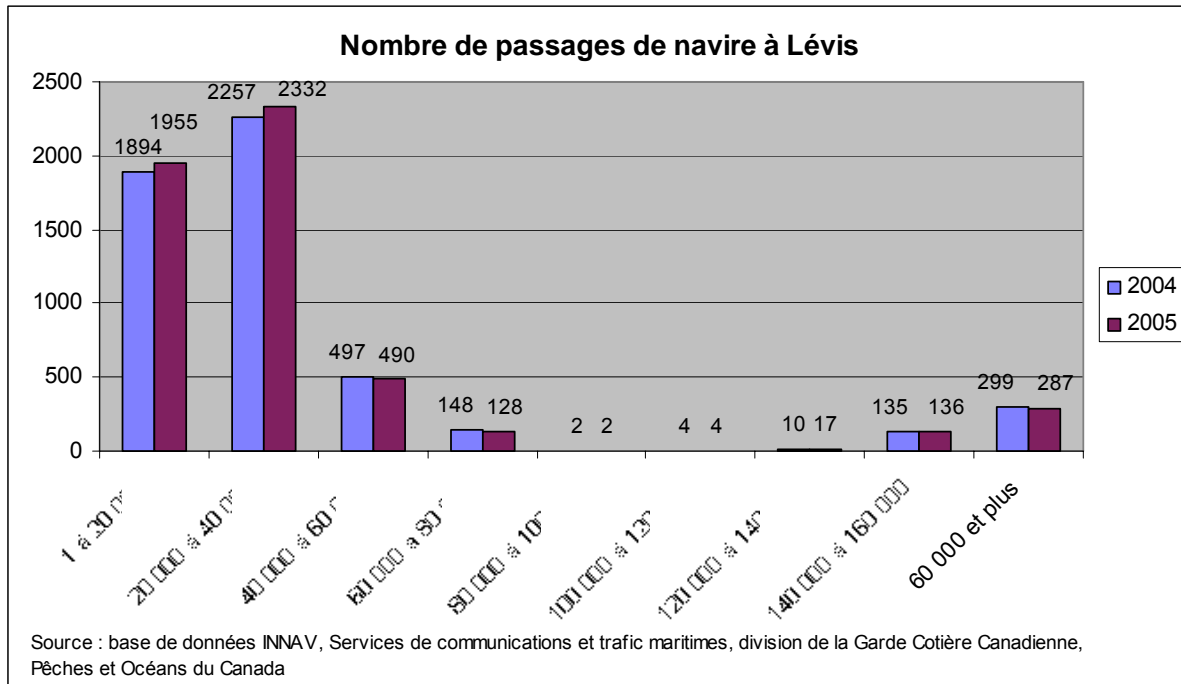
À Lévis, le nombre total de passages de navires était de 4 947 pour 2004 et 5 064 pour 2005 excluant les passages des navires de faible tonnage tels les bateaux de pêche et les bateaux de la garde côtière. Pour cette période, les passages des navires de plus de 60 000 tonnes de port en lourds représentaient environ 6 % du nombre total, soit 299 passages en 2004 et 287 passages en 2005. Les navires de plus de

100 000 tonnes représentaient pour leur part environ 3 % du trafic soit 149 et 157 passages en 2004 et 2005 respectivement.

Considérant que des méthanières de 70 000 à 80 000 tonnes de port en lourds accosteront au terminal de Rabaska, les 120 allers et retours (60 voyages par années) représentent une augmentation d'environ 32 % du nombre de passages des navires de plus de 60 000 tonnes de port en lourd aux Escoumins. À Lévis, cette augmentation est évaluée à 41 %.



Si les navires approvisionnant Rabaska sont des Qflex, les 90 allers et retours (45 voyages par années) représentent une augmentation de 55 à 60 % du trafic de navires de plus de 100 000 tonnes de port en lourd.



CA-056

Référence : Tome 3, volume 1, section 4.5.3

À la page 4.20 il est mentionné que des zones d'attente pour quelques heures sont établies dans le processus TERMPOL.

Questions/Commentaires :

- A. Préciser où seront situées ces zones d'attente.
- B. Indiquer la différence entre une zone d'attente et une zone de mouillage.

RÉPONSE

- A. Les zones d'attente sont à valider dans le cadre du processus TERMPOL. Deux zones sont proposées en cas d'imprévu contraignant le navire à différer son transit dans la traverse du Nord et/ou son accostage :

- à 1,5 m de Sault-au-Cochon;
- au sud-ouest de l'Île Madame.

Ces zones sont présentées à la figure A-22

B. Une zone de mouillage est une zone où le navire est susceptible d'attendre plusieurs heures à quelques jours avant d'aller à quai (conditions météorologiques, indisponibilité du terminal).

Une zone d'attente est une zone où le navire est susceptible d'attendre quelques heures avant d'aller à quai (clair sous quille, disponibilité des remorqueurs, amélioration rapide des conditions météorologiques, navire(s) en transit dans la Traverse du Nord...). Le pilote reste à bord.

Les zones de mouillage et d'attente ne sont utilisées qu'exceptionnellement, car l'exploitation des méthaniers est faite de façon à ce que le temps de transit et la durée d'escale soient les plus courts possibles.

CA-057

Référence : Tome 3, volume 1, section 4.7.1.3

Les installations riveraines seront aménagées sur une plate-forme en enrochement d'une emprise de 1,25 ha (dimensions utiles d'environ 50 m de largeur par environ 80 m de longueur). Compte tenu que l'impact de la présence des installations riveraines sur l'éperlan arc-en-ciel est jugé d'importance moyenne (voir p. 6.53) et que la Politique de gestion de l'habitat du poisson (MPO, 1986) encourage l'examen de solutions de rechange et de modifications au projet proposé (méthodes de travail, localisation des travaux, échéanciers, etc.) afin d'éviter ou de réduire les effets négatifs sur l'habitat du poisson, le promoteur devra :

Question/Commentaire :

Documenter la nécessité d'une telle superficie d'empiètement en milieu aquatique.

RÉPONSE

Les installations riveraines comprennent le bâtiment des pompes de surpression pour le déchargement du GNL, la sous-station électrique alimentant le secteur de la jetée, les réservoirs d'air comprimé et d'azote, des installations de lutte contre l'incendie, et la voie

d'accès à la jetée. Lorsque cela était possible, ces installations ont été localisées sur une structure sur pieux située entre le pont sur chevalets et la plate-forme remblayée; c'est le cas de la sous-station électrique et des utilités. Par contre le gabarit des pompes de surpression (l'axe d'une pompe fait plusieurs mètres de haut) nécessite de les installer dans un puits creusé dans le sol, afin d'assurer la stabilité de l'ensemble et d'éviter les bruits ou les vibrations éventuelles. C'est pourquoi une plate-forme remblayée a été jugée nécessaire. Ces dimensions ont été réduites au minimum nécessaire à l'installation du bâtiment des pompes et à la route d'accès qui le longe.

CA-058

Référence : Tome 3, volume 1, section 4.9.1

La figure 4.17 présente le calendrier de réalisation des travaux du terminal. Selon cette figure, la construction des infrastructures de la jetée commencera au début de 2007 pour s'achever fin 2008 et la préparation du site dans le secteur des infrastructures terrestres commencera au début de 2007 pour une durée de 5 mois.

Questions/Commentaires :

- A. *Afin d'évaluer adéquatement les impacts du projet sur les poissons, le promoteur devra fournir, au meilleur de sa connaissance, un échéancier plus détaillé pour les travaux en milieu aquatique (remblai, forage et fonçage des pieux, dynamitage, détournement du ruisseau Saint-Claude, traversées de cours d'eau, etc.). L'échéancier devra indiquer la durée totale de chaque activité et lors de quels mois elle se déroulera de même que la fréquence de chaque activité (le nombre d'heures par jour, le nombre de jours par semaine) pour le dynamitage, le forage et le fonçage des pieux.*
- B. *Afin de cibler des dates acceptables pour la réalisation des travaux en milieu aquatique, le promoteur devra fournir un calendrier biologique indiquant, pour les principales espèces de poissons retrouvées dans le secteur du terminal, les périodes importantes de leur cycle vital (reproduction, alevinage, migration).*

RÉPONSE

- A. Ce calendrier a été revu et mis à jour. Comme indiqué à la figure A-7 (annexe A), les travaux de fonçage de pieux se dérouleront de :
- juin à fin décembre 2007 pour l'apportement;
 - avril à août 2008 pour le pont sur chevalet;

- juillet à novembre 2008 pour les cellules d'accostage;
- avril à septembre 2009 pour les cellules d'amarrage.

Pour ce qui est de la méthode de mise en place et de la durée des travaux, voir la réponse à la question CA-101.

Pour ce qui est du ruisseau Saint-Claude, les travaux doivent être faits au début des travaux de terrassements soit de juin à octobre 2007.

Les travaux de dynamitage pour l'aménagement du chemin de service au *nord* de la route 132, seront effectués entre mai et décembre 2008 au besoin.

Ces travaux de construction en eau sont prévus s'effectuer de 7 h à 19 h avec la possibilité qu'exceptionnellement ils se poursuivent jusqu'à 22 h et ce 5 jours par semaine.

- B. La figure A-23 (annexe A) présente le calendrier du cycle vital des espèces vulnérables dans la zone d'étude.

CA-059

Référence : Tome 3, volume 1, section 4.10.2

Les réservoirs de GNL subiront des tests d'étanchéité hydrostatique. Ces tests requièrent environ 110 000 m³ d'eau qui sera prélevée dans le fleuve Saint-Laurent par une prise d'eau temporaire et transférée d'un réservoir à l'autre. Cette eau sera analysée avant son rejet au fleuve.

Questions/Commentaires :

- A. *Préciser l'emplacement de la prise d'eau temporaire et du point de rejet de l'eau utilisée lors des tests hydrostatiques et décrire ces infrastructures, les conditions de prélèvement et de rejet d'eau.*
- B. *S'assurer de munir l'extrémité du tuyau d'aspiration du système de pompage d'un dispositif adéquat pour éviter d'aspirer ou de blesser des poissons (voir les Directives concernant les grillages à poissons installés à l'entrée des prises d'eau douce sur le site http://www.dfo-mpo.gc.ca/canwaters-eauxcan/infocentre/guidelines-conseils/index_f.asp).*

- C. *Spécifier la superficie d'empiètement en milieu aquatique des structures de soutien et de protection, s'il y a lieu, et discuter des impacts de ces empiètements sur le poisson et son habitat.*
- D. *Indiquer de quelle façon et à quel moment le démantèlement de ces structures temporaires est prévu.*

RÉPONSE

- A. La prise d'eau temporaire sera utilisée pour les besoins en eau durant la construction des installations terrestres du terminal. Elle sera utilisée uniquement en dehors de la période hivernale à cause des risques de gel. En période hivernale, les besoins en eau seront comblés par du transport par camion citerne.

La prise d'eau temporaire sera installée à une profondeur d'environ 5 m en aval de la jetée. Elle pompera l'eau du fleuve vers un réservoir temporaire aménagé à même le sol sur le site du chantier. Une conduite hors sol reliera la prise d'eau au chantier et la traversée de la route 132 se fera par forage horizontal.

Pour le rejet des eaux utilisées pour les tests hydrostatiques, la même conduite pourrait être utilisée pour rejeter les eaux au fleuve.

- B. L'extrémité du tuyau d'aspiration du système de pompage sera munie d'un dispositif adéquat pour éviter d'aspirer ou de blesser des poissons conformément aux Directives.
- C. La pompe reposera sur un cadre métallique qui la maintiendra au-dessus du fond. L'empiètement sur le fond sera donc limité aux supports soit une superficie de l'ordre d'un mètre carré. L'impact sur le poisson et son habitat sera nul.
- D. Les installations en eau seront enlevées à l'approche de l'hiver et les conduites drainées et réinstallées au printemps pour toute la durée de la construction. Elles seront définitivement démantelées à la fin des travaux, lorsque la prise d'eau permanente sera en fonction.

CA-060

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.1

Il est mentionné dans cette section que les superficies perdues par la construction de la jetée représentent 1,1 ha de zone intertidale et subtidale et que cet impact sera en partie atténué par la présence des pieux qui offriront un substrat vertical à certains organismes benthiques qui coloniseront peu à peu ces supports (environ 3 300 m²). Le promoteur devra :

Question/Commentaire :

Préciser quelles espèces pourraient profiter de ce substrat vertical et pour quelles fonctions biologiques.

RÉPONSE

Les espèces qui pourraient profiter de ce substrat vertical varieront en fonction de la profondeur, de la vitesse du courant et de la luminosité, ce dernier influençant la quantité d'algues qui pousseront sur ces substrats.

Les organismes qui vont profiter de ce nouveau substrat sont principalement des filtreurs (qui se nourrissent en filtrant l'eau). Parmi les organismes déjà identifiés dans les sédiments adjacents on retrouve les insectes trichoptères *Brachycentrus* qui pourraient utiliser les pieux comme support et filtrer l'eau environnante. D'autres filtreurs non identifiés dans les sédiments pourraient également venir coloniser les pieux comme les trichoptères *Hydropsyche* et *Cheumatopsyche*. La moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) pourrait également être attirée par ce genre de milieu.

Si le périphyton (micro-organismes vivants à la surface de substrat composé principalement d'algues, de bactéries, de champignons, etc.) se développe bien sur les pieux, nous pourrions voir s'établir une faune de brouteurs comme les amphipodes (*Gammarus regularis* déjà présents dans les sédiments adjacents), les gastropodes comme *Physella*, *Fossaria* et *Valvata* et les isopodes. Sur la partie des pieux exposés au soleil, le périphyton sera riche en matière végétale vivante ce qui attirera des insectes brouteurs comme les trichoptères *Oecetis* et les éphémères *Caenis* présents dans les sédiments adjacents. D'autres insectes comme les trichoptères de petite taille de la famille des Leptoceridae et des Hydroptilidae pourront également profiter de cette nourriture.

Enfin, d'autres organismes pourront profiter des pieux comme support comme les hydres, les bryozoaires, les porifères et les rotifères.

CA-061

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.2

Il est mentionné à la page 6.47 qu'en phase de construction, la mise en place des matériaux de remblais des installations riveraines et le fonçage des pieux risquent de perturber l'ichtyofaune présente dans la zone d'étude par la mise en suspension de sédiments. Le promoteur devra :

Question/Commentaire :

Décrire les impacts potentiels de la mise en suspension de sédiments causée par la mise en place des matériaux de remblais des installations riveraines et le fonçage des pieux sur les déplacements des poissons susceptibles de fréquenter le secteur. Une attention particulière devra être portée sur le dérangement de la migration de l'alose savoureuse, de l'esturgeon noir et de l'anguille d'Amérique.

RÉPONSE

Pour ce qui est de la description des méthodes de construction, veuillez vous référer à la réponse à la question CA-101. Pour les impacts liés à la mise en suspension des sédiments, vous référer à la réponse à la question CA-062.

Lors de leur migration de fraie, l'anguille d'Amérique et l'alose savoureuse empruntent surtout le chenal des Grands Voiliers (chenal sud de l'île d'Orléans) et sont ainsi susceptibles de fréquenter, de manière passagère, la périphérie de la zone des travaux. L'esturgeon noir utilise aussi la zone périphérique des travaux lors de ses déplacements précurseurs à la fraie.

On reconnaît à l'anguille d'Amérique une grande plasticité au niveau des conditions d'habitat. Les principales causes invoquées pour expliquer le déclin des populations d'anguille sont la perte d'habitat, principalement avec l'érection de barrages sur le Saint-Laurent et sur de nombreux tributaires, la mortalité lors du passage dans les turbines, la dégradation d'habitats, particulièrement en milieux agricole et urbanisé, et l'exploitation commerciale (Caron et coll., 2006). Les activités de dragage dans la voie navigable, générant de grandes quantités de particules en suspension dans l'eau, ne sont toutefois pas invoquées comme source de mortalités ou d'entrave à la migration. D'ailleurs, les barrages sans structure de franchissement sont identifiés comme étant les seuls obstacles infranchissables par les anguilles (Verreault et coll., 2004; Wiley et coll., 2004).

À partir du début mai, les aloses remontent la rive sud du couloir du Saint-Laurent pour atteindre les frayères. L'une des principales causes du déclin de l'aloise savoureuse est la présence de nombreux barrages qui entravent sa progression vers les sites de reproduction (Robitaille, 1997). Outre les barrages, la présence d'eaux turbulentes ou d'une chute d'eau et une eau insuffisamment chargée en oxygène dissous peuvent aussi entraver la migration de ce poisson vers l'amont. Cependant, dans le rapport sur la situation de l'aloise savoureuse au Québec (Robitaille, 1997), il est stipulé qu'il n'existe « aucune indication à l'effet que l'aloise du Saint-Laurent soit affectée par la mauvaise qualité des eaux ». Le parcours migratoire de ce poisson traverse pourtant certains tronçons considérés parmi les plus pollués du réseau du Saint-Laurent.

L'esturgeon noir quitte les eaux saumâtres de l'estuaire moyen pour venir vraisemblablement frayer dans l'estuaire fluvial. Le suivi par radio-télémetrie d'esturgeons noirs adultes entre 1998 et 2001 par le MRNF a permis de délimiter trois sites de concentration d'esturgeons noirs adultes, tous éloignés de la zone des travaux (Hatin et coll., 2002). Les quelques repérages d'esturgeons noirs à proximité de la zone d'étude se trouvaient davantage au centre du chenal des Grands Voiliers ou en bordure de l'île d'Orléans car ils utilisent surtout des profondeurs supérieures à 10 m à marée basse. En effet, les esturgeons noirs en migration de fraie (fin mai – début juin) empruntent les chenaux profonds, ce qui explique pourquoi très peu d'esturgeons noirs adultes ont été capturés par la pêche commerciale depuis les dernières décennies (Hatin et Caron, 2002).

Dans un environnement aussi vaste que l'estuaire fluvial du Saint-Laurent, les poissons ont la capacité de se mouvoir en dehors d'une zone de turbidité localisée lorsque les conditions deviennent défavorables. Compte tenu que les travaux susceptibles d'augmenter légèrement la turbidité de l'eau sont concentrés à proximité de la rive sud, la dispersion des sédiments se concentrera en bordure de cette même rive. Par conséquent, tous les poissons migrateurs empruntant le chenal des Grands Voiliers pourront continuer de le faire au centre de celui-ci ou en bordure de l'île d'Orléans.

En somme, les activités susceptibles d'entraîner une hausse de la turbidité de l'eau, telles que le battage des pieux, n'occasionneront certainement pas une barrière physique incontournable pour les poissons d'autant plus que les travaux sont limités dans le temps et dans l'espace et que les méthodes de construction constituent en elles-mêmes des mesures d'atténuation limitant la remise en suspension de sédiments (voir réponse à la question CA-062).

Il importe aussi de nuancer l'impact potentiel associé à l'augmentation ponctuelle de la turbidité lors du battage des pieux où la mise en place de la plate-forme car l'ampleur du phénomène n'a rien de comparable avec l'augmentation de la turbidité de l'eau générée lors du dragage d'entretien récurrent de la Traverse du Nord à la pointe est de l'île d'Orléans et au dépôt des sédiments à proximité dans l'estuaire.

CA-062

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.2

Pour limiter les perturbations sur l'ichtyofaune durant les travaux en eau, des mesures d'atténuation sont proposées dont la construction des assises de la plate-forme en enrochement à marée basse. Puisque cette mesure ne sera probablement pas une mesure d'atténuation totalement efficace pour limiter la mise en suspension de sédiments (zone subtidale, marées de mortes-eaux), le promoteur devra :

Question/Commentaire :

Documenter l'application de mesures d'atténuation supplémentaires pour réduire les impacts appréhendés causés par la mise en suspension de sédiments (ex. : l'application d'une période de restriction pendant les périodes sensibles pour les poissons (fraie, alevinage, migration), la réalisation des travaux de jour seulement pour éviter le dérangement des espèces qui se reproduisent ou migrent la nuit, la réalisation du remblai en débutant par le pourtour, etc.).

RÉPONSE

Tel que mentionné dans l'étude d'impact (section 6.2.2.2, tome 3, volume 1), la concentration des matières particulaires en suspension à proximité de la zone des travaux bien que très faible, fera l'objet d'un suivi périodique entre mai et août. Advenant que la concentration excède de 25 mg/l celle du milieu environnant (critère de toxicité aiguë du MDDEP pour la protection de la vie aquatique), des mesures seront prises pour rétablir une qualité de l'eau acceptable afin de réduire les effets potentiels associés à une hausse significative de la turbidité de l'eau. Par ailleurs, les travaux en eau seront réalisés de jour, généralement de 7h à 19 h et exceptionnellement de 7h à 22 h. Ils ne risquent donc pas d'affecter les migrations nocturnes des poissons.

À proximité de la zone d'étude, la composante de l'habitat du poisson la plus sensible est la présence d'une frayère à éperlan arc-en-ciel de la population qui est désignée vulnérable

en vertu du règlement sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec. Cette frayère est située à plus de 4 km en aval de la zone des travaux, ce qui la rend très peu sensible aux travaux de construction proposés. Par ailleurs, compte tenu que les éperlans fraient le soir et durant la nuit et qu'aucun travail de construction ne sera réalisé de nuit, le déroulement des activités de fraie s'effectuera normalement sur cette frayère.

L'application de périodes restrictives pour protéger la fraie, l'alevinage et la migration des poissons se traduirait par l'exclusion des travaux en eau entre mai et août. Comme la construction de la jetée s'effectuera principalement à partir de barges durant la période libre de glaces et que les travaux s'étaleront sur trois ans, il n'est pas possible de concentrer les travaux au printemps et à l'automne. La nature, l'ampleur et la localisation des travaux en eau ainsi que les impacts environnementaux très faibles attendus (voir réponse à la question CA-061), ne justifient pas l'application de périodes de restriction.

CA-063

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.2

L'aménagement d'un chemin d'accès jusqu'au secteur de la jetée nécessitera possiblement l'emploi d'explosif pour fragmenter le roc de la falaise. Le promoteur devra :

Questions/Commentaires :

- A. Préciser les distances des sites de dynamitage relativement au milieu fluvial.*
- B. Démontrer comment les travaux de dynamitage respecteront les "Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes" (Wright et Hopky, 1998).*

RÉPONSE

- A. Les relevés géotechniques effectués dans la zone d'étude confirment que le roc y est très friable. Le roc pourra être excavé au moyen d'une pelle mécanique du moins sur les premiers mètres. Il est toutefois probable que plus en profondeur le recours à des explosifs soit nécessaire. Les sautages les plus près de l'eau seront à environ 50 m à marée haute.
- B. Tel que précisé dans l'étude d'impact, des mesures de protection des poissons seront adoptées au besoin pour respecter les lignes directrices de Wright et Hopky (1998).

Ces mesures pourront comprendre le dynamitage à marée basse, l'emploi de détonateurs séquentiels et la réduction de la charge explosive. Ainsi, l'intensité de l'onde de choc de chacune des détonations sera limitée à un maximum de 100 kPa dans le milieu aquatique. Dans un tel cas, aucun impact significatif sur les poissons associé aux travaux de dynamitage en rive n'est appréhendé.

CA-064

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.2

À la page 6.47, il est mentionné que le bruit généré par les travaux pourra éloigner temporairement la faune ichthyenne en périphérie du chantier. Les bruits produits lors des travaux de construction maritimes peuvent provoquer d'autres effets négatifs chez les poissons (ex. : le dérangement pendant l'alimentation et les déplacements, la rupture de la vessie natatoire, etc.). Afin de se conformer à la directive fédérale (voir Question/Commentaire 52), le promoteur devra :

Questions/Commentaires :

- A. Indiquer quel sera le niveau de bruit sous-marin pour chacune des activités de construction des infrastructures maritimes (forage, fonçage des pieux, utilisation de barges, etc.) et le dynamitage.
- B. Par modélisation, indiquer quels seront les niveaux sonores sous-marins prévus dans les limites de la zone d'étude lors des travaux de construction des infrastructures maritimes et du dynamitage.
- C. Décrire les impacts potentiels d'une augmentation du niveau de bruit sous-marin pour chacune des activités de construction sur les poissons, compte tenu de l'intensité et de la durée de ces activités. Une attention particulière devra être portée sur les larves d'éperlan arc-en-ciel et d'aloise savoureuse qui se retrouvent en abondance dans la zone d'étude de même que sur le dérangement de la migration de l'aloise savoureuse, de l'esturgeon noir et de l'anguille d'Amérique.
- D. Documenter l'application de mesures d'atténuation pour éviter ou réduire ces impacts (ex. : éviter de faire des travaux lors des périodes critiques pour les poissons (fraie, alevinage, migration), effectuer les travaux de jour seulement pour éviter le dérangement des espèces qui se reproduisent ou migrent la nuit, utiliser un rideau de bulles, etc.).

RÉPONSE

- A. Nous n'avons pas retrouvé dans la littérature d'information sur le bruit sous marin de travaux similaires (nature des pieux, milieu d'implantation, technique de pose, etc.). Faute d'information de référence nous ne pouvons donc indiquer le niveau de bruit sous-marin engendré par les travaux de construction de la jetée. Nous ne pouvons que proposer un programme de suivi lors des travaux de construction. Les niveaux de bruit sous-marin seront mesurés à courte distance. Les résultats de ces mesures seront par la suite utilisés pour évaluer le niveau de bruit sous-marin à différents endroits dans la zone d'étude.

Pour ce qui est du dynamitage, conformément aux lignes directrices proposées par Pêche et Océans (Wright et Hopky, 1998) et comme mentionné à la section 6.2.2.2 (volume 1 du tome 3), les charges seront disposées de façon à limiter l'onde de choc à un maximum de 100 kPa.

- B. Faute d'information de base nous ne pouvons simuler quels seront les niveaux sonores sous-marins prévus dans les limites de la zone d'étude lors des travaux de construction. Nous proposons plutôt de faire le suivi des travaux lors de la construction.
- C. Les mesures de protection qui seront mises en place lors des travaux de dynamitage en rive permettront de limiter les effets potentiels sur la faune aquatique à un niveau très faible (voir réponse à la question CA-063).

La principale activité de construction susceptible d'affecter les poissons à proximité des travaux en eau est le fonçage des pieux par battage. Les ondes sonores émises sous l'eau lors de ces activités seraient comparables à celles générées par les canons à air employés pour la réalisation des levés sismiques (Popper et coll., 2005).

Les relevés sismiques effectués en mer et à titre expérimental dans le golfe du Saint-Laurent soulèvent certaines préoccupations au niveau des impacts sur les mammifères marins et sur les poissons. Dans un rapport d'évaluation des renseignements scientifiques sur les impacts des bruits sismiques sur la faune aquatique produit par Pêches et Océans Canada (MPO, 2004), il est mentionné « qu'il n'existe aucun cas documenté de mortalité de poissons imputable à l'exposition à des bruits sismiques ». Des effets biologiques ont toutefois été relatés mais « il ne s'agit que d'une probabilité relative, qui n'est pas le produit d'évaluation quantitative du risque puisque les renseignements disponibles ne permettent pas d'en faire ». Il est aussi mentionné dans le même rapport que « en raison de la rareté de renseignements scientifiques, il est

extrêmement difficile d'évaluer les impacts d'un type particulier de bruits sismiques, ou plus généralement du bruit, sur une espèce en particulier ».

Chez les poissons, les effets sur le comportement sont plus souvent observés, soit des changements dans le comportement de nage (vitesse et direction), dans la distribution verticale ou dans la répartition horizontale. En fonction de la source de bruit, du niveau d'exposition et de l'espèce, des dommages physiques peuvent se produire chez le poisson. Ces dommages comprennent des blessures à l'oreille interne et aux yeux, des hémorragies, des cas de cécité et de rupture de la vessie et, dans les cas extrêmes, la mortalité du poisson (BAPE, 2004; Popper, 2003).

À des niveaux sonores compris entre 160 et 180 dB re μPa à 1 m, seuls des comportements d'évitement sont généralement observés (BAPE, 2004). À des niveaux supérieurs à 180 dB re μPa , certains poissons exposés pendant une longue période peuvent ressentir des effets physiologiques.

Le rapport d'enquête et d'audience publique du BAPE sur les enjeux liés aux levés sismiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent constate que « le comportement de fuite adopté par les poissons semble leur permettre d'éviter les zones à proximité des sources sonores qui causeraient d'éventuels dommages physiques ou la mortalité ». Ce sera le cas pour l'esturgeon noir, l'anguille et l'alose adulte en migration. Les larves de poissons ont des capacités natatoires plus réduites mais celles d'alose savoureuse et d'éperlan arc-en-ciel ne se retrouvent en grand nombre dans la zone d'étude que plusieurs semaines après l'éclosion, ce qui leur confère une mobilité suffisante pour éviter de se retrouver à proximité d'une source de bruit qui pourrait leur être dommageable.

Par ailleurs, des grands brochets d'un an soumis à des ondes sonores rapprochées en laboratoire similaires à celles émises lors des levés sismiques n'ont pas affiché de pertes de capacités auditives contrairement aux adultes de la même espèce, vraisemblablement en raison d'un système auditif partiellement développé (Popper et coll., 2005). Chez les adultes, les poissons ont retrouvé leur pleine capacité auditive en moins de 24 h après leur exposition au bruit.

Compte tenu du manque de connaissances scientifiques, il n'est pas possible d'évaluer précisément les effets biologiques ou comportementaux sur les espèces de poissons identifiées. Cependant, compte tenu que les dommages physiques peuvent se produire à une distance maximale de 15 m (BAPE, 2004), que le battage des pieux ne sera effectué que jusqu'à une profondeur approximative de 30 cm dans le roc et que ces

bruits seront intermittents (voir réponse à la question CA-101 pour les modalités de construction) tout en prenant en compte que les poissons ont la capacité de s'éloigner temporairement de la zone des travaux, il est très peu probable que les poissons soient affectés significativement par le bruit sous-marin durant les travaux de construction. Les poissons pouvant être dérangés par le bruit reviendront utiliser la périphérie du chantier après l'arrêt des travaux.

- D. Compte tenu de l'inexistence d'habitat critique pour le poisson dans la zone d'étude de la jetée, de l'étendue spatiale très limitée des travaux de construction et de leur nature intermittente, les activités recensées comme la migration, l'alevinage et l'alimentation pourront continuer durant la construction du port méthanier. Quant à la frayère à éperlan arc-en-ciel située dans le ruisseau de l'Église, le bruit généré par les travaux n'affectera pas les géniteurs car celle-ci est située à plus de 4 km en aval. Par ailleurs, compte tenu que les éperlans fraient le soir et durant la nuit et qu'aucun travail de construction ne sera réalisé de nuit, le déroulement des activités de fraie s'effectuera normalement sur cette frayère.

Pour ce qui est de l'utilisation de rideaux de bulles, l'efficacité mitigée de cette mesure (MPO, 2003) et son incidence à remettre en suspension les sédiments en suspension non consolidés présents au niveau de l'apportement nous amènent à rejeter cette technique. Par ailleurs, la vitesse des courants à marée descendante interdit l'utilisation de rideaux acoustiques. Nous ne proposons donc pas l'utilisation de ces mesures d'atténuation compte tenu de la faible durée (moins d'une heure) du fonçage de chaque pieu (voir CA-101).

CA-065

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.2

Au bas de la page 6.47, il est mentionné que les travaux de construction n'entraîneront pratiquement aucune perte temporaire d'habitats. Cette phrase laisse sous-entendre qu'il y aura certaines pertes temporaires d'habitat du poisson.

Question/Commentaire :

Quelles sont ces pertes temporaires d'habitat?

RÉPONSE

Il s'agit en fait de la perte d'habitats en période de construction qui pourrait être occasionnée par le bruit des travaux. Les termes 'pratiquement aucune perte d'habitat' sont utilisés car cet impact est incertain et que s'il se confirme, il sera intermittent (de 7h à 19 h, 5 jours par semaine mais pas en saison hivernale ni en soirée sauf exception).

CA-066

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.2

Dans la sous section Phase d'exploitation, il est mentionné que le trafic additionnel généré par le projet Rabaska représente moins de 2,5 % du trafic actuel et n'aura pas de conséquence sensible sur la faune ichtyenne. De plus, il est indiqué que compte tenu que la vitesse des méthaniers (environ 18 nœuds) sera moindre que la vitesse maximale permise (25 nœuds) dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent, l'augmentation du trafic causé par le projet Rabaska ne devrait pas avoir d'impact perceptible sur le parc marin.

Considérant que peu de navires de la grosseur des méthaniers utilisent la voie maritime et que les méthaniers passeront à proximité de zones utilisées par des espèces à statut particulier (le rorqual bleu, le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, esturgeon noir, éperlan arc-en-ciel, etc.), le promoteur devra évaluer les impacts de la navigation des méthaniers sur les poissons et les mammifères marins (collision, dérangement par le passage et le bruit) dans l'estuaire du Saint-Laurent.

Questions/Commentaires :

- A. Présenter les niveaux sonores sous-marins de méthaniers navigant à différentes vitesses. À des fins de comparaison, le promoteur devra fournir des données sur les niveaux de bruit émis par les autres types de navires qui empruntent la voie maritime du Saint-Laurent.*
- B. Discuter de l'augmentation du niveau de bruit causée par les méthaniers, en fonction de différentes vitesses de déplacement, sur les poissons et les mammifères marins lors de leur passage à proximité des zones sensibles identifiées à la Question/Commentaire 50.*

- C. Afin de réduire les émissions sonores sous-marines des méthaniers, le promoteur devra documenter l'application de mesures d'atténuation (ex. : utiliser des hélices conçues pour réduire la cavitation).
- D. Discuter de l'augmentation des risques de collision des méthaniers avec les mammifères marins en fonction de différentes vitesses de déplacement des méthaniers et des différents secteurs où passeront les méthaniers (ex. : proximité d'une zone de fréquentation intensive du béluga, route au sud de l'île Rouge versus route au nord de l'île Rouge, etc.). Documenter l'application de mesures d'atténuation pour réduire ces impacts.
- E. Puisque les méthaniers traverseront la Zone de protection marine (ZPM) Estuaire du Saint-Laurent en voie d'être créée, le promoteur devra mettre en perspective les mesures qu'il entend prendre pour répondre aux objectifs de cette ZPM, particulièrement en ce qui a trait à l'augmentation du bruit et au risque de collision lors de l'exploitation du terminal (voir <http://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/zpmestuaire/>).

RÉPONSE

- A. Il n'y a pas de méthanier qui circule actuellement sur le Saint-Laurent et, malgré nos recherches, nous n'avons pas trouvé de données sur le niveau de bruit sous-marin des méthaniers dans la littérature. Nous ne pouvons donc pas présenter de telles mesures. Toutefois, les méthaniers actuels étant des navires à vapeur mus par turbine, le bruit émis devrait être moindre que celui de bateaux de même taille fonctionnant au diesel. Ce ne sera cependant pas le cas des méthaniers de classe Qflex dont le bruit sera similaire aux navires de même taille.

Par contre, lors de la caractérisation du bruit ambiant, nous nous efforcerons d'établir le niveau sonore de navires de différentes tailles.

- B. Les gros bateaux émettent entre autres des sons à basse fréquence dont la pression sonore peut se propager sur une certaine distance. Le bruit croît au fur et à mesure que le navire s'approche puis décroît progressivement. L'impact appréhendé sur les poissons se limitera à un dérangement temporaire. Ce dérangement pourrait se traduire par des changements temporaires dans le comportement de nage (vitesse et direction), dans la distribution verticale ou dans la répartition horizontale des poissons.

À l'exception de l'esturgeon noir, les zones de concentration des poissons d'intérêt dans l'estuaire du Saint-Laurent sont très vastes (question CA-050). Par conséquent, le passage d'un méthanier dans ces zones risque de ne perturber qu'une très petite partie

de la population. Par ailleurs, les spécimens affectés peuvent se relocaliser à proximité car il existe une grande disponibilité d'habitats de remplacement (zone de concentration étendue). Enfin, il importe de rappeler que cet impact est de courte durée.

La répartition de l'esturgeon noir est beaucoup plus localisée. Des six zones de concentration de juvéniles d'esturgeon établies au moyen d'un suivi radio-téléométrique, il n'y en a qu'une qui croise le chenal de navigation (secteur nord de l'île Madame près de Saint-François) (Hatin et coll., 2006). Par ailleurs, deux des trois zones de concentration d'adultes, où des activités de fraie sont soupçonnées, sont situées en amont du port méthanier (entre Québec et Deschambault) et ne risquent donc pas d'être affectées par les méthaniers. La troisième zone (chenal nord près de Sault-au-Cochon) entrecoupe la voie maritime (figure A-24). Cette zone de concentration d'esturgeon correspond à un site d'alimentation estival et est déjà soumise à la navigation maritime (Daniel Hatin, MRNF, avril 2006, comm. pers). Les méthaniers n'entraîneront pas plus de dérangements chez les poissons que ne le font les bateaux à fort tirant d'eau, et ce, peu importe leur vitesse de déplacement.

Le projet prévoit le passage d'un méthanier tous les 6 ou 8 jours ce qui ne représente pas une augmentation réelle en termes de bruit étant donné le petit nombre de bateaux. L'augmentation éventuelle du bruit n'aura pas d'impact réel sur la population de phoques communs (statut indéterminé par manque de connaissances). En effet, les phoques ne semblent pas perturbés par le bruit ambiant, ils chassent à vue et sont solitaires dans l'eau. Les échoueries de phoques communs qui sont concentrées vers la rive sud (figure A-10) sont les habitats les plus sensibles au dérangement notamment lors de la période de reproduction et d'allaitement, au printemps. Les bruits sous-marins n'ont pas véritablement d'impact; la problématique se situe plus au niveau du dérangement terrestre lorsque les petits attendent sur le rivage leurs mères parties s'alimenter. Concernant les bélugas, les bruits produits par les méthaniers étant situés dans les basses fréquences (< 20 Hz) ne représentent pas un problème pour cette espèce qui communique plutôt à de haute fréquence (500 Hz). Les petites embarcations telles que des pneumatiques à coque rigide (bateaux utilisés pour l'observation des baleines) émettent des sons de hautes fréquences pouvant interférer avec les communications des individus. Le nombre de ces bateaux et la durée importante à laquelle ils se retrouvent dans la zone concernée représente un impact plus important que le passage hebdomadaire d'un méthanier. Les mysticètes sont eux sensibles aux sons provenant de basses fréquences et le trafic maritime lourd émet généralement des sons à des fréquences généralement plus basses que 1 kHz, mais leur durée est relativement courte. Les principales fonctions de vocalisation sont peu connues chez les mysticètes et serviraient à l'alimentation. Une zone d'alimentation

des rorquals a été identifiée (figure A-20) dans le secteur de la zone de protection marine projetée, mais la faible fréquence de passage des méthaniers (un bateau par semaine) additionné à la courte durée de leur passage ne représente pas un impact supplémentaire significatif pour les rorquals.

- C. L'impact du bruit est mal connu et c'est aussi le cas pour ce qui touche l'efficacité d'éventuelles mesures d'atténuation. Mentionnons qu'il s'agira de navires à la fine pointe de la technologie qui circuleront à vitesse réduite par rapport aux autres bateaux et sans changement brusque de direction ce qui est en soi une mesure d'atténuation.
- D. Dans le cadre du projet, il est prévu qu'un méthanier par semaine passe, ce qui ne représente pas une forte augmentation du trafic maritime. Le méthanier tel qu'il a été mentionné aura une vitesse approximative de 18 nœuds qui est donc inférieure à la vitesse maximale de 25 nœuds permise dans le parc marin. Le problème de collisions avec des bateaux concerne plus particulièrement les rorquals que les odontocètes ou les pinnipèdes. Les phoques très rapides ne semblent pas du tout sensibles à cette problématique. Les échoueries des phoques communs (figure A-8) représentent les zones les plus sensibles et se concentrent plus particulièrement en rive *sud*. Ces zones ne sont pas pour autant sensibles à la problématique des collisions avec des bateaux puisque le dérangement le plus important, principalement au printemps, concerne la reproduction et surtout l'approche des nouveaux nés, restés à terre, le temps que leur mère aille s'alimenter. Les odontocètes dont les dauphins, marsouins et bélugas semblent également peu sensibles aux collisions de par leur rapidité et leur agilité. On note toutefois que 2 % des mortalités de bélugas entre 1982 et 1999 sont attribuables à des collisions (Savaria et coll, 2003). Les bélugas sont particulièrement attirés par les hélices de bateau en marche, ceci pouvant occasionner des mortalités. Les marsouins communs quant à eux évitent les zones où le bruit est trop important et où le trafic est intense. Les mysticètes ou les rorquals sont eux très sensibles à cette problématique et semblent plus dérangés par les petites embarcations rapides et très manoeuvrables qui sont en mesure de changer brusquement de direction et de vitesse ce qui n'est pas le cas des navires tels que les méthaniers.
- E. Selon la réponse précédente, les risques de collision sont particulièrement augmentés par le nombre croissant de petites embarcations rapides et très manoeuvrables ce qui n'est pas le cas de bateaux tels que les méthaniers. La fréquence de passage des méthaniers est d'un bateau par semaine et le bruit d'un tel bateau dans l'eau est de moindre ou d'égale importance (dans le cas des navires Qflex) que celui généré par des pétroliers à moteurs diesel. En effet, les méthaniers actuellement en opération sont des bateaux à vapeur qui produisent des sons de fréquence moins basse et de moindre

intensité ce qui ne sera pas le cas des navires Qflex. Notons également que le pilote sera sensibilisé sur les mesures à prendre dans la ZPM et que cet aspect ne relève pas du promoteur mais des responsables de la ZPM qui mettront en place des règles de navigation, en concertation avec l'industrie maritime, pour éviter les collisions.

Contrairement aux mammifères marins, les poissons ne sont pas soumis à un risque de collision. Pour ce qui est de l'augmentation du niveau de bruit, leurs effets sur les poissons sont discutés dans les réponses aux questions CA-064 et CA-066. Mentionnons toutefois que la réduction de la vitesse des méthaniers dans la ZPM contribuera certainement à réduire le niveau d'intensité sonore qu'ils émettent.

CA-067

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.2

Dans la section 4.15.1 concernant le bruit pendant l'exploitation, il est indiqué que certaines composantes du terminal sont des sources de bruit pouvant affecter le milieu sonore environnant. Au niveau de la jetée, les sources de bruit identifiées sont les pompes de surpression, les transformateurs, les méthaniers à quai et les remorqueurs.

Questions/Commentaires :

- A. Indiquer quel sera le niveau de bruit sous-marin pour chacune de ces sources de bruit.*
- B. Par modélisation, le promoteur devra indiquer quels seront les niveaux sonores sous-marins prévus dans les limites de la zone d'étude pour chacune de ces sources de bruit durant l'exploitation du terminal.*
- C. Décrire les impacts potentiels d'une augmentation du niveau de bruit sous-marin sur les poissons dans le secteur du terminal.*

RÉPONSE

- A. Les bruits aériens de ces équipements ne peuvent être traduits directement en niveaux de bruit sous-marin compte tenu de la complexité du transfert de bruit aérien en bruit sous-marin. Au début de l'exploitation, les bruits sous-marins seront mesurés à courte distance de la jetée. Les résultats de ces mesures seront par la suite utilisés pour évaluer le niveau de bruit sous-marin à différents endroits dans la zone d'étude.

- B. Ces simulations ne pourront être effectuées avant que les niveaux de bruit des équipements aient été mesurés.
- C. Les impacts potentiels d'une augmentation du niveau de bruit sous-marin sur les poissons dans le secteur du terminal méthanier sont de même nature que ceux présentés à la question CA-064 durant la construction. Cependant, compte tenu des niveaux sonores limités émanant des équipements présents sur le quai, l'ampleur des impacts potentiels sera encore moins significative que celle de ceux pouvant se manifester durant la construction. Précisons aussi que les méthaniers à quai (moteur à bas régime ou arrêté) n'émettront qu'une faible proportion du niveau sonore qu'ils génèrent en vitesse de croisière.

Dans le pire des cas, les activités et les équipements sur ou autour du quai pourraient se traduire par une réduction de l'utilisation de la zone périphérique au terminal méthanier par les espèces de poissons sensibles au bruit. Cependant, les abris que constitueront les pieux et le revêtement du quai attireront les poissons du moins lors des périodes d'inactivité des installations.

CA-068

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.2

À la page 6.49, il est mentionné que l'ajout de structures permanentes sur le fond du fleuve entraînera la perte de près de 1,1 ha d'habitat du poisson. Le promoteur précise que les pertes d'habitat seront compensées en totalité conformément à la hiérarchie des options de compensation détaillée dans la Politique de gestion de l'habitat du poisson du MPO.

S'il est démontré qu'il est impossible d'éviter totalement les pertes d'habitat du poisson et que ces pertes sont jugées acceptables, le MPO pourrait émettre une autorisation de modifier l'habitat du poisson en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches qui permet la détérioration, destruction et perturbation de l'habitat du poisson avec des moyens ou dans des circonstances autorisés par le MPO.

Sous réserve de l'information supplémentaire demandée dans le présent document, les besoins en compensation pourront être précisés. Bien que tous les détails du programme de compensation n'aient pas à être connus pour les fins de l'évaluation environnementale, les détails et précisions du projet de compensation devront être fournis avant l'émission de l'autorisation de modifier l'habitat du poisson. À cet égard, le promoteur est invité à soumettre au MPO, dès que disponible, le concept du programme de compensation

d'habitat qui permettra de compenser les pertes d'habitat engendrées par le projet. La proposition de compensation devra comprendre les informations suivantes :

- *description de la nature des travaux de compensation;*
- *localisation (latitude et longitude, numéro de lot, etc.) de chaque site à aménager ainsi que leurs superficies et leurs droits de propriété;*
- *présentation et description de(s) objectif(s) visé(s) par le projet de compensation;*
- *estimation du temps nécessaire à l'atteinte des objectifs visés;*
- *description des interventions, des méthodes prévues et du calendrier des travaux;*
- *description des caractéristiques biologiques, hydrologiques, physiques et chimiques dans les sites visés avant et après les aménagements. Idéalement la description du milieu initial devrait être accompagnée de photographies prises au sol et datées. On devrait être en mesure d'identifier des points de repère sur les photographies;*
- *description des fonctions de l'habitat du poisson qui seront créées (aire de reproduction, d'alevinage, d'alimentation, etc.);*
- *présentation d'un programme de suivi afin de vérifier l'atteinte des objectifs visés et, le cas échéant, les ajustements à apporter.*

Questions/Commentaires :

RÉPONSE

Le choix d'un ou de plusieurs projets de compensation respectera la hiérarchie des options de compensation détaillée dans la Politique de gestion de l'habitat du poisson du MPO et le concept du programme comprendra les informations demandées.

CA-069

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.2

En période d'exploitation, l'eau générée par les vaporisateurs sera déversée au fleuve près du poste d'amarrage, via une conduite installée dans le corridor de service. Selon l'étude d'impact, le débit du fleuve permettra de réduire l'impact de l'effluent sur l'habitat du poisson puisque le critère pour la toxicité chronique sera respecté et que l'effet sur la température du fleuve sera négligeable.

Étant donné que la température de l'eau à la sortie de l'émissaire devrait se situer en moyenne à 30°C, des impacts sur la température de l'eau pourraient avoir lieu localement, principalement en hiver.

Question/Commentaire :

Discuter des impacts thermiques locaux de ce rejet sur le milieu aquatique en fonction du panache de dispersion anticipé et discuter de l'utilisation de dispositifs pour augmenter la diffusion ou pour réduire la température de cette eau avant qu'elle ne rejoigne le fleuve.

RÉPONSE

L'impact du rejet de l'émissaire est présenté en réponse à la question CA-238.

Compte tenu que l'impact thermique est minime et très localisé (moins de 25 m de l'émissaire) et que le critère de toxicité chronique pour les nitrites proposé par les MDDEP n'est dépassé que de façon transitoire pour les marées intermédiaires et de façon très localisée (moins de 25 m), aucun impact significatif sur l'habitat du poisson n'est appréhendé.

CA-070

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.2

On indique à la page 6.50 que, en cas de déversement de GNL alors que le méthanier navigue en eau canadienne, le GNL se vaporisera sans se mélanger à l'eau et qu'il n'est donc pas nocif pour les ressources halieutiques.

Question/Commentaire :

Compte tenu de la très basse température du GNL (-160°C), discuter des impacts potentiels d'une diminution de la température de l'eau à la surface causée par un déversement de GNL sur les poissons et les mammifères marins pouvant se retrouver à proximité.

RÉPONSE

Un déversement accidentel de GNL sur l'eau aurait pour effet de diminuer la température de l'eau en surface. Pour quantifier cet effet, deux scénarios de déversement de GNL ont

été analysés (voir l'analyse des risques technologiques du projet Rabaska, tome 3, volume 2, annexe F2, section 7-3) :

- perforation crédible (diamètre de 250 mm, au-dessus de la ligne de flottaison) :
débit de fuite de 226 kg/s;
- brèche maximale crédible (diamètre de 750 mm au-dessus de la ligne de flottaison) :
débit de fuite de 2 030 kg/s.

Un certain temps après le début de la fuite, la dimension de la nappe se stabilise lorsque le taux d'évaporation du GNL à partir de la nappe égale le débit de la fuite. De plus, l'effet thermique sera plus important si la nappe ne s'enflamme pas.

Le logiciel PHAST indique que les nappes de GNL sur l'eau atteindraient les dimensions maximales suivantes s'il n'y a pas d'allumage :

- perforation crédible: rayon de 30 m ou 2 827 m².
- brèche maximale crédible : rayon de 92 m ou 26 590 m².

L'énergie nécessaire à l'évaporation du GNL provient majoritairement de l'eau (environ 95 %) et le reste provient de la convection de l'air et la radiation (Conrado et Vesovic). La chaleur de vaporisation du GNL est d'environ 510 kJ/kg. À partir des données précédentes en négligeant certains phénomènes qui influencent le taux d'évaporation (vagues, transition rapide de phase, formation de glace), il est possible d'estimer le flux thermique à l'interface eau-GNL de la façon suivante :

- perforation crédible : $(95 \% \times 510 \text{ kJ/kg} \times 226 \text{ kg/s}) / 2\,827 \text{ m}^2$
= 38,6 KJ/s-m²
- brèche maximale crédible : $(95 \% \times 510 \text{ kJ/kg} \times 2\,030 \text{ kg/s}) / 26\,590 \text{ m}^2$
= 37,0 KJ/s-m²

La chaleur latente de l'eau est de 4,18 KJ/kg-°C ou 4180 KJ/m³-°C, ce qui signifie qu'il faut enlever 4 180 KJ pour faire diminuer la température de 1 m³ d'eau de 1°C.

La nappe de GNL se forme et se maintient près du point de fuite. L'eau toutefois se déplace en fonction du courant. En utilisant pour les besoins de cette évaluation une masse d'eau sous la nappe de GNL qui se déplace horizontalement à une vitesse faible de 0,2 m/s, la masse d'eau se retrouverait donc sous la nappe de GNL pendant environ :

- perforation crédible (nappe de GNL de 2 827 m² ou 53 m x 53 m) :
53 m / 0,2 m/s = 265 s
- brèche maximale crédible (nappe de GNL de 26 590 m² ou 163 m x 163 m) : 163 m / 0,2 m/s = 815 s

À partir des paramètres précédents, la perte d'énergie par la masse d'eau qui circule sous la nappe de GNL peut finalement être estimée comme suit :

- perforation crédible : $(38,6 \text{ KJ/s-m}^2 \times 265 \text{ s}) / 4\,180 \text{ KJ/m}^3\text{-}^\circ\text{C}$
= 2,5 m-°C
- brèche maximale crédible : $(37,0 \text{ KJ/s-m}^2 \times 815 \text{ s}) / 4\,180 \text{ KJ/m}^3\text{-}^\circ\text{C}$
= 7,2 m-°C

Pour le scénario de perforation crédible, la diminution de température sera de 2,5°C si la perte d'énergie est subie sur le premier mètre en surface, 1,25°C si la perte est subie sur les deux premiers mètres, 0,83°C si la perte est subie sur les trois premiers mètres, etc.

Pour le scénario de brèche maximale crédible, la diminution de température sera de 7,2°C si la perte d'énergie est subie sur le premier mètre en surface, 3,6°C si la perte est subie sur les deux premiers mètres, 2,4°C si la perte est subie sur les trois premiers mètres, etc.

Cette évaluation basée sur des scénarios de fuites majeures démontre que la diminution de la température de l'eau sera limitée en raison de l'inertie thermique et des déplacements latéraux des masses d'eau. Les observations expérimentales démontrent d'ailleurs qu'il n'y a pas ou peu de formation de glace (Conrado et Vesovic). L'impact thermique d'un déversement survenant l'été se limiterait donc à un refroidissement de quelques degrés sur les premiers mètres.

En hiver, un déversement serait plus propice à la formation de glace mais l'impact thermique serait négligeable puisque l'eau est déjà près du point de congélation. La chaleur de fusion de l'eau est de 334 kJ/kg. En supposant la formation de glace sous la nappe de GNL parce que l'eau en surface est déjà près du point de congélation, le flux thermique vers la nappe de GNL serait plus faible en raison de la faible conductivité thermique de la glace, et par conséquent, la vaporisation serait plus lente et la nappe formée plus étendue. En reprenant l'approche précédente et en supposant que toute l'énergie perdue par l'eau sert à former de la glace, l'épaisseur maximale serait de l'ordre de 1,5 cm dans le premier scénario et de 4 cm dans le second scénario.

Compte tenu de ce qui précède, l'impact sur les poissons et les mammifères marins pouvant se retrouver à proximité d'un déversement accidentel se limiterait à un stress thermique et à un déplacement en dehors de la zone d'influence en supposant que le bruit de la collision capable de générer une telle perforation dans la coque d'un méthanier ne les aurait pas fait fuir. Pour les poissons, précisons qu'une diminution de la température de l'eau est rarement néfaste car elle n'entraîne pas un dégazage de l'oxygène dissous.

CA-071

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.2

À la page 100 de l'annexe F-2 (tome 3, volume 2) on parle d'un phénomène appelé transition rapide de phase (TRP), c'est-à-dire une transition de phase physique extrêmement rapide qui transforme le GNL liquide en vapeur, principalement parce qu'il est submergé dans l'eau. Il est mentionné que cette transition peut provoquer de petites mais violentes explosions localisées, qui ne peuvent que provoquer de faibles surpressions à plus grande distance.

Question/Commentaire :

Advenant un déversement de GNL dans l'estuaire du Saint-Laurent, discuter des impacts d'une TRP sur les poissons et les mammifères marins pouvant se retrouver à proximité.

RÉPONSE

Selon les informations obtenues de DNV, les surpressions liées à une TRP sont de l'ordre de 0,1 barg. L'effet sur les poissons et les mammifères marins sera donc minime et ne serait ressenti que dans une zone de quelques mètres.

CA-072

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.3

Il est mentionné à la page 6.51 que l'augmentation de la turbidité de l'eau durant les travaux en eau touchera particulièrement les larves d'éperlan arc-en-ciel étant donné leur grande concentration dans la zone d'étude durant la période estivale. Par conséquent, le promoteur indique que la concentration des matières particulaires en suspension à proximité de la zone des travaux fera l'objet d'un suivi périodique de juin à août (période de concentration de larves d'éperlan et d'alose savoureuse). Si la concentration excède de

25 mg/l celle du milieu environnant à 200 m dans le cône de dispersion des sédiments, des mesures seront prises pour rétablir une qualité d'eau acceptable. Le promoteur devra :

Questions/Commentaires :

- A. Détailler d'avantage le protocole d'échantillonnage décrit à la page 8.12 du chapitre 8 (nombre d'échantillons, localisation des échantillons, etc.).
- B. Énumérer les mesures qui seront prises pour rétablir une qualité d'eau acceptable.

RÉPONSE

- A. Compte tenu des informations complémentaires présentées en réponse à la question CA-101, et étant donné que ni les sédiments, ni le roc et ni l'eau provenant de la mise en place des pieux ne seront rejetés dans le fleuve, aucun suivi particulier n'est requis. Toutefois, le responsable de la surveillance environnementale du chantier vérifiera régulièrement le déroulement des travaux afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'effets imprévus.
- B. Il n'y aura donc vraisemblablement pas lieu de mettre en place des mesures spéciales, toutefois, le superviseur environnement du chantier demeurera vigilant à ce sujet.

CA-073

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.4

La traversée du nouveau tronçon du ruisseau Saint-Claude sera aménagée avant que ce dernier ne soit détourné. Par conséquent, aucun impact sur l'habitat du poisson n'est appréhendé lors de la phase de construction. Cependant, dès que le ruisseau sera détourné dans son nouveau tronçon, la traversée devra assurer le libre passage du poisson. Ainsi, dans le cadre de l'évaluation environnementale, le promoteur devra s'engager à permettre le libre passage du poisson pour cette traversée.

D'autre part, pour l'obtention de l'autorisation de détruire, détériorer, ou perturber l'habitat du poisson en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches, le promoteur devra :

Questions/Commentaires :

- A. Spécifier le type de structure choisi pour la traversée du ruisseau Saint-Claude (pont, ponceau, passerelle, etc.) de même que ses caractéristiques.

B. Démontrer comment le libre passage du poisson sera assuré au niveau de la traversée du ruisseau Saint-Claude.

RÉPONSE

Le type de traversée et les caractéristiques techniques des ponceaux (longueur, largeur, hauteur) ne seront déterminés qu'à l'ingénierie détaillée. Toutefois nous pouvons proposer a priori deux approches.

Comme l'accès à la torchère n'est utilisé que par des véhicules d'entretien dont le poids n'est pas une contrainte à la conception de la traversée et que le lit du nouveau cours d'eau se trouve probablement dans le roc, le type de traversée pourrait être une structure à arche (contour ouvert). Ce type de traversée présente plusieurs avantages dont l'absence de radier ce qui permet la libre circulation du poisson et laisse passer les débris plus facilement (moins de risques d'obstruction).

Si toutefois, un ponceau en tôle ondulée galvanisée (TTOG) est nécessaire, celui-ci sera enfoui (10 % du diamètre du tuyau) dans le lit du cours d'eau de façon, à éviter la formation d'une chute qui nuirait à la circulation du poisson à l'extrémité aval du ponceau, à favoriser la déposition dans le fond du tuyau des matériaux transportés par l'eau et de façon à créer une section plus large pour la circulation du poisson.

CA-074

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.4

Les travaux terrestres comprennent quelques traversées de cours d'eau dont deux ruisseaux pour le passage du chemin de service et des lignes cryogéniques. Dans le cadre de l'évaluation environnementale, le promoteur devra s'engager à permettre le libre passage du poisson pour ces deux traversées. De plus, afin de déterminer les impacts potentiels sur l'habitat du poisson, le promoteur devra :

Questions/Commentaires :

A. Spécifier le type de structure choisie pour le passage du chemin de service (pont, ponceau, passerelle, etc.), ses caractéristiques, les méthodes de travail et la durée de ces travaux.

B. Caractériser l'habitat du poisson à l'emplacement de la traversée du cours d'eau R03 (voir l'Annexe C-2, volume 2), soit le deuxième cours d'eau qui sera traversé par le chemin de service et les lignes cryogéniques à partir de la jetée.

D'autre part, pour l'obtention de l'autorisation de détruire, détériorer, ou perturber l'habitat du poisson en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches, le promoteur devra :

C. Démontrer comment le libre passage du poisson sera assuré au niveau de ces traversées.

RÉPONSE

Les deux cours d'eau traversés (photos 1 et 2) par le chemin de service et la ligne cryogénique sont de faible importance, souvent à sec en période d'étiage et se jettent directement dans le fleuve par une série de petites cascades infranchissables par le poisson.

Aux traversées des cours d'eau R02 et R03 (voir l'annexe C-2, volume 2) pour le passage du chemin de service, des ponceaux en tôle ondulée seront installés, ces derniers seront enfouis (10 % du diamètre du tuyau) dans le lit du cours d'eau en suivant sa pente naturelle. De cette façon, on prévient la formation d'une chute qui nuirait à la circulation du poisson à l'extrémité aval du ponceau, on favorise la déposition dans le fond du tuyau des matériaux transportés par l'eau et on crée une section plus large pour la circulation du poisson. Si nécessaire, un seuil de contrôle pourra être aménagé à l'aval du ponceau pour maintenir un niveau d'eau adéquat dans ce dernier.

Pour ce qui est du cours d'eau R03, aucun habitat potentiel pour le poisson n'a été identifié compte tenu de la nature limoneuse du substrat et du fait qu'il n'y avait pas d'écoulement d'eau. Le seul segment caractérisé (W19, annexe C-2, volume 2, carte 1) est situé quelque 150 m à l'amont de la traversée projetée. La caractérisation du tronçon à l'amont du site de traversée a démontré que le cours d'eau est souvent à sec et envahi par de la végétation durant la période estivale. L'analyse des photographies aériennes, de la topographie, de l'utilisation du milieu ainsi que des photographies (photo 2) prises sur le terrain nous permet de croire que le cours d'eau au site de traversée projeté présente des caractéristiques similaires à celles du segment caractérisé et, par conséquent, ne présente pas d'habitat sensible.

Les travaux seront effectués à sec, en installant un batardeau à l'amont des ouvrages. Les cours d'eau n'étant pas très larges et l'écoulement étant faible, des batardeaux en sacs de

sable pourraient être utilisés. L'eau, s'il y en a, sera par la suite transférée d'un côté à l'autre à l'aide d'une pompe. Pour prévenir l'érosion du lit du cours d'eau à la sortie de la pompe, une toile géotextile sera installée sur le fond et les berges du ruisseau.

Les caractéristiques techniques des ponceaux (longueur, largeur, hauteur) seront déterminées ultérieurement à l'ingénierie détaillée.

Photo 1

Ruisseau R02 environ 50 m en aval de la traversée du chemin de service. Vue vers l'amont en direction de la traversée (16 sept. 2004)



Photo 2

Ruisseau R03 environ 150 m en amont de la traversée du chemin de service. Vue vers l'aval en direction de la traversée (16 sept. 2004)

**CA-075**

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.4

À la section 4.9.2 concernant les installations provisoires, il est proposé de construire un accès provisoire depuis l'autoroute 20 afin de limiter l'impact des travaux sur la circulation locale et les environs pendant la construction. Sur la figure 6.7 de l'annexe A (tome 3, volume 2), on peut voir que cet accès provisoire traversera le nouveau tronçon du ruisseau Saint-Claude. Advenant le cas où un tel accès serait construit, le promoteur devra :

Questions/Commentaires :

- A. Décrire le type de structure choisie pour cette traversée, les méthodes de travail qui seront utilisées et l'échéancier de ces travaux (incluant le démantèlement).*
- B. Discuter des impacts de la construction et du démantèlement de cet accès provisoire sur le poisson et son habitat.*
- C. Documenter l'application de mesures d'atténuation pour éviter ou réduire ces impacts.*

RÉPONSE

- A. Le ponceau privilégié sera un tuyau de tôle ondulée galvanisée (TTOG). Ce dernier sera installé dans le nouveau tronçon du ruisseau avant sa mise en eau ce qui n'aura pas d'effet sur la faune ichthyenne. La libre circulation des poissons sera assurée telle qu'expliquée en réponse aux questions CA-073 et CA-074. Les caractéristiques techniques des ponceaux (longueur, largeur, hauteur) seront déterminées ultérieurement à l'ingénierie détaillée.
- B. Comme mentionné précédemment, la construction n'aura pas d'impact sur le poisson et son habitat car elle se fera à sec avant le détournement du ruisseau. Pour ce qui est du démantèlement de l'accès provisoire, aucun impact n'est appréhendé sur la faune ichthyenne puisque le ponceau sera laissé en place. L'accès à partir de l'autoroute 20 sera condamné, mais les infrastructures sur les terrains de Rabaska seront maintenues en place pour l'entretien des talus.
- C. Les mesures d'atténuation décrites en réponse aux questions CA-073 et CA-074 seront mises en place.

CA-076

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.4

Les travaux d'aménagement des installations du terminal exigeront la dérivation permanente d'un tronçon d'une longueur d'environ 955 m (1 620 m²) du bras ouest du ruisseau Saint-Claude. Ce tronçon sera remblayé pour permettre la construction des installations du terminal. Afin de compenser ces pertes d'habitat du poisson, le promoteur propose d'aménager un nouveau cours d'eau de manière à ce qu'il n'y ait aucune perte nette d'habitat du poisson. Afin de déterminer les impacts potentiels sur l'habitat du poisson, le promoteur devra :

Questions/Commentaires :

- A. *Décrire plus précisément les interventions, les méthodes prévues et le calendrier des travaux de dérivation du ruisseau Saint-Claude.*
- B. *Documenter l'application de mesures d'atténuation pour éviter la mise en suspension de sédiments lors de la mise en eau du nouveau tronçon.*

Les informations supplémentaires suivantes seront nécessaires pour l'obtention de l'autorisation de détruire, détériorer, ou perturber l'habitat du poisson en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches :

- C. Indiquer si la mise en place de substrat sur le fond du nouveau tronçon aménagé est prévue. Si oui, de quel type de substrat s'agit-il?*
- D. Expliquer pourquoi il n'est pas prévu de stabiliser les berges avec des arbres ou des arbustes dans la partie agricole.*
- E. Présenter un programme de suivi qui permettra de vérifier le succès des aménagements (ex. : succès de la végétalisation, stabilité des aménagements).*

RÉPONSE

- A. Le nouveau tronçon de ruisseau sera excavé à l'aide d'une rétrocaveuse en prenant soin de maintenir un bouchon à chaque extrémité pour ne pas qu'il y ait d'eau dans la zone de travail. Le cours d'eau pourra ainsi être excavé à n'importe quelle période sans déranger la faune ichthyenne. Le promoteur utilisera le matériel excavé lors des travaux de terrassement sur le site. Pour limiter l'entraînement de particule dans l'eau, le fond du ruisseau sera recouvert de cailloux et la mise en eau du nouveau tronçon du ruisseau sera effectuée en période d'étiage alors que les niveaux d'eau et les vitesses d'écoulement sont faibles. La figure A-7 présente le calendrier des travaux.
- B. Durant la phase de construction, les principaux impacts anticipés sont liés au risque de transport des sédiments associé aux travaux d'excavation requis pour ouvrir les extrémités de la nouvelle section d'écoulement et y permettre l'écoulement de l'eau. En plus de sa mise en eau en période d'étiage, le nouveau tronçon sera d'abord ouvert en sa portion aval ce qui permettra à l'eau de refouler dans la nouvelle section. Ceci est fait à titre de mesure d'atténuation afin de minimiser la mise en suspension lors de la mise en eau du nouveau tronçon. Comme le nouveau canal aura été creusé a priori, il ne restera qu'à excaver la partie amont. Toujours pour limiter l'entraînement de particules lorsque l'eau commencera à s'écouler dans la nouvelle section, des ballots de foin ou de pailles seront déposés dans le lit du cours d'eau. Ils contribueront à réduire la vitesse d'écoulement et à favoriser la sédimentation des particules plus grossières. Ils agiront également comme filtre retenant les particules mises en suspension. De plus, l'excavation du bouchon à l'amont devrait se faire graduellement du haut vers le bas, de manière à laisser l'eau prendre lentement et graduellement son nouveau cours. À plus long terme, afin de limiter les risques d'érosion du lit et des berges du cours

d'eau, notamment dans les courbes et aux extrémités des ponceaux, un substrat rocheux (perré de 10 à 20 cm de diamètre; 30 cm d'épaisseur) sera ajouté sur le fond et sur les berges de manière à les stabiliser à ces endroits. Une régénérescence rapide des rives du ruisseau sera assurée afin de prévenir les risques d'érosion et redonner au milieu ses caractéristiques naturelles. Pour ce faire, les sols mis à nu par les travaux serontensemencés avec des espèces de plantes herbacées indigènes stabilisatrices.

- C. Comme indiqué en B, l'ajout de substrat dans le futur tronçon du ruisseau Saint-Claude n'est envisagé qu'aux endroits sensibles. Toutefois, lorsque l'ingénierie détaillée sera disponible montrant le profil vertical du nouveau cours d'eau, des aménagements tels la création de seuils ou l'ajout de substrat composé de gravier et de cailloux pourront être envisagés afin de créer un milieu favorable aux poissons, reptiles et batraciens.
- D. Selon le guide du MRNF (1997) portant sur l'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier, le reboisement (régénération arbustive) vient généralement compléter la stabilisation amorcée par la végétalisation au moyen de plantes herbacées. La stabilisation des talus pourra donc être complétée avec des espèces arbustives au besoin.
- E. Un programme de suivi sur deux ans est proposé pour vérifier le succès de la végétalisation, la stabilité des aménagements, l'utilisation du cours d'eau par les poissons, les amphibiens et les reptiles ainsi que leur libre circulation. Ce suivi devrait être effectué l'année suivant la fin des travaux de dérivation du ruisseau Saint-Claude ainsi qu'un an après la fin de la construction du terminal.

Efficacité de la végétalisation des sites touchés

Un suivi de la reprise des ensemencements et des plantations sera effectué sur deux années, soit à la fin de l'été suivant la végétalisation des talus et des berges afin que la végétation ait complété son cycle de croissance annuel et au terme de l'ensemble des travaux liés à la construction du terminal afin de s'assurer de l'intégrité de la végétation. Le type de végétation, le pourcentage de couverture des herbacées et le taux de survie des arbustes seront notés.

Par la suite et comme indiqué à la section 8.5.6 du tome 3, Rabaska assurera le suivi de la reprise du couvert végétale et au besoin procédera à des travaux correcteurs et ce tout au long de la durée de vie du projet.

Stabilité physique des zones aménagées

La vérification de l'intégrité de l'aménagement vise à vérifier si les caractéristiques physiques de l'aménagement et des habitats créés (profondeur, substrat, enrochement et stabilité des berges) sont demeurées adéquates et stables. Pour ce faire, une caractérisation complète du site en terme de profondeurs, de vitesses d'écoulement, de dimension et de nature du substrat sera effectuée dès la fin des travaux de dérivation du cours d'eau. À l'été suivant, l'ensablement ou l'érosion seront évalués visuellement lors de la caractérisation de l'utilisation de cours d'eau par la faune ichthyenne et l'herpétofaune. L'état général de l'aménagement sera également documenté et commenté et des correctifs seront apportés le cas échéant.

Par la suite et comme indiqué à la section 8.5.6 du tome 3, Rabaska assurera le suivi de la stabilité des zones aménagées et au besoin procédera à des travaux correcteurs et ce tout au long de la durée de vie du projet.

Utilisation du site par les poissons et libre passage

L'année suivant les travaux de dérivation du ruisseau, un échantillonnage à la pêche électrique portative sera effectué dans le nouveau cours d'eau tant à l'amont qu'à l'aval des ponceaux que dans les portions en aval et en amont du nouveau cours d'eau afin de documenter l'utilisation du cours d'eau par la faune ichthyenne.

Afin de vérifier l'efficacité des ponceaux à assurer le libre passage des poissons, en plus de la caractérisation physique des aménagements, un filet verveux sera installé, pendant une nuit, environ 50 m en amont des ponceaux, son ouverture du côté aval pour capturer les poissons en montaison transitant par les ponceaux. Des bourolles seront installées de part et d'autre des ponceaux pour la capture de petits spécimens.

Ces activités seront répétées les deux étés suivants la fin de l'ensemble des travaux de construction du terminal.

Utilisation du site par les reptiles et batraciens

L'utilisation du site par les reptiles et les batraciens sera également notée lors des inventaires de la faune ichthyenne.

Benthos

La colonisation par les espèces benthiques fera également l'objet d'un suivi en même temps que le suivi pour la faune ichthyenne.

CA-077

Référence : Tome 4, volume 1, section 4.3.1.4

Le tracé présenté dans l'étude d'impact prévoit affecter une superficie d'environ 0,09 km² de milieux humides. À la section 2.2.6.1, il est mentionné que plusieurs petits ruisseaux alimentant les principaux cours d'eau prennent souvent leurs sources dans les nombreux secteurs caractérisés par un milieu humide. Or, un milieu humide peut aussi être un habitat du poisson si le milieu humide a un lien hydrique accessible au poisson avec un cours d'eau identifié comme un habitat du poisson.

Question/Commentaire :

Compte tenu des informations ci-haut mentionnées, identifier les milieux humides considérés comme des habitats du poisson et évaluer les impacts appréhendés du projet sur ces habitats.

RÉPONSE

Le promoteur comprend que la superficie de 0,09 km² provient des données présentées au volume 3, annexe D intitulée « Étude des variantes de tracé, tableaux des résultats des comparaisons des variantes et sous-variantes » pages D-25 et D-33. Cette interprétation attribuée aux milieux humides n'est pas adéquate lorsqu'elle est associée à la localisation du tracé privilégié qui est présenté au volume 4, feuillets 1 à 24 de 24 et dont la synthèse de l'utilisation du sol se retrouve au tableau 7.1 du volume 1. Tel qu'indiqué à la page 4.40 du volume 1, 5^e paragraphe qui stipule que « Dans les deux cas, les tracés ont été élaborés en tentant de les éviter. Les superficies affectées se trouvent donc toutes en bordure de ces milieux humides. Quelle que soit la variante retenue, lors de l'optimisation du tracé final, il y aurait probablement possibilité de les éviter en presque totalité ». De fait, c'est ce qui s'est produit lors de l'élaboration du tracé privilégié. Les deux milieux humides les plus importants (Saint-Jean-Chrysostome et Breakeyville) localisés entre la rue Commerciale et la rivière Chaudière ont été contournés par le sud pour les éviter complètement. D'ailleurs, des ajustements au tracé ont été apportés dans ces secteurs. Ils sont présentés à

l'annexe E. Toutefois, il reste quelques milieux humides localisés à l'ouest du chemin de la Savane dont la majorité est située sur la propriété appartenant à la papetière Stadacona.

Aucun de ces milieux n'est considéré comme un habitat du poisson.

CA-078

Référence : Tome 4, volume 1, section 4.3.1.5

Le gazoduc sera installé à l'intérieur des limites d'une emprise permanente de 23 mètres de largeur. En phase d'exploitation, un contrôle de la végétation devra être effectué sur cette emprise. Idéalement, une bande de protection (zone de végétation naturelle) devrait être maintenue de part et d'autre de tout habitat du poisson.

Question/Commentaire :

Discuter de la possibilité de permettre le rétablissement de la végétation en bande riveraine (LNHE + 20 m) en n'y effectuant aucun contrôle (ou minimal) de la végétation.

RÉPONSE

En milieu agricole, considérant la présence des activités associées à la culture et à l'entretien des cours d'eau par les autorités responsables, il est peu probable qu'une intervention visant à contrôler la végétation soit nécessaire de la part du promoteur.

Pour le milieu boisé, le premier contrôle de la végétation devrait s'effectuer plus ou moins dix ans suite à l'implantation du gazoduc pour s'assurer que l'emprise demeure bien visible en cours d'exploitation et que l'accès soit facile en cas d'intervention. Par la suite, le contrôle de la végétation s'effectuera environ tous les dix ans.

Pour les cours d'eau mineurs, des mesures sont déjà prévues au cours de la construction afin de minimiser les interventions en bordure de ceux-ci et voir à une réimplantation de la végétation suite aux travaux (voir tableau 7.6, volume 1, tome 4).

En période d'exploitation, le promoteur doit maintenir un accès minimum à la croisée des cours d'eau. Ainsi, généralement, une bande de 10 m (5 m de part et d'autre du gazoduc) doit demeurer en végétation de type herbacé. Pour le reste de l'emprise permanente, un contrôle minimum de part et d'autre du haut des talus (± 10 m de largeur) permettra au couvert végétal de se rétablir sans toutefois dépasser une végétation de type arbustif.

Enfin, pour les cours d'eau majeurs (rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage), aucune intervention n'est prévue sur les rives de ceux-ci, la méthode par forage directionnel ayant été retenue pour implanter le gazoduc (voir figures 7.2, 7.3 et 7.4 du volume 1).

CA-079

Référence : Tome 4, volume 1, section 5.1

L'étude d'impact mentionne qu'il est prévu que certaines installations construites lors de l'exécution des travaux du premier projet (Rabaska ou Pipeline Saint-Laurent) demeurent en place afin d'être utilisées par les équipes de travail du second projet, pour ainsi minimiser les interventions sur le milieu. Il est donc envisagé de maintenir en place le chemin d'accès qui sera construit par les équipes du premier projet à se réaliser, incluant les ponceaux qui seront installées dans les fossés et cours d'eau traversés.

Questions/Commentaires :

- A. *Discuter des possibilités que les deux projets soient réalisés conjointement et estimer la période de temps qui pourrait séparer l'exécution des deux projets.*
- B. *Préciser quel promoteur sera chargé du démantèlement des infrastructures, de la remise en état des lieux et des suivis ultérieurs, le cas échéant.*

RÉPONSE

- A. Selon les échéanciers actuels des deux projets, il est peu probable que les travaux soient exécutés simultanément. Rabaska prévoit procéder à la construction du gazoduc en 2009, alors que le projet Pipeline Saint-Laurent serait réalisé en 2008.
- B. Bien que des ententes entre les promoteurs ne soient pas conclues, il est envisagé que le démantèlement des infrastructures serait effectué par les équipes du second projet à se réaliser ainsi que la remise en état de la zone de travail qui aura été utilisée pour implanter le second pipeline.

Par ailleurs, une partie de l'emprise permanente du premier projet à se réaliser fera l'objet d'une remise en état (reprofilage des cours d'eau, ensemencement, etc.) suite à la réalisation des travaux.

Quant aux suivis ultérieurs, il demeure difficile pour l'instant d'élaborer sur les responsabilités de chaque promoteur, le tout étant fonction notamment de la date

d'obtention des autorisations, des exigences qui y seront incluses, de la période où débiteront les travaux et des ententes entre les promoteurs.

CA-080

Référence : Tome 4, volume 1, section 5.2

L'étude d'impact mentionne que l'exploitation du réseau nécessitera l'installation de structures hors sol telles qu'un poste de livraison, des gares de raclage et des vannes de sectionnement automatique.

Question/Commentaire :

Localiser sur une carte toutes les structures hors sol nécessaire à l'exploitation du réseau et justifier leur présence à moins de 20 mètres de la LNHE, le cas échéant.

RÉPONSE

La description et la localisation de toutes les structures hors sol sont présentées à la section 5.2 du volume 1 (Tome 4). Par ailleurs, les feuillets 1, 11 et 24 de 24 du volume 4 illustrent la localisation des structures hors sol. Le tableau suivant résume les informations présentées à ce jour concernant les structures hors sol.

FEUILLET	STRUCTURE HORS SOL
VI et 1 de 24	<ul style="list-style-type: none"> Vanne de sectionnement et gare de raclage à l'intérieur des limites du site d'implantation des installations terrestres du terminal méthanier.
11 de 24	<ul style="list-style-type: none"> Vanne de sectionnement à l'est de la rue Commerciale (route 275). La vanne sera construite à l'intérieur des limites de l'emprise permanente.
24 de 24	<ul style="list-style-type: none"> Poste de livraison projeté adjacent aux installations de Gazoduc TQM et de Gaz Métro. Le poste comprendra notamment des bâtiments, une gare de raclage et une vanne de sectionnement.

Comme il est possible de le constater, les structures hors sol nécessaires à l'exploitation du réseau sont toutes localisées à plus de 20 m de la LNHE.

CA-081

Référence : Tome 4, volume 1, section 5.4

Le tableau 5.3 contient une description de chacune des activités de construction, présentée selon un ordre chronologique de réalisation.

Questions/Commentaires :

- A. Le promoteur peut-il maintenir la végétation en bande riveraine (LNHE + 20 m) jusqu'au tout début des travaux d'excavation de la tranchée ?
- B. Traiter de la construction du chemin d'accès dans le tableau 5.3.
- C. Estimer la durée d'exécution de chacune des activités présentées au tableau 5.3.
- D. Décrire le fonctionnement du chantier et l'enchaînement des travaux.

RÉPONSE

- A. Pour le milieu agricole, la bande non cultivée en bordure des cours d'eau est maintenue en place jusqu'au début de l'excavation. Toutefois, les ponceaux sont installés lors des premières étapes de la construction, afin de permettre la circulation de la machinerie et des équipements de part et d'autre des cours d'eau.

Pour le milieu boisé, les mesures d'atténuation prévues sont indiquées au tableau 7.6 du volume 1 (tome 4). Il s'agit entre autres de maintenir les souches en place sur une bande de 5 m, de retirer les souches seulement dans l'aire d'excavation etc.

De plus, dans tous les cas, il est possible d'installer des barrières à sédiments en bordure des cours d'eau pour éviter que le sol se dirige vers les cours d'eau.

- B. L'établissement d'un chemin d'accès à l'intérieur des limites de la zone de travail est fonction de la capacité portante du terrain. Par exemple, en terrain agricole, lorsque les conditions de drainage sont adéquates, la construction d'un chemin d'accès n'est pas nécessaire. La machinerie et les équipements circulent alors sur le terrain dont le sol arable sera entreposé temporairement en bordure de la zone de travail. Dans l'éventualité où un chemin d'accès devient nécessaire, ce dernier pourrait être confectionné à l'aide de matériau d'emprunt composé généralement de pierres et de sable qui seraient déposés, au besoin, sur une membrane géotextile.

Lorsque les conditions sont défavorables, notamment en milieu boisé, l'entrepreneur pourra construire un chemin d'accès à proximité de la zone d'excavation de la tranchée. De façon générale, le chemin d'accès sera composé de souches, branches et billes de bois provenant du déboisement de la zone de travail sur lesquelles du sol sera déposé pour uniformiser la surface de roulement.

Si les matériaux en provenance de la zone de travail sont insuffisants, l'entrepreneur pourra utiliser des matériaux d'emprunt (pierres, sable) pour compléter le chemin d'accès.

- C. Mentionnons d'abord que selon l'échéancier présenté au chapitre 5 du volume 1 (tome 4), la majorité des travaux s'échelonna entre les mois de mai et décembre 2009 (± 7 mois), tandis que les activités associées au déboisement auraient lieu fin 2008/début 2009. De plus, si les conditions à l'automne 2009 ne sont pas favorables à l'exécution des travaux de remise en état de la zone de travail, il est possible que ceux-ci soient complétés en 2010.

Par ailleurs, il est difficile d'estimer adéquatement la durée d'exécution de chacune des activités considérant que celle-ci est fonction du nombre d'équipes par activité, de la capacité de la machinerie et des équipements qui seront utilisés sur le chantier, du nombre de jours de travail par semaine, etc., le tout devant être établi par l'entrepreneur qui sera retenu pour réaliser les travaux.

De façon générale et à titre indicatif, la préparation de la zone de travail, incluant son nivellement, s'il y a lieu, et le déplacement du sol arable pourraient s'échelonner sur les deux premiers mois de la construction. Quant au bardage, au cintrage à l'assemblage et à la radiographie de la conduite, il faut compter entre deux à quatre mois bien que l'assemblage et la radiographie se poursuivent jusqu'au dernier moment du remblayage du pipeline. Par ailleurs, l'excavation de la tranchée, la mise en fouille de la conduite, le remblayage, les raccordements, les essais hydrostatiques et la mise en gaz devraient s'effectuer sur une période d'environ trois mois. Enfin, la remise en état de la zone de travail débute généralement lorsque les activités précédentes sont suffisamment avancées pour mobiliser les équipes qui seront affectées à ces travaux.

- D. L'enchaînement des activités de construction d'un pipeline s'effectue généralement selon l'ordre chronologique présenté au tableau 5.3 du volume 1 (tome 4), et où certaines activités sont réalisées de façon simultanée. Par exemple, des équipes spécialisées exécutent les forages horizontaux et directionnels pendant que d'autres équipes s'affairent à excaver et enfouir la conduite entre les différents obstacles à

franchir. Il n'est pas rare d'observer sur un chantier de pipeline plusieurs équipes affectées aux différentes activités se suivre l'une après l'autre afin de mener à bien la construction de la conduite et des structures hors sol. Il faut souligner que l'organisation finale des activités de construction sera établie par l'entrepreneur qui sera retenu pour réaliser les travaux. Même si le gros des travaux s'échelonne sur une durée de 7 mois, la période active de travail en un endroit donné est beaucoup plus courte.

CA-082

Référence : Tome 4, volume 1, section 5.5

Des essais hydrostatiques seront effectués afin de vérifier l'intégrité de la conduite. L'étude d'impact mentionne que l'eau servant à ces essais pourra être pompée des rivières mais qu'elle devra préalablement être filtrée avant le remplissage de la conduite.

Questions/Commentaires :

- A. *Décrire les infrastructures nécessaires pour l'approvisionnement en eau (prise d'eau et émissaire), ainsi que les conditions de prélèvement et de rejet d'eau en fonction du débit des cours d'eau.*
- B. *Discuter des impacts sur le poisson et son habitat.*
- C. *S'assurer de munir l'extrémité du tuyau d'aspiration du système de pompage d'un dispositif adéquat pour éviter d'aspirer ou de blesser des poissons (voir les Directives concernant les grillages à poissons installés à l'entrée des prises d'eau douce sur le site http://www.dfo-mpo.gc.ca/canwaters-eauxcan/infocentre/guidelines-conseils/index_f.asp).*

RÉPONSE

- A. La réalisation des tests hydrostatiques implique, lorsque l'eau est puisée dans un cours d'eau, l'installation sur la prise d'eau de claies à poissons (mailles de 2,5 mm) conçues selon les exigences de Pêches & Océans Canada (ex. : voir tableau 7.8 du volume 1 du tome 4), l'installation d'un filtre visant à contrôler les particules qui pourraient entrer dans la conduite, ainsi que la mise en place de mesures de dissipation de l'énergie lors du rejet pour éviter l'érosion des sols (membrane géotextile, balles de paille, pierres...). Les débits de pompage et de rejet sont réglés de manière à ne pas affecter les usages du cours d'eau.

- B. La réalisation des tests hydrostatiques selon les conditions édictées dans l'étude d'impact n'entraîne aucun effet sur le poisson et son habitat.
- C. Tel qu'indiqué au point A, cette mesure est déjà incluse dans l'étude d'impact (voir tableau 7.8 du volume 1 du tome 4).

CA-083

Référence : Tome 4, volume 1, section 7.2

L'ÉI mentionne que les chemins d'accès seront construits à l'intérieur des limites de l'emprise permanente. Une méthode de construction pour les chemins d'accès est décrite dans la section 7.3.3.1 traitant du forage directionnel.

Questions/Commentaires :

- A. *Confirmer si la technique décrite dans la section 7.3.3.1 sera utilisée pour tous les chemins d'accès.*
- B. *Détailler la méthode de construction des chemins d'accès aux abords des cours d'eau.*

RÉPONSE

- A. La technique décrite à la section 7.3.3.1 (volume 1 du tome 4) concernant l'aménagement des chemins d'accès s'adresse spécifiquement aux activités associées au forage directionnel. Cette méthode de construction des chemins d'accès est nécessaire pour assurer une circulation adéquate et sécuritaire de la machinerie et des équipements utilisés pour effectuer ces travaux.

Pour la construction des chemins d'accès sur le reste du chantier, voir la réponse apportée à la question CA-081-B.

- B. La première étape consiste à installer une membrane géotextile sur le lit, les talus et les abords du cours d'eau. La membrane couvre une distance légèrement supérieure à la longueur du ponceau (généralement 6 m de longueur) qui sera utilisé. La seconde étape vise à déposer un ponceau de dimensions répondant aux caractéristiques du cours d'eau sur la membrane géotextile. Par la suite, des billes de bois peuvent être utilisées pour combler le chemin d'accès jusqu'au niveau recherché et/ou de la pierre d'un calibre variant généralement de 100 à 200 mm de diamètre. Le reste du chemin

de part et d'autre du cours d'eau est généralement construit tel que spécifié en réponse à la question CA-081B.

CA-084

Référence : Tome 4, volume 1, section 7.3.2.5

À chacune des traversés, les travaux peuvent être réalisés sans interruption à l'intérieur d'une période de 6 à 15 heures. Pour les situations où les travaux devaient s'étendre sur plus d'une journée, la méthode du canal de détournement est considérée moins dommageable pour le poisson. En effet, un canal de détournement, en plus de maintenir le libre passage du poisson, assure un écoulement continu de l'eau évitant ainsi l'assèchement en aval en cas de bris de pompe, colmatage de la buse ou autre.

Question/Commentaire :

Documenter, analyser la méthode de traversée avec canal de détournement, présenter cette méthode de construction et l'envisager pour les cours d'eau des fiches 3, 4, 6, 15, 19, 22, 23, 24, 26, 31 et 33.

RÉPONSE

Cette méthode de détournement pourrait être appliquée que dans des conditions très particulières. En effet, dans le passé, cette méthode a été utilisée pour franchir quelques cours d'eau lorsque le niveau de la nappe phréatique se maintenait de façon continue près de la surface du terrain naturel. De plus, dans cette situation, il devient difficile d'excaver une tranchée où les parois demeurent stables pour permettre l'installation de la conduite.

Par ailleurs, l'application de cette méthode exige des aires supplémentaires de travail non nécessaire dans les méthodes privilégiées par le promoteur, pour construire le canal de détournement suffisamment éloigné de l'axe de l'installation de la conduite et pour entreposer les déblais dudit canal. Il faut également évaluer les effets sur le milieu environnant, notamment en milieu boisé où il faudrait procéder au déboisement d'une bande d'une largeur minimale de 10 m (canal, déblais, entreposage des billes de bois et des débris du déboisement), cette dernière étant fonction des dimensions du cours d'eau à franchir. En milieu agricole, des dommages pourraient être occasionnés aux systèmes de drainage souterrain, le cas échéant. De plus, lorsque l'eau chemine dans le canal, il y a souvent une mise en suspension de sédiments (nouveau canal sans végétation) qui se retrouve en aval de la zone de travail.

Les inquiétudes soulevées face à l'assèchement en aval sont, de l'avis du promoteur, très peu probables, considérant que l'entrepreneur aura sur place une pompe de recharge, qu'il y a une surveillance permanente lors de l'installation de la conduite à travers les cours d'eau et que les travaux sont de courte durée.

Enfin, les inventaires réalisés sur le terrain, confirment la possibilité de réaliser la traversée de l'ensemble des cours d'eau selon l'une des méthodes proposées à l'intérieur du délai spécifié ce qui, selon notre expérience dans le domaine, occasionnera moins d'impact qu'une traversée avec détournement.

CA-085

Référence : Tome 4, volume 1, section 7.3.2.5

L'utilisation d'une buse, comme méthode de traversée à sec, est privilégiée par le promoteur pour les cours d'eau où il est nécessaire de maintenir un passage pour la migration du poisson.

Question/Commentaire :

Décrire la structure et démontrer comment les conditions permettant le libre passage du poisson seront respectées (voir Question/Commentaire 96).

RÉPONSE

Soulignons dans un premier temps que cette méthode n'a pas été préconisée pour la traversée des cours d'eau pour ce projet puisqu'il n'était pas nécessaire d'assurer un passage pour la migration de poissons, soit parce que les conditions et espèces présentes ne nécessitent pas une telle mesure ou que la période de réalisation proposée permet d'éviter la période de migration.

Advenant qu'il soit nécessaire de permettre le passage des poissons, la structure précise de la buse sera adaptée en termes de dimension et de longueur selon les conditions de terrain qui prévaudront au moment de la traversée et selon les matériaux disponibles commercialement.

CA-086

Référence : Tome 4, volume 1, section 7.3.2.5

Une légère excavation en amont de la zone de travail devrait être effectuée pour permettre un pompage adéquat des eaux du cours d'eau.

Questions/Commentaires :

- A. *Détailler cette excavation en prenant soin de justifier la nécessité, estimer la superficie d'habitat touchée et décrire la remise en état des lieux.*
- B. *S'assurer de munir l'extrémité du tuyau d'aspiration du système de pompage d'un dispositif adéquat pour éviter d'aspirer ou de blesser des poissons (voir les Directives concernant les grillages à poissons installés à l'entrée des prises d'eau douce sur le site http://www.dfo-mpo.gc.ca/canwaters-eauxcan/infocentre/guidelines-conseils/index_f.asp).*

Lors du pompage, l'extrémité du boyau acheminant l'eau vers l'aval pourrait être déposée dans le ponceau (scénario A) ou vers un élément de dissipation de l'énergie (scénario B).

- C. *Présenter les avantages et désavantages du scénario A par rapport au scénario B relativement aux impacts sur l'habitat du poisson.*
- D. *Identifier les critères qui entreront en ligne de compte dans le choix du scénario à utiliser et préciser si une priorité sera donnée.*

RÉPONSE

- A. Cette légère excavation devient utile lorsque le débit du cours d'eau est peu important. Cette façon de faire permet de créer une petite réserve d'eau afin de permettre un pompage efficace et continu. La surface concernée est généralement très faible (± 2 à 4 m^2) et la remise en état s'effectue avec les matériaux qui auront été légèrement déplacés ou entreposés temporairement sur la rive.
- B. L'extrémité du tuyau d'aspiration du système de pompage sera munie d'un dispositif adéquat pour éviter d'aspirer ou de blesser les poissons (voir réponse à la question CA-082).
- C. Bien que le scénario B implique l'utilisation d'une superficie additionnelle pour le barrage temporaire en aval dans le cours d'eau pour réaliser les travaux, il n'y a pas d'impact supplémentaire significatif considérant les mesures d'atténuation mises en

place. De plus, l'habitat du poisson subit une perturbation temporaire limitée à la période des travaux.

- D. Le choix entre les scénarios A et B dépend essentiellement du débit et de la pente du cours d'eau dans la zone de travail. Par exemple, lorsque le débit est faible et que la pente est forte, ces conditions sont favorables pour éviter que l'eau pompée revienne vers la zone d'excavation de la tranchée. Dans le cas contraire (débit moyen et pente faible), le scénario B serait privilégié.

CA-087

Référence : Tome 4, volume 1, section 7.3.2.5

Il est indiqué au tableau 7.5 que la méthode de construction anticipée de 10 cours d'eau est de type "intermittent sans écoulement". Dans les fiches synthèses du volume 4, ces 10 cours d'eau sont évalués et la méthode de construction décrite. Or, à la section 7.3.2.4, il est mentionné que seulement 7 cours d'eau sont intermittents.

Questions/Commentaires :

- A. *Le promoteur entend-t-il utiliser la méthode de construction "intermittent sans écoulement" pour les cours d'eau intermittents seulement ?*

Les cours d'eau intermittents ne sont pas nécessairement à sec tous les étés.

- B. *Présenter une méthode de construction alternative pour les cours d'eau qui ne seraient pas à sec au moment de procéder aux travaux.*

RÉPONSE

- A. Le promoteur utilisera la méthode de construction « intermittent sans écoulement » pour les cours d'eau intermittents seulement. Par ailleurs, il faudrait lire « dix cours d'eau » à caractère intermittent à la section 7.3.2.4, du volume 1.
- B. Le promoteur comprend que les cours d'eau intermittents ne sont pas nécessairement à sec tous les étés et ce commentaire explique en partie la note présente sur les fiches des cours d'eau qui stipule que :

« La méthode de construction et le plan de contrôle des sédiments proposés pourront être ajustés lors des travaux d'implantation du gazoduc et ce, en fonction du débit du cours d'eau et des matériaux rencontrés lors de l'excavation ».

Les méthodes alternatives de construction pour les cours d'eau qui ne seraient pas à sec au moment de procéder aux travaux sont présentées à la section 7.3.2.5 du volume 1 (tome 4). Il s'agit des méthodes de traversée avec buse, barrage et pompage (la plus probable) ou en pleine eau. Enfin, soulignons que les inspecteurs en environnement présents sur le chantier interviendront dans le choix des méthodes alternatives proposées dans l'étude d'impact sur l'environnement pour s'assurer de la protection du milieu.

CA-088

Référence : Tome 4, volume 1, section 7.3.2.5

La traversée d'un cours d'eau en pleine eau consiste à réaliser les travaux d'excavation en eau libre. Les risques inhérents aux travaux en pleine eau sont élevés pour l'habitat du poisson, entre autres pour la remise en suspension des sédiments. Par conséquent, le MPO estime que cette méthode est néfaste pour l'habitat du poisson.

Question/Commentaire :

Le promoteur peut-il indiquer si cette méthode peut être retirée des choix possibles pour effectuer des tranchées dans les cours d'eau ?

RÉPONSE

Selon les résultats des évaluations faites à ce jour, le promoteur ne prévoit pas utiliser la méthode de traversée en pleine eau. Toutefois, considérant les imprévus qui pourraient survenir lors de la construction, le promoteur ne peut s'engager à retirer cette méthode de construction visant à installer la conduite à travers les cours d'eau.

CA-089

Référence : Tome 4, volume 1, section 7.3.2.6

Les impacts du projet sur l'habitat du poisson devront être déterminés en termes de superficie affectée pour les différentes fonctions de l'habitat du poisson (alimentation, alevinage, etc.), de même qu'en terme de durée pour les impacts temporaires.

Questions/Commentaires :

- A. *Présenter les interventions susceptibles de toucher le milieu aquatique et riverain. Les diverses étapes de réalisation des travaux (incluant leurs durées) et les méthodes de travail envisagées devraient être décrites avec le plus de précision possible (p. ex. : machinerie, excavation, remblayage, chemin d'accès temporaire, batardeau, stabilisation de berge).*
- B. *Dans la mesure du possible, estimer les superficies d'habitat du poisson (sous la ligne naturelle des hautes eaux et dans les plaines inondables) qui seront détruites, détériorées ou perturbées par la mise en place de ponceaux, la mise en place de remblai, ainsi que les ouvrages ou les activités connexes (ex.: déboisement, chemins d'accès, enrochements de protection, perré, batardeaux, redressement des cours d'eau en amont et en aval des ponceaux, etc.).*

RÉPONSE

- A. La section 7.3.2.5 du volume 1 (tome 4) présente en détail, étape par étape, la description des méthodes de traversée des cours d'eau mineurs (utilisation d'une buse, barrage et pompage, cours d'eau intermittent sans écoulement et travaux en pleine eau). De plus, ces méthodes sont accompagnées de croquis types qui illustrent la disposition des matériaux lors des travaux.
- B. Rappelons d'abord que considérant les mesures d'atténuation appliquées, la remise en état proposée ainsi que la durée des travaux dans le cours d'eau qui est estimée entre 6 et 15 heures les travaux occasionneront des perturbations temporaires sur l'habitat du poisson.

Les perturbations temporaires seront occasionnées par la présence des ponceaux qui sont nécessaires pour permettre la circulation de la machinerie et des équipements, les barrages à construire pour l'utilisation de la méthode « barrage et pompage » et finalement, par l'excavation de la tranchée. Selon les dimensions moyennes des cours d'eau traversés, il est estimé que les superficies perturbées seraient d'environ 40 m² pour le ponceau, 40 m² pour l'excavation de la tranchée et finalement, environ 20 m² pour l'installation d'un barrage.

CA-090

Référence : Tome 4, volume 1, section 7.3.3.1

Le MPO considère que le forage directionnel constitue la méthode de prédilection pour tous les cours d'eau. En effet, cette méthode permet l'installation de la conduite sous le cours d'eau en ne perturbant que très peu les rives et le lit. Toutefois, un des impacts potentiels du forage directionnel cité dans le tableau 7-8 est la probabilité que les matériaux de forage divergent de la route usuelle et sortent sur le fond de la rivière. Afin de contrer cet impact, il est prévu dans l'étude d'impact d'installer des barrières à sédiments.

Questions/Commentaires :

- A. Spécifier le type de barrière à sédiments que le promoteur prévoit utiliser et confirmer que cette barrière sera en place avant le début des travaux de forage.
- B. Ajouter la mesure d'atténuation suivante: surveiller continuellement le cours d'eau pendant le forage pour détecter tout déversement accidentel de boue de forage.
- C. Élaborer un plan d'intervention d'urgence en cas d'accident de fracturation. Ce plan devra entre autres comporter des mesures d'arrêt de travail, de confinement des boues de forage et de prévention d'un déversement dans le cours d'eau, le nettoyage et l'élimination des boues de forage ainsi que le plan de restauration du milieu.

Le mélange médium/matériaux provenant du tirage de la conduite dans la cavité doit être entreposé. Le promoteur envisage l'entreposage dans des réservoirs sur la rive ou dans des camions citernes. Advenant un déversement accidentel de ce mélange dans le cours d'eau, des impacts sur l'habitat du poisson pourraient survenir.

- D. Prévoir une distance suffisante entre les réservoirs et le cours d'eau afin de prévenir l'introduction de substances nocives dans l'eau.

Pour effectuer le ravitaillement de la machinerie et des équipements, le promoteur propose une distance d'au moins 100 m des traversées. Or, bien que l'entretien de la machinerie puisse occasionner des déversements (huile, etc.), aucune distance n'est émise.

E. Le promoteur peut-il s'engager à procéder à l'entretien de la machinerie et de l'équipement en respectant une distance d'au moins 30 mètres des plans d'eau afin de prévenir l'introduction de substances nocives dans l'eau?

RÉPONSE

A. De façon générale, avant le début des travaux et lorsque les conditions le permettent, la construction de barrières à sédiments dans des cours d'eau majeurs s'effectue à l'aide d'une clôture carrelée et de piquets de métal et ce avant le début des autres travaux. Par la suite, une membrane géotextile est installée sur la clôture afin de retenir des sédiments, le cas échéant.

Considérant la profondeur projetée de la conduite (entre 8 et 14 m) sous le lit des rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage et que le forage sera exécuté dans le roc, il est peu probable que les matériaux de forage divergent de la route usuelle pour atteindre le lit des cours d'eau. Ainsi, il n'est pas prévu d'installer des barrières à sédiments avant le début des travaux.

B. Cette mesure est déjà prévue au tableau 7.8, point 2, troisième colonne (volume 1 du tome 4).

C. En cas d'incident de fracturation, les opérations cesseront jusqu'à ce que la situation soit corrigée (ex. : nouvel axe de forage, ajustements des composantes du médium de forage, notamment pour colmater les fissures, etc.). Les boues de forage qui atteindront le cours d'eau seront confinées à l'aide de barrières à sédiments, puis récupérées (généralement à l'aide d'un camion-citerne) et réutilisées pour le forage ou disposées dans un site approprié. Les mesures de prévention sont déjà indiquées au tableau 7.8 (volume 1 du tome 4).

D. Les figures 7.2, 7.3 et 7.4 du volume 1 (tome 4) présentent notamment les points d'entrée et de sortie des forages directionnels. C'est dans ces secteurs que les réservoirs seront installés pour entreposer les boues lors du tirage de la conduite. Les distances entre les points d'entrée et de sortie et les rives des cours d'eau varient approximativement entre 100 et 200 m.

E. Le promoteur exigera que l'entretien de la machinerie et de l'équipement respecte une distance minimum de 30 m des plans d'eau.

CA-091

Référence : Tome 4, volume 1, section 7.3.3.2

Pour les rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage, la méthode de traversée par forage directionnel est envisagée. Advenant le cas où le forage directionnel s'avérerait un échec, un scénario alternatif sera mis en oeuvre. La méthode de traversée par tranchée ouverte, telle que présentée à l'annexe G du volume 3, risque d'entraîner de nombreux impacts à l'habitat du poisson.

Questions/Commentaires :

- A. Fournir des variantes n'impliquant pas un chemin temporaire sur toute la largeur de la rivière et évaluer la durée des travaux. Justifier le choix des variantes en termes d'effets sur l'habitat du poisson.*
- B. Discuter des avantages / désavantages d'effectuer les travaux une section de rivière à la fois.*
- C. Confirmer que le dynamitage respectera les lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs dans les eaux de pêche canadiennes (Rapp. tech. can. sc. halieut. aquat. 2107, Wright et Hopky, 1998).*
- D. Décrire le type de barrière à sédiments que le promoteur prévoit utiliser.*
- E. Préciser les mesures de répulsion des poissons envisagées afin de les éloigner de la zone des travaux.*
- F. Prévoir un endroit suffisamment éloigné du cours d'eau afin de procéder au bétonnage de la conduite.*

Advenant le cas où la mise en place d'un chemin temporaire s'avérerait nécessaire:

- G. Évaluer la durée d'installation, d'exploitation, et de retrait du chemin temporaire.*
- H. Décrire comment sera effectué le démantèlement du chemin temporaire en vous assurant que les pierres provenant d'un banc d'emprunt soient complètement retirées du lit de la rivière et commenter la capacité des milieux à se remettre en état.*

- I. *Dans la mesure du possible, décrire les impacts et estimer les superficies d'habitat et les fonctions de l'habitat du poisson (sous la ligne naturelle des hautes eaux et dans les plaines inondables) qui seront détruites, détériorées ou perturbées par la méthode de tranchée ouverte.*

RÉPONSE

- A. L'utilisation d'une barge sur laquelle la machinerie et les équipements sont installés pour exécuter les travaux requis représente une méthode de construction n'impliquant pas la mise en place d'un chemin temporaire. Toutefois, il faut s'assurer que les conditions sont favorables à l'emploi de cette méthode, ce qui n'est pas le cas pour les rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage. En effet, les dimensions de la rivière Beaurivage ne permettent pas la navigation d'une barge tandis que les niveaux d'eau anticipés lors de la période estivale ne sont pas adéquats pour prévoir l'utilisation de cette méthode pour les rivières Etchemin (0,3 m; voir fiche 12 du volume 4) et Chaudière (0,6 m; voir fiche 20 du volume 4).

Le promoteur est d'avis que dans l'éventualité où la méthode par tranchée ouverte devait être utilisée, il serait nécessaire de construire un chemin temporaire pour permettre la réalisation des diverses activités associées à l'implantation du gazoduc d'une rive à l'autre.

- B. Les faibles dimensions de la rivière Beaurivage ne justifient pas d'effectuer les travaux par sections. En effet, tel que déjà indiqué, il serait possible de préassembler la conduite sur le côté nord de la rivière et de la transporter d'une rive à l'autre pour procéder à sa mise en fouille.

Pour la rivière Chaudière, la très grande majorité des travaux devrait s'effectuer depuis l'aire temporaire sur la rive gauche de cette dernière. Cet endroit a été choisi notamment en considérant l'absence de peuplements forestiers, la faible densité de la population et la facilité d'accès à la zone de travail. Ainsi, étant donné que la conduite serait entreposée et bétonnée à cet endroit et qu'elle devra être transportée par l'entremise du chemin temporaire sur la rive droite, la construction par section (chemin d'accès, excavation, remblayage...) n'est pas possible.

Quant à la rivière Etchemin, la présence d'un talus escarpé en rive gauche oblige l'utilisation de la rive droite comme aire de travail temporaire. En effet, étant donné qu'un minimum d'excavation est prévu dans ce talus, aucun accès ne sera possible de ce côté. Ainsi, la construction par section n'est pas possible.

- C. Le dynamitage, si nécessaire, respectera les lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs dans les eaux de pêche canadienne (Rapp. tech. can. sc. halieut. aquat. 2107, Wright et Hopky, 1998).
- D. Voir réponse à la question CA-090-A.
- E. La principale mesure de répulsion des poissons consistera à utiliser des filets pour éloigner ces derniers de la zone de travail lors de l'implantation du chemin temporaire.
- F. La conduite sera recouverte de béton à partir des aires temporaires de travail localisées de part et d'autre du cours d'eau mais à l'écart de la rive.
- G. Il est estimé que les différentes activités visant à installer la conduite par la méthode par tranchée ouverte pourraient s'étendre sur une période de 1 à 4 mois selon l'importance de la rivière à franchir. Cette période comprend le démantèlement du chemin temporaire.
- H. Le démantèlement du chemin temporaire sera effectué à l'aide de pelles hydrauliques qui retireront les matériaux utilisés pour les déposer dans des camions et diriger ceux-ci vers un site approprié. Il est possible que la pierre soit utilisée pour stabiliser les rives, si nécessaire, ou pour améliorer l'habitat du poisson si les pierres utilisées pour la confection du chemin temporaire sont compatibles avec le milieu environnant.

Par ailleurs, tel qu'indiqué aux tableaux 1, 2 et 3 de l'annexe G du volume 3, le promoteur prévoit installer, en présence de sols meubles, une membrane géotextile sur le fond de la rivière, préalablement au dépôt des matériaux servant à la confection du chemin temporaire. Ce point repère (membrane) indiquera à l'entrepreneur que le retrait des matériaux d'emprunt sera complété. Celui-ci retirera ensuite le géotextile du cours d'eau.

Pour la rivière Chaudière, la méthode de construction proposée pour la mise en place du chemin temporaire prévoit l'utilisation des matériaux du lit de la rivière, considérant le type de substrat en présence (roches/roc). Dans ce dernier cas, au moment venu de la remise en état final de la zone de travail, les matériaux pourront rester sur le lit de la rivière lors du reprofilage de ce dernier à son niveau d'origine. Dans l'éventualité où il y aurait des matériaux en excès, ceux-ci seront retirés et transportés vers un site approprié.

Les méthodes de construction élaborées ainsi que les mesures d'atténuation proposées suggèrent que le milieu pourra retrouver à court terme des conditions comparables à son état d'origine.

- I. La fiche n° B1-RT fournie à l'annexe G (volume 3 du tome 4) décrit les impacts potentiels et les superficies requises liés aux activités pour la méthode de traversée en tranchée ouverte en pleine eau. La réalisation de la traversée selon les conditions édictées à l'annexe G (incluant les mesures d'atténuation indiquées) entraînera la perturbation temporaire d'une superficie d'environ 0,8 ha et par défaut, le déplacement temporaire d'activités d'alevinage et d'alimentation.

CA-092

Référence : Tome 4, volume 1, section 8.3.1.2

À la page 4.23 de l'étude d'impact, il est signalé que les accidents qui surviennent sont le plus souvent des bris de conduite occasionnés par des activités de creusage. Cependant, à la page 8.5 on mentionne que certains accidents sont aussi dus à la corrosion, aux défauts de fabrication, aux défauts mécaniques, etc. Des dangers externes sont également identifiés (ravinement et érosion des berges de rivières, etc.) et des éléments sensibles comme les traversés de rivières sont ciblés à la page 8.6. Par conséquent, il est probable qu'un bris de conduite survienne sous un cours d'eau ou à proximité.

Questions/Commentaires :

- A. *Discuter des impacts appréhendés d'un bris de conduite sur la qualité de l'eau et l'habitat du poisson.*
- B. *Présenter un plan d'intervention pour un bris survenant dans un cours d'eau ou à proximité et la méthode de réparation de la conduite.*

RÉPONSE

- A. Mentionnons d'abord qu'aux pages 8.5 et 8.6, il est à souligner que le principal danger externe pour un gazoduc enterré est le bris par des tiers lors des travaux d'excavation. Toutefois, considérant que la conduite sera installée à grande profondeur sous les rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage par la méthode de forage directionnel, le risque associé au bris par un tiers est pratiquement nul. De plus, l'épaisseur de la paroi d'acier de la conduite à ces traversées est plus grande considérant notamment la force

de traction appliquée lors du tirage de cette dernière dans la cavité. Par ailleurs, l'inspection interne de la conduite de façon régulière, en cours d'exploitation, avec des instruments électroniques très sophistiqués permettant de détecter, entre autres, les moindres défauts de corrosion assure un suivi adéquat du réseau et ainsi minimise les risques de bris.

Bien que peu probable, si un événement semblable survenait, les impacts appréhendés seraient occasionnés par la libération du gaz naturel vers la surface provoquant ainsi un déplacement du remblai présent sur la conduite. À ce moment, la qualité de l'eau et l'habitat du poisson pourraient être affectés temporairement par la mise en suspension de sédiments et le déplacement du substrat du lit de la rivière. Des mesures de correction visant à recréer l'habitat du poisson seraient alors mises en place dans le secteur affecté, afin de retrouver des conditions comparables à celles existantes avant l'événement.

- B. Advenant que la situation se produise, il y aura fermeture automatique des vannes de sectionnement qui arrêtera le débit du gaz et une alarme en avisera immédiatement le centre de contrôle. Des équipes de réparations seront alors dépêchées sur les lieux et qui utiliseront les méthodes usuelles de réparation de la conduite selon l'ampleur du bris comme par exemple l'installation de manchons de renforcement ou le remplacement d'une partie de la conduite. Il est également important de souligner que le réseau fera l'objet d'une surveillance permanente 365 jours par année, 7 jours sur 7, 24 heures sur 24 et qu'un plan de mesures d'urgence sera déployé.

CA-093

Référence : Tome 4, volume 1, section 9.1.2

L'étude d'impact mentionne que lorsque les activités de construction débuteront, une surveillance quotidienne sera effectuée afin de veiller au respect des conditions liées aux autorisations, notamment les mesures d'atténuations. Les principaux éléments faisant l'objet de la surveillance environnementale sont cités mais aucun plan détaillé n'est donné.

Question/Commentaire :

Le promoteur devrait présenter un plan de surveillance détaillé pour les travaux réalisés dans les cours d'eau, entre autres pour le contrôle des matières en suspension dans l'eau et la vérification de l'efficacité des mesures d'atténuation.

RÉPONSE

La section 7.3.2 du volume 1 spécifique au cours d'eau présente en détail les méthodes de traversée et de contrôle de sédiments, des croquis types pour chacune desdites méthodes ainsi que les mesures d'atténuation proposées. Dans le cadre de l'exécution des travaux, c'est l'ensemble de ces méthodes/mesures qui fera l'objet de surveillance par les inspecteurs en environnement. L'efficacité des mesures d'atténuation proposées sera notée dans le cours de l'exécution des travaux.

CA-094

Tome 4, volume 1, section 9.2.2

À la page 9.6 le promoteur mentionne les composantes environnementales qui pourraient faire l'objet d'un suivi. L'habitat du poisson fait partie de ces composantes et plus spécifiquement la stabilité du lit, des berges et des talus de tous les cours d'eau et la qualité du substrat pour les cours d'eau jugés vulnérables lors de la caractérisation.

Question/Commentaire :

Le programme de suivi pourrait-il s'appliquer aux cours d'eau des fiches 3, 4, 6, 15, 19, 22, 23, 24, 26, 31 et 33?

RÉPONSE

Rappelons dans un premier temps que tous les travaux de traversée de cours d'eau, ainsi que les travaux de remise en état feront l'objet d'une surveillance environnementale. Cette surveillance permet de veiller à ce que les travaux soient effectués conformément aux mesures prévues et d'identifier toute mesure corrective requise avant la fin des travaux de construction.

Par la suite, tel qu'indiqué au tableau 9.1, tous les cours d'eau feront l'objet d'un suivi environnemental visant à vérifier la stabilité du lit, des berges et des talus et confirmer que des problématiques d'érosion ne soient pas survenues suite à la remise en état. Les cours d'eau jugés vulnérables et peu vulnérables (cours d'eau des fiches 4, 6, 15, 19, 22 et 26) feront l'objet d'une attention particulière quant à la qualité du substrat, la présence de végétation aquatique et riveraine dans la zone de travail et en amont et en aval de cette dernière. Les conditions présentes (ex. faible profondeur, absence de substrat de qualité, pas d'habitat sensible, etc.) aux cours d'eau jugés non vulnérables (cours d'eau des

fiches 3, 23, 24, 31 et 33 citées ci-haut) font qu'un tel suivi n'est pas pertinent. Néanmoins, lors de la vérification de la stabilité du lit, des berges et des talus, toute anomalie observée sera signalée et les mesures correctives appropriées seront apportées.

CA-095

Référence : Tome 4, volume 4, annexe A

Dans les fiches synthèses des cours d'eau, il est stipulé que l'ensemble des travaux préparatoires (décapage du sol arable, construction de bermes, soudage de la conduite, etc.) s'effectue avant le début de l'excavation. Les impacts sur l'habitat du poisson sont diminués lorsque les travaux d'excavation s'enchaînent rapidement après les travaux préparatoires.

Question/Commentaire :

Advenant le cas où le déboisement serait effectué, estimer le laps de temps anticipé entre le début des travaux d'excavation et les travaux préparatoires.

RÉPONSE

Dans la mesure où les autorisations sont obtenues au moment opportun, le déboisement pourrait être complété avant le 1^{er} avril. Ainsi, il pourrait s'écouler environ quatre mois entre la période de déboisement et le début des travaux d'excavation dans les cours d'eau.

Par ailleurs, le tableau 7.6 du volume 1 (tome 4) présente les mesures d'atténuation proposées lors des travaux sur les cours d'eau mineurs. Des mesures sont prévues afin de minimiser les impacts sur les cours d'eau entre les périodes de déboisement et d'excavation de la tranchée.

De plus, tel qu'indiqué à la réponse de la question CA-081-D, les activités de construction d'un pipeline sont composées de différentes équipes qui se suivent afin d'installer la conduite et les structures hors sol. Les délais entre ces équipes dépendent notamment de la capacité de la machinerie et des équipements utilisés, du nombre d'équipes, etc. (voir réponses à la question CA-081-C). Toutefois, il faut souligner que tout au long de la période de construction des mesures d'atténuation sont mises de l'avant pour éviter les effets sur l'habitat du poisson. Il faut également se rappeler qu'une fois la conduite installée, le cours d'eau est reprofilé sans délai, que des mesures visant à stabiliser la zone d'excavation sont appliquées et que des barrières pourront être installées en bordure du

cours d'eau pour contrôler l'apport de sédiments vers le cours d'eau, tout en considérant les caractéristiques du milieu environnant.

CA-096

Référence : Tome 4, volume 4, annexe A

Pour chacune des fiches synthèses des cours d'eau, dans la section relative à la méthode de construction, on retrouve la note suivante concernant les ponceaux:

"Le ponceau sera installé lors de la préparation de la zone de travail. Il demeurera en place pour l'ensemble de la période d'exécution des travaux et suite à la fermeture du chantier si les travaux n'étaient pas complétés."

La durée de mise en place des ponceaux devra être éclaircie.

Questions/Commentaires :

- A. Le promoteur a-t-il envisagé l'installation de structures portatives pour les traversées de cours d'eau qui réduirait les impacts sur l'habitat du poisson, comme par exemple la pose de tablier plein ou d'un pont portatif ?*
- B. Préciser la durée de mise en place anticipée des ponceaux dans le contexte de l'exécution des projets Rabaska et Pipeline Saint-Laurent.*
- C. Décrire les méthodes de démantèlement des chemins d'accès et des ponceaux.*

Advenant le cas où cette durée atteignait la période de fraie pour les espèces de poissons présentes dans les cours d'eau, les ponceaux devraient être retirés ou le promoteur devra s'engager à assurer le libre passage du poisson pour les cours d'eau des fiches suivantes: 3, 4, 6, 15, 19, 22, 23, 24, 26, 31 et 33. Cette liste pourra être revue suite à la réception de la caractérisation des 9 cours d'eau devant être inventoriés au printemps 2006. Dans le cas où les ponceaux étaient installés sur une période de plus de 2 ans, toutes les traversées devraient permettre le libre passage du poisson à moins qu'il ait été démontré qu'il y a un obstacle naturel au libre passage au site des travaux ou à proximité, ou que les déplacements des poissons vers l'amont ne sont pas nécessaires (habitat de piètre qualité).

Pour la conception, favoriser des structures à ouverture libre (pont à ouverture libre, ponceau en arche, passerelle). Ces structures sont privilégiées puisqu'elles permettent

de maintenir les conditions naturelles d'écoulement de l'eau et d'éviter les empiètements dans l'habitat du poisson, en conservant les caractéristiques physiques du cours d'eau naturel, soit le substrat, la pente et la largeur. Pour ce faire, la portée libre devra être au minimum d'une largeur équivalente à la largeur du cours d'eau (débit plein bord¹) en plus de l'espace nécessaire pour y installer les semelles et leur protection.

Lorsque l'installation d'une structure à ouverture libre est techniquement difficile, un ponceau fermé (avec radier) peut être installé si la pente naturelle du site de traversée est inférieure à 0,5 %. Ce dernier devra:

- avoir un rétrécissement de moins de 20 % du débit plein bord;
- assurer une profondeur d'eau minimale de 200 mm en tout temps dans le ponceau. Pour ce faire, l'élévation du premier seuil stable en aval du ponceau doit être plus élevée d'au moins 200 mm par rapport à l'élévation du radier en amont du ponceau. Ceci peut nécessiter la construction d'un seuil en aval du ponceau. Ce seuil doit être situé à une distance d'environ 3 fois le diamètre du ponceau, il doit assurer le libre passage, être résistant aux crues et suffisamment imperméable pour éviter que l'eau ne percole au travers;
- comprendre un bassin de dissipation d'énergie en aval du ponceau.

D'autres options peuvent également permettre de maintenir le libre passage du poisson tout en limitant les impacts à l'habitat du poisson. Voici deux exemples qui nécessitent toutefois une analyse plus détaillée:

- ponceau fortement enfoui. Le concept est de simuler le cours d'eau naturel (largeur, pente et substrat) à l'intérieur du ponceau;
- ponceau avec déversoirs. Ce type de structure est accompagné de bassins d'eau successifs dans le ponceau afin de créer des conditions semblables à une passe migratoire.

D. Le promoteur devra expliquer comment il entend assurer le libre passage du poisson pour les cours d'eau mentionnés, et en fonction de la durée de mise en place.

RÉPONSE

A. Selon les données colligées à ce jour, le promoteur ne prévoit pas utiliser de structures portatives pour les traversées de cours d'eau, comme par exemple des tabliers pleins ou pont portatif. Par ailleurs, l'utilisation de ce type de structure requiert également des interventions sur le cours d'eau pour s'assurer d'une stabilité adéquate lors de la circulation de la machinerie lourde et des équipements. De plus, ce type de structure

¹ La largeur d'un cours d'eau est définie par la largeur au débit plein bord (DPB), qui correspond généralement à la distance entre le haut des berges, aux limites inférieures de la plaine inondable. La largeur au DPB est déterminée généralement selon des indices physiques comme les racines dénudées sur les arbres, un changement abrupte dans la pente du littoral, la présence de marque d'érosion, etc.

est généralement composé de gardes latérales qui sont incompatibles à la construction, notamment lors de la mise en fouille de la conduite à l'aide de tracteurs sur chenilles à flèche latérale.

- B. Tel que déjà mentionné en réponse à la question CA-079-A, Rabaska prévoit construire son gazoduc en 2009, tandis que Pipeline Saint-Laurent serait réalisé en 2008. Dans ce contexte, il est possible que les ponceaux restent en place pour une période d'environ deux ans. Par ailleurs, le promoteur tient à rappeler que les ponceaux seront construits pour permettre le libre passage des poissons et répondre aux débits des crues printanières et automnales.
- C. Le démantèlement des chemins d'accès et des ponceaux s'effectuent à l'aide de pelles hydrauliques qui retirent d'abord les matériaux utilisés pour permettre la circulation d'une rive à l'autre, suivie de l'enlèvement du ponceau. De façon générale, la remise en état du cours d'eau vis-à-vis le ponceau s'exécute facilement considérant que celui-ci aura été déposé sur le lit naturel dudit cours d'eau.
- D. Le promoteur installera des ponceaux dont la dimension est adéquate pour assurer l'écoulement des eaux en tout temps. L'installation proprement dite sera réalisée de manière à ce que l'écoulement des eaux à l'intérieur du ponceau soit comparable à ce qui est observé dans les sections adjacentes du cours d'eau.

CA-097

Référence : Tome 4, volume 4, annexe A

Les fiches synthèses des cours d'eau mentionnent que: « La méthode de construction et le plan de contrôle des sédiments proposés pourront être ajustés lors des travaux d'implantation du gazoduc et ce, en fonction du débit du cours d'eau et des matériaux rencontrés lors de l'excavation. »

Question/Commentaire :

Décrire tous les scénarios de contrôle des sédiments possible, les matériaux utilisés et préciser dans quelles conditions ils seront utilisés.

RÉPONSE

Cette note signifie que la méthode anticipée à ce jour pour franchir un cours d'eau donné pourrait être remplacée par une autre méthode déjà présentée dans l'étude d'impact sur l'environnement, incluant son plan de contrôle des sédiments selon les conditions rencontrées lors de la réalisation des travaux.

Par ailleurs, de façon générale, les barrières à sédiments dans les cours d'eau sont composées de ballots de paille avec des piquets de métal et/ou de membrane géotextile également fixés sur le lit du cours d'eau.

CA-098

Référence : Tome 4, volume 4, annexe A

Dans la section relative à la remise en état des fiches synthèses, il est indiqué que la stabilisation des berges sera effectuée par ensemencement ou empierrement ou une combinaison des deux. Dans le cadre de ce projet, la majorité des cours d'eau semble pouvoir être remis en état à l'aide de la méthode d'ensemencement en raison des avantages potentiels qu'elle présente au niveau de l'habitat du poisson.

Questions/Commentaires :

- A. La méthode de stabilisation des berges par ensemencement pourrait-elle être privilégiée?*
- B. Discuter des critères utilisés dans le choix de la méthode de remise en état.*
- C. Détailler chacune des méthodes.*

RÉPONSE

- A. Si les conditions le permettent, la méthode de stabilisation des berges par ensemencement sera privilégiée.
- B. Le choix de la méthode de stabilisation des berges dépend des conditions qui prévaudront lors des travaux. Le principal critère considéré dans le choix de la méthode consiste à obtenir une stabilisation rapide de la zone d'excavation. Ceci est notamment fonction du type de sol présent et du débit rencontré lors des travaux.

C. Méthodes de stabilisation

Ensemencement

1. Reprofilage du cours d'eau selon les conditions initiales et les méthodes décrites à la section 7.3.2.5 du volume 1(tome 4).
2. Ensemencement des talus et des berges avec un mélange herbacé approprié.
3. Installer un treillis biodégradable ancré par des crochets afin de favoriser la stabilité du mélange herbacé et assurer des conditions adéquates de germination. Le treillis pourra être composé de différents matériaux (paille, coconut...) selon les conditions rencontrées lors des travaux.
4. Maintenir des barrières à sédiments en bordure du cours d'eau pour éviter l'érosion du sol dans la zone d'excavation.

Empierrement

1. Reprofilage du cours d'eau selon les conditions initiales et les méthodes décrites à la section 7.3.2.5 du volume 1 (tome 4).
2. Confectionner une clé dans les talus ($\pm 0,4$ m de profondeur) dans la zone de travail et de part et d'autre de cette dernière (± 2 à 3 m) pour assurer la stabilité de l'empierrement.
3. Installer une membrane géotextile, au besoin, dans la zone identifiée en 2, puis déposer la pierre sur les talus jusqu'à environ un mètre à l'extérieur du haut du talus. Le calibre de la pierre pourra varier, mais de façon générale, le diamètre se situe entre 100 et 200 mm.

Empierrement et ensemencement

1. Reprofilage du cours d'eau selon les conditions initiales et les méthodes décrites à la section 7.3.2.5 du volume 1 (tome 4).
2. Confectionner une clé dans le talus ($\pm 0,4$ m de profondeur) dans la zone de travail et de part et d'autre de cette dernière (± 2 à 3 m) pour assurer la stabilité de l'empierrement.

3. Installer une membrane géotextile, au besoin, dans la zone identifiée en 2, puis déposer la pierre sur les talus jusqu'à environ la mi-hauteur de ces derniers (calibre de la pierre, généralement 100 à 200 mm).
4. Compléter le reprofilage du haut des talus à l'aide des matériaux d'origine.
5. Ensemencer la partie supérieure des talus et les berges avec un mélange herbacé approprié.
6. Installer un treillis biodégradable ancré par des crochets afin de favoriser la stabilité du mélange herbacé et assurer des conditions adéquates de germination.
7. Maintenir des barrières à sédiments en bordure du cours d'eau pour éviter l'érosion du sol dans la zone d'excavation.

CA-099

Référence : Tome 4, volume 4, annexe A

Dans les fiches synthèses des cours d'eau, le promoteur mentionne qu'une période de restriction devra être respectée pour 9 cours d'eau afin d'atténuer les impacts sur l'habitat du poisson. Les cours d'eau ayant les numéros de fiche 3, 23, 24, 31 et 33 ont les caractéristiques d'un habitat naturel et peuvent répondre à plusieurs fonctions pour le poisson (alevinage, alimentation, etc.).

Question/Commentaire :

Expliquer pourquoi aucune période de restriction n'a été présentée pour les cours d'eau ayant les numéros de fiche 3, 23, 24, 31 et 33.

RÉPONSE

Les cours d'eau mentionnés constituent des cours d'eau jugés non vulnérables dont le potentiel de fraie est faible au site de la traversée, n'ayant aucun habitat sensible en aval et dont la qualité d'habitat est généralement de piètre qualité. De plus, les travaux seront réalisés selon la méthode de traversée à sec (barrage et pompage) sur une courte période (généralement sur une période de 6 à 15 heures).

2.2 QUESTIONS ET COMMENTAIRES DE LA VILLE DE LÉVIS

CA-100

Référence : Tome 3, volume 1, section 4.12

L'étude d'impact ne présente pas d'information sur la phase fermeture du site. La Ville de Lévis demande à ce que cette phase du projet soit décrite et évaluée pour satisfaire la section 3.3 de la directive fédérale et provinciale. Le promoteur mentionne que la démobilisation du site se fera conformément aux exigences réglementaires du moment.

Question/Commentaire :

Le promoteur devrait présenter un plan de fermeture du site. Il serait approprié que ce plan traite du démantèlement des infrastructures (recyclage, récupération et réutilisation des matériaux de démolition) et de la restauration du site (décontamination et restauration de la fonction agricole) et que les effets négatifs associés à la réalisation de ces activités soient évalués.

RÉPONSE

Le terminal est conçu pour pouvoir fonctionner pendant quarante-cinq ans au moins. À la fin de sa vie utile, les installations seront démantelées et le site sera remis en état. Comme indiqué au tome 3, volume 1, section 4.12, de l'étude d'impact, ces travaux se feront conformément aux exigences réglementaires du moment. Les plans de démantèlement et de remise en état seront soumis au MDDEP quelques années avant la cessation des activités. De plus, le démantèlement de la jetée demanderait des travaux dans le fleuve et pourrait donc déclencher, en plus des démarches auprès du MDDEP, une évaluation environnementale fédérale.

Il n'est pas opportun de préparer des plans de démantèlement et de remise en état dès maintenant puisque ces plans devront tenir compte de la réglementation en vigueur à ce moment-là et de l'utilisation du site et des terrains situés aux alentours après la fermeture du terminal. Or il n'est pas possible de savoir quelle sera la réglementation applicable dans un avenir aussi éloigné, ni de connaître la vocation du site par la suite.

Les directives reconnaissent cette situation, et ne demandent pas au promoteur de fournir des plans de démantèlement dès maintenant : elles lui demandent (voir la directive provinciale, section 3.3, tableau 3, à laquelle la directive fédérale fait référence) de

s'engager à fournir les plans de désaffectation des installations quelques années avant la cessation des activités, ce qui sera fait.

Enfin, il est très important de noter que le GNL ne provoque pas de pollution des sols. Donc, aucune activité de dépollution ou décontamination significative n'est à prévoir (voir EIE tome 3 chapitre 6 – section 6.1.3). Les travaux prévisibles se limitent donc au démantèlement des infrastructures et à leur recyclage ou élimination conformément à la réglementation et à la remise en état du site (régalage et revégétalisation du sol).

CA-101

Référence : Tome 3, volume 1, section 6

Du fait d'une description trop sommaire des composantes du projet et du milieu récepteur, la prédiction des effets négatifs demeure, elle aussi, générale. Il est par exemple difficile d'identifier les périodes qui seraient les moins dérangeantes pour réaliser certains travaux.

Question/Commentaire :

Dans le cas du battage de pieux, la période de réalisation, la durée des travaux, l'horaire de travail et les équipements utilisés devraient être précisés pour évaluer l'intensité du dérangement qui sera induit.

RÉPONSE

Comme indiqué à la figure A-7 de l'annexe A, la mise en place des pieux s'effectuera de mai à la mi-décembre. Les travaux seront interrompus en hiver en raison de la présence des glaces. Ce scénario suppose l'utilisation de trois barges en simultané pour installer les pieux. Les figures A-25, A-26, A-27 et A-28 présentent un exemple du genre d'équipement utilisé lors de travaux similaires en Angleterre.

La méthode de construction des pieux suivra les étapes suivantes :

- descente du pieu métallique servant de coffrage dans l'eau à partir d'une barge;
- la barge sera déplacée par un remorqueur et maintenue en place par des ancrages;
- enfoncement du pieu jusqu'au roc par gravité et battage lorsque requis. Les pieux sont entreposés sur la barge en longueur de 10 m. Chaque longueur est mise en place et soudée à la suivante jusqu'à ce que la profondeur requise soit atteinte;

- pour les pieux inclinés, une structure de guidage sera installée sur la barge;
- une fois assis sur le roc, le pieu est battu jusqu'à une profondeur approximative de 300 mm;
- un trou est foré dans le roc, depuis l'intérieur du pieu, sur une profondeur minimale de 600 mm pour les pieux verticaux et de 6 000 mm pour les pieux inclinés;
- les résidus de forages sont enlevés du pieu et stockés sur une barge pour disposition en un site autorisé; le volume de sol ou de roc à évacuer est d'environ 6 500 m³ au total;
- de l'acier d'armature est mis en place à l'intérieur du pieu;
- du béton est pompé dans le pieu depuis la barge grâce à une conduite qui se prolonge jusqu'au fond du pieu;
- l'eau déplacée par le béton est récupérée et stockée sur la barge pour disposition en un site autorisé ou traité avant rejet (pH entre 6 et 9 et matières en suspension inférieures à 25 mg/l). Il n'y aura aucun rejet directement au fleuve. Le volume d'eau est estimé à environ 50 m³ par pieu.

Le temps requis pour la mise en place de chaque pieu est estimé en moyenne à 2 jours. Le temps de battage moyen sera de moins d'une heure et le temps de forage variera de 1 à 10 heures selon l'emplacement.

Au total, 350 pieux sont prévus dont les deux tiers seront installés en position inclinée et le reste en position verticale. Compte tenu de leur nature, ces travaux nécessitent plusieurs manipulations et seront donc réalisés entre 7h et 19h cinq jours par semaine et exceptionnellement jusqu'à 22 h.

Durant les travaux de forage, le moteur de la foreuse installée sur chacune des barges, sera la principale source de bruit. Une génératrice d'électricité sera aussi utilisée. Une protection anti-bruit sera installée autour des moteurs.

CA-102

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.3.5

Les directions notent que les mesures d'atténuation proposées demeurent vagues pour les activités qui sont associées à la phase de construction. Sans douter des bonnes intentions du promoteur, certaines mesures énoncées peuvent en elles-mêmes générer des nuisances ou des effets négatifs importants. À titre d'exemple, l'engagement du promoteur à permettre l'agriculture sur 65 % des terres qui seront achetées (pour permettre la

construction du terminal) vise à réduire les effets négatifs du projet sur l'utilisation du territoire.

Question/Commentaire :

Cette mesure doit cependant être assortie d'un engagement du promoteur à maintenir le caractère champêtre de ces dernières et à favoriser des pratiques agricoles conformes aux objectifs du développement durable.

RÉPONSE

Afin de minimiser les impacts du projet sur l'agriculture et de permettre aux propriétaires ou locataires actuels de terres agricoles de poursuivre leurs activités sur les terrains qui auront été acquis et ne seront pas utilisés, Rabaska a prévu de louer ces terrains à des agriculteurs, en donnant la priorité aux propriétaires ou locataires actuels. Cette approche devrait favoriser le maintien du caractère champêtre de l'utilisation de cette partie du territoire. De plus les activités agricoles sur ces terrains sont assujetties aux réglementations applicables qui visent notamment à minimiser les impacts potentiels de ces activités sur l'environnement.

CA-103

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.3.6

L'étude d'impact ne présente pas une évaluation claire des effets liés à la présence et à l'utilisation du quai méthanier sur les activités prévues dans le cadre du projet d'implantation d'une route de navigation de plaisance en bordure du fleuve, soit la «Route bleue». Il est prévu que cette route traverse le secteur à l'étude.

Question/Commentaire :

Déterminer l'implication de la présence et de l'utilisation du quai sur la «Route bleue», projet présentement en développement en collaboration avec la Fédération québécoise du canot et du kayak.

RÉPONSE

Un endroit sera défini, en accord avec le club de kayakistes, pour le passage des petites embarcations non motorisées sous le pont sur chevalets reliant l'appontement aux

installations riveraines. L'écartement entre les piles qui supportent ce pont est d'environ 45 m.

Les conditions de passage (autorisation ou non lorsqu'un méthanier à quai, autorisation ou non selon les avis émis par Transports Canada sur le niveau de sûreté en application) seront définies ultérieurement avec Transports Canada.

L'implantation du projet n'aura donc pas de conséquence notable sur l'implantation du projet de «Route bleue» présentement en développement à la ville de Lévis en collaboration avec la Fédération québécoise du canot et du kayak.

CA-104

Référence : Tome 4, volume 1, section 7.4.3.2

La route 132 sert d'emprise à la Route Verte dans le secteur d'implantation de Rabaska, de sorte qu'il conviendrait que le promoteur limite le nombre et l'utilisation des accès routiers à partir de la 132, pour éviter tout conflit d'usage et ce, tant dans la phase de construction que dans l'opération proprement dite du projet.

Le promoteur devrait présenter le tracé d'une voie de contournement, afin de permettre le maintien de l'utilisation de la piste cyclable. Les impacts pourraient être atténués en prenant compte des périodes de faible utilisation (printemps et automne).

Questions/Commentaires :

A. Préciser la durée et la période des travaux.

B. Afin de réduire les impacts, le promoteur prévoit demander à Transports Québec l'autorisation de construire une bretelle d'accès à partir de l'autoroute 20. Qu'entend faire le promoteur si le MTQ refuse sa demande?

RÉPONSE

Pour ce qui est du croisement du gazoduc et de la voie cyclable, la construction d'une voie temporaire de contournement dans les limites de la zone de travail est déjà prévue pour maintenir l'utilisation de la piste lors des travaux d'installation du gazoduc (voir volume 4, annexe A, feuillets 22 de 24). Bien que la voie temporaire sera conçue pour maintenir la circulation même en période de pointe, il est prévu d'exécuter les travaux durant une

période de la semaine où la piste est moins utilisée. De façon générale, il faut prévoir environ une à deux journées de travail incluant le reprofilage et la remise en état de la piste.

Pour la route verte, la circulation sera maintenue pendant la construction du tunnel sous la route 132.

Le trafic généré lors de la construction du terminal demeure compatible avec la capacité de la route 132 dont le DJMA était de 4 200 véhicules en 2002 (T3, V1, S6.3.8.1). Si l'accès au chantier via l'autoroute n'est pas autorisé, l'accès se fera par la route Lallemand et la route 132 ou la rue de l'Anse et la route 132. Le trafic généré (150 camions par jour en pointe et jusqu'à 650 automobiles, réparties sur 3 quarts de travail, au moment de la pointe des travailleurs qui ne sera pas simultanée avec la pointe des camions) ne justifie pas une route dédiée pour le chantier. Rappelons enfin que la construction de cette route générerait aussi d'autres impacts environnementaux.

Pendant la phase d'exploitation le trafic généré par le terminal sera beaucoup plus faible que pendant la phase construction. D'une part, sur les 70 employés que comptera le terminal, environ la moitié sera affectée à un service de quart (24 h sur 24) pour les besoins d'opération ou de gardiennage. Ceci devrait résulter au passage d'une quarantaine de voitures aux heures de pointe du matin et du soir pendant les jours de semaine; en dehors des heures et jours ouvrables, le trafic se limitera à quelques véhicules lors des changements de quart. D'autre part, les livraisons ou les sous-traitants effectuant l'entretien courant n'ajouteront que quelques véhicules répartis sur la journée.

Diverses précisions quant au trafic routier sont également apportées dans les réponses aux questions QC-21 à QC-31.

CA-105

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.4.6

L'étude d'impact mentionne des activités de piégeage et de chasse dans la région. La Ville de Lévis considère important que toutes les problématiques liées aux mammifères terrestres, à la faune avienne et aux espèces menacées soient bien documentées.

Question/Commentaire :

Nous aimerions avoir l'assurance que tous les inventaires furent faits selon les règles de l'art, et que l'étude d'impact permettra de s'assurer que le projet Rabaska puisse se réaliser dans le respect de la biodiversité de ce milieu riche sur le plan écologique.

RÉPONSE

Tous les inventaires ont été faits par du personnel compétent et qualifié et sont revus par des autorités compétentes. Ces données ont permis d'évaluer correctement les impacts du projet selon les règles de l'art. Les impacts sur le milieu biologique sont discutés aux sections 6.2 (tome 3, volume 1) pour le terminal méthanier et 7.3 (tome 4, volume 1) pour le gazoduc.

CA-106

Référence : Tome 3, volume 1, section 4.15.2

Question/Commentaire :

La Ville souhaite obtenir des précisions sur l'éclairage des installations (type de luminaire, nombre de lumen, hauteur, orientation des luminaires, etc.), dans le but d'évaluer les nuisances pour les résidents et les gens qui circulent sur les routes avoisinantes. Une simulation en trois dimensions serait appréciée.

RÉPONSE

Pour ce qui est des installations terrestres, l'éloignement des secteurs habités et la présence des talus d'atténuation visuelle et de la végétation limitent l'effet de l'éclairage comme en témoignent les figures 6.20 et 6.22 (tome 3, volume 2, annexe A).

Pour ce qui est de l'appontement, l'éclairage est conçu pour éclairer les installations de déchargement et non pour faciliter l'approche du navire. La figure 6.15 (tome 3, volume 2, annexe 2) montre également que bien que plus visible que les installations terrestres, l'effet visuel sera limité.

La conception de l'éclairage suivra les principes suivants (voir tome 3, volume 1, sections 4.15.2 et 6.3.14.3) :

- planifier un éclairage qui rencontre les principes de protection du ciel nocturne pour éviter la pollution lumineuse. Tous les appareils d'éclairage extérieurs seront de hauteur réduite (pour ceux sur mât, la hauteur du mât sera de 9 m maximum) et 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 contribuera à diminuer les impacts de la lumière sur le ciel;
- éviter d'orienter l'éclairage vers les observateurs le long du fleuve ou vers les zones résidentielles;
- utiliser un éclairage minimal lorsqu'il n'y a pas de bateau accosté au quai de déchargement;
- utiliser des lampadaires esthétiques pour la route d'accès.

Des informations précises sur le type de luminaire, nombre de lumens, hauteur, orientation des luminaires, etc. ceux-ci pouvant varier d'un endroit à l'autre selon les besoins, seront définies à l'ingénierie détaillée.

CA-107

Référence : Tome 3, section 6.2.14

L'étude d'impact mentionne que sur les 45,5 ha déboisés, seulement 10 ha seront reboisés, le reste étantensemencé de graminées. Afin de maintenir la biodiversité du territoire (perte nulle en matière de déboisement), la Ville demande que les superficies reboisées soient équivalentes à 45,5 ha.

Question/Commentaire :

Le promoteur doit indiquer comment et où il entend compenser les activités de déboisement.

RÉPONSE

Des 45,5 ha de végétation perdue sur le site du terminal seulement 18 ha sont constitués de boisés. Les autres superficies sont constituées de champs qui ont été reboisés récemment et qui ne constituent pas à l'heure actuelle un boisé en terme d'habitat faunique.

Les 18 ha de boisé perdus seront compensés par le reboisement, avec des plants à grand gabarit, de 10 ha principalement sur les talus d'atténuation visuelle. Cependant et contrairement à ce qui est indiqué à la section 6.2.1.4 (tome 3, volume 1), certaines des aires réensemencées seront également reboisées mais avec des petits plants d'espèces indigènes. C'est le cas des portions de talus d'atténuation visuelle qui ne seront pas reboisées (les versants donnant sur le terminal) (10 ha) ainsi que les aires de chantier au *sud* du terminal (8 ha). À terme, les 18 ha de boisé coupés pour l'implantation des installations terrestres du terminal seront donc remplacés par 28 ha de boisé.

Pour le gazoduc, les surfaces à déboiser s'élèvent à environ 55 ha. Ici aussi le reboisement de cette superficie devrait se faire au détriment des terres agricoles ce qui va à l'encontre des demandes de l'UPA. Les rives des cours d'eau en milieu boisé (environ 20) seront cependant reboisées ce qui représente environ 0,5 ha. Bien que cette surface soit petite, cette mesure devient intéressante en termes de protection de cours d'eau et de biodiversité.

CA-108

Référence : Tome 3, volume 1, section 8.5.6

Question/Commentaire :

Préciser la durée du suivi qui sera mis de l'avant afin d'assurer une reprise végétale.

RÉPONSE

Les plantations font l'objet d'un suivi de la part de l'entrepreneur durant les deux premières années afin de garantir la survie des plans. Par la suite et comme indiqué à la section 8.5.6, Rabaska assurera le suivi de la reprise du couvert végétale et au besoin procédera à des travaux correcteurs et ce tout au long de la durée de vie du projet.

CA-109

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.3.8.4

Le promoteur prévoit l'inventaire des puits domestiques, situés à l'intérieur de la zone appréhendée de rabattement de la nappe d'eau souterraine (construction de la route d'accès), afin de mieux préciser les impacts potentiels.

Question/Commentaire :

Il serait souhaitable de procéder à cet inventaire le plus rapidement possible, de façon à intégrer cette information dans la version finale de l'étude d'impact et d'inclure également les puits susceptibles d'être affectés par le rabattement de la nappe phréatique, en phase exploitation.

RÉPONSE

Il est prévu de réaliser cet inventaire au printemps ou à l'été 2006. Les résultats feront l'objet d'un rapport complémentaire.

CA-110

Référence : Tome 3, volume 1, sections 8.5.3; 8.5.4;8.5.5

Le promoteur propose le suivi de la nappe phréatique (8.5.3) et de la qualité de l'eau des puits des résidences, près des installations (8.5.4). Toutefois, ces suivis seront mis en place en phase exploitation seulement. Aucun suivi n'est proposé pour la phase construction.

Question/Commentaire :

Préciser les suivis à mettre en place, pendant la phase construction, afin d'assurer un approvisionnement en eau potable aux résidences situées près du site. Préciser le nombre de résidences qui feront l'objet de ces suivis (phases construction et exploitation) ainsi que la durée.

RÉPONSE

En phase construction, et comme indiqué à la section 8.4.8 (tome 3, volume 1), la nappe phréatique et la qualité de l'eau souterraine seront suivies au moyen de dix puits dont six au pourtour du chantier du terminal et quatre près du corridor de service au *nord* de la route 132.

Par ailleurs, comme montré à la figure 8.2 et décrit à la section 8.3, les puits des résidents vivant à proximité du chantier (près d'une centaine) seront échantillonnés deux fois par année pendant les travaux. Ce suivi se poursuivra en phase d'exploitation.

CA-111

Référence : Tome 3, volume 1, sections 4.9 et 6.3.8.1; Tome 4, chapitre 2, 5 et 7

L'information relative au transport routier (débit du trafic, type de véhicule pouvant y circuler, etc.) est limitée et ne permet pas de juger de l'importance des impacts, de façon adéquate.

Question/Commentaire :

Dans le but d'évaluer les effets de la construction du gazoduc de même que la construction du terminal sur le système routier, le promoteur devra fournir le tracé routier qui sera privilégié, les types de véhicule qui circuleront, la fréquence et l'horaire. À cet effet, une étude de débit de la circulation et de la capacité de transit des routes, qui seront empruntées, devra être effectuée.

RÉPONSE

Pour ce qui est du gazoduc, la machinerie utilisée sur le chantier est composée essentiellement de tracteurs sur chenilles, de pelles hydrauliques, de tracteurs sur chenilles à flèche latérale, de débusqueuses, de tracteurs et d'équipements de ferme, notamment lors de la remise en état de la zone de travail, etc. Des camions 10 roues et de type « Volvo » peuvent également être utilisés au besoin. Par ailleurs, le personnel ouvrier du chantier est généralement transporté par autobus ou à l'aide de véhicules 4 X 4. Lorsque la machinerie et les équipements ont été acheminés sur le chantier, les principaux véhicules circulant sur le réseau routier sont des véhicules 4 X 4, des autobus, des camions 10 roues et de services. Le nombre de véhicules impliqués dans la construction du gazoduc et circulant sur le réseau routier est limité à quelques dizaines de véhicules dont les itinéraires changent constamment en fonction de l'évolution des travaux. Ce nombre est trop limité pour avoir un impact significatif sur des routes rurales et *a fortiori* sur des routes de plus grand gabarit.

Pour ce qui est du terminal méthanier, comme indiqué à la section 6.3.8.1 (tome 3, volume 1) la première année de **construction**, générera approximativement jusqu'à 150 camions par jour au chantier sans compter les travailleurs ce qui pourrait représenter jusqu'à 650 véhicules automobiles par jour.

Cette circulation représente une augmentation de 18 % par rapport au trafic de 2002 sur la route 132 et de 3 % pour l'autoroute 20 (le débit journalier moyen annuel - DJMA pour la

132 est de 4 200 véhicules pour la route 132 et de 22 000 véhicules pour l'autoroute 20 selon Transports Québec). Le camionnage passera de 15 % à 19 % du trafic total sur l'autoroute 20 et de 3,5 % à 6 % pour la route 132.

La construction d'un tunnel sous la route 132 pour la voie de service reliant les installations riveraines aux installations terrestres, nécessitera la déviation temporaire de la circulation. La circulation sera toutefois maintenue en tout temps. Ce tunnel permettra par la suite aux véhicules de chantier de croiser la route 132 sans interférer avec la circulation sur cette route ce qui réduira les nuisances et les risques pour les utilisateurs de cette route provinciale.

À titre de mesure d'atténuation, des avis seront transmis à la population concernant le début des travaux et les horaires de travail. Par ailleurs, une signalisation adéquate sera installée à proximité des entrées et sorties empruntées par les camions sur la 132 afin de réduire les risques d'accident. De plus, une signalisation adéquate du chantier lors de la construction du tunnel sous la 132 réduira les inconvénients aux usagers de la route.

Par ailleurs, à titre de mesure d'atténuation additionnelle, Rabaska propose de construire une entrée temporaire dédiée, directement à partir de l'autoroute 20. Cette entrée est illustrée à la figure 6.7 (tome 3, volume 2, annexe A). Cette desserte temporaire permettrait d'éliminer pratiquement complètement la circulation générée par le chantier sur la route 132.

Cette mesure d'atténuation réduirait le degré de perturbation à faible et l'étendue de l'impact à ponctuel pour une importance très faible de l'impact. Il faut cependant noter que la mise en place de cette mesure d'atténuation est conditionnelle à l'autorisation par le ministère des Transports du Québec.

Voir également la réponse à la question CA-104.

2.3 QUESTIONS ET COMMENTAIRES D'ORGANISMES NON GOUVERNEMENTAUX ET DU PUBLIC

CA-200

Référence : Tome 2, annexe F-4

Depuis la décisions d'implantée ce projet à Lévis, un « nouveau projet » aux dires du promoteur, aucune réunion de consultation n'a été tenue dans le secteur d'implantation. Seules trois réunions d'information grand public (Tome 2 annexe F-4) ont été réalisées.

Ainsi, la section 5 de l'introduction à la directive fédérale n'a pas été rencontrée de façon satisfaisante.

Question/Commentaire :

Nous demandons au promoteur de reprendre son processus de consultation en visant prioritairement les secteurs municipaux les plus touchés.

RÉPONSE

Nous tenons à souligner notre désaccord avec l'affirmation faite ci-haut et prétendant que « seules trois réunions d'information grand public ont été réalisées... (et qu'ainsi) la section 5 de l'introduction à la directive fédérale n'a pas été rencontrée de façon satisfaisante ».

Nous avons au contraire, comme le démontreront les lignes qui suivent, consulté de façon intensive la population.

Ainsi, à l'annonce de l'avant-projet le 29 avril 2004, nous avons débuté un processus de consultation rigoureux et complet. Celui-ci nous a permis de définir un projet détaillé, qui a été présenté à la population en février 2005.

Dans le cadre de ce processus, des séances de consultation ont été réalisées à Lévis et à Beaumont. Ces séances ont eu lieu le 10 juillet 2004 à Lévis et les 12 et 13 juillet 2004 à Beaumont et ont regroupé plus de 460 personnes. Plusieurs groupes ont également été rencontrés dont le Conseil de la municipalité de Beaumont, le comité exécutif de la Ville de Lévis, le comité aviseur de la municipalité de Beaumont, la MRC de l'Île d'Orléans, la MRC de Bellechasse, le Conseil de la Ville de Lévis, les conseils régionaux de l'environnement et l'Union des producteurs agricoles.

À chacune de ces rencontres, les commentaires de ceux présents et rencontrés ont été assidûment notés et pris en compte. Le projet détaillé tient donc compte de ces commentaires, comme on peut le constater en comparant le projet original avec le projet détaillé.

Ensuite, lors de la présentation en février 2005 de ce projet détaillé, le promoteur a tenu quatre rencontres d'information dans le milieu d'implantation où près de 1 700 personnes ont, en plus d'assister à une présentation exhaustive du projet, pu poser des questions et faire part de leurs commentaires.

Trois de ces rencontres se sont tenues à Lévis dont une directement dans le milieu d'implantation du projet (arrondissement Desjardins) et une autre à Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans. Lors de ces rencontres, alors qu'un peu plus d'une heure était consacrée à la présentation du projet, ce sont en moyenne trois heures qui étaient réservées à la période de questions. Les citoyens présents ont pu donc s'exprimer et poser des questions.

De plus, des dizaines de rencontres de présentation et de discussion ont aussi eu lieu avec des organismes du milieu. Rabaska a en effet rencontré des groupes environnementaux tels les conseils régionaux de l'environnement de Chaudière-Appalaches et de la Capitale Nationale, le Comité ZIP Québec/ Chaudière-Appalaches et Les Amis de la Vallée du Saint-Laurent; des groupes d'élus tels les préfets des MRC de Chaudière-Appalaches, Bellechasse, Montmagny et de l'Île d'Orléans; des acteurs de la communauté maritime tels la Corporation des pilotes du Bas-Saint-Laurent, la Société de développement économique du Saint-Laurent et le Club de kayak le Squall; des groupes économiques tels les chambres de commerce de Lévis, de l'Île d'Orléans, de Québec et des entrepreneurs de Québec, Pôle Québec-Chaudière-Appalaches, la Société de développement économique de Lévis, le CLD de la MRC de Bellechasse et des organisations syndicales telles l'Union des producteurs agricoles et la CSN section Québec.

Il faut également souligner la tenue de rencontres d'information et de consultation sur le volet « gazoduc » à Saint-Étienne-de-Lauzon, Saint-Jean-Chrysostome et Pintendre. Plus de 80 personnes se sont déplacées à ces réunions dédiées aux propriétaires directement concernés, soit ceux dont le tracé potentiel du gazoduc touchait leur terre.

Par ailleurs, une ligne téléphonique Info-Rabaska sans frais permettant aux citoyens de communiquer avec le promoteur a été implantée en avril 2004 et est toujours en fonction. Les citoyens ont pu poser des questions et faire part de leurs commentaires au promoteur via ce moyen de communication, mais également par courriel à l'adresse dédiée info@rabaska.net.

Les questions ont été répondues dans un délai court et raisonnable. Ces liens de communication ont d'ailleurs été largement employés : 480 appels et 957 courriels ont été reçus à ce jour. Il en va de même avec le site Internet de Rabaska, qui a reçu en moyenne 1700 visites mensuellement depuis sa création. Certains de ces échanges téléphoniques ou électroniques ont mené des représentants de Rabaska à des rencontres individuelles. Aucune demande de rencontre n'a d'ailleurs été refusée de la part du promoteur.

De plus, depuis le dépôt de l'étude d'impact en janvier 2006, le promoteur a invité la population à poser ses questions à la suite de la distribution par la poste d'une brochure résumant les grandes lignes de cette étude.

Il va sans dire que le promoteur demeurera en mode écoute au cours des prochains mois alors que la consultation se continuera avec les audiences publiques du BAPE prévues à l'automne 2006. Les activités de consultation se poursuivront également après ces audiences. En effet, le promoteur mettra en place un comité de vigilance qui sera effectif durant la construction mais également en phase d'exploitation (chapitre 8 du volume 1, tome 3).

CA-201

Référence : Tome 3, volume 1, section 3

Question/Commentaire :

Il faudrait évaluer les coûts découlant des alternatives décrites, entre autres en provenance des Maritimes. De plus, le promoteur n'analyse pas, dans les solutions de rechange effleurées, le projet de port méthanier accepté en Nouvelle-Écosse (Bear Head à Goldboro) et celui projeté par Énergie Cacouna à Gros-Cacouna. Le promoteur devrait tenir compte de ces projets dans la justification de son projet.

RÉPONSE

La section 3 du volume 1 du tome 3 de l'étude d'impact traite des variantes de site dans la région de Lévis, ainsi que des choix de technologie pour le terminal. Les alternatives au projet, notamment la possibilité d'alimenter le Québec et l'est de l'Ontario en gaz naturel à partir des provinces Maritimes, sont discutées au tome 2, à la section 2.6. Nous répondrons donc à cette question en considérant qu'elle s'applique au tome 2.

La croissance prévue de la demande de gaz naturel en Amérique du Nord (Canada et États-Unis) fera passer celle-ci d'environ 25 Tpi³ à environ 35 Tpi³ entre 2004 et 2025 (voir tome 2, section 2.5). Pour la même période, on anticipe une diminution progressive de la production provenant du bassin sédimentaire de l'Ouest du Canada. Pour compenser la croissance de la demande et le ralentissement de la production des gisements traditionnels, une combinaison d'importation de GNL et de développement de gisements situés dans des régions plus éloignées est nécessaire. Selon les analyses de EEA (voir annexe G du tome 2), les importations nettes de GNL en Amérique du Nord passeront ainsi de 0,6 Tpi³

en 2004 à 9 Tpi³ en 2025. Cette augmentation devrait se traduire par l'agrandissement de terminaux existants ou la construction de nouveaux terminaux aux États-Unis ou au Canada pour une capacité équivalente à 40 fois la capacité de Rabaska. Les analyses présentées au tome 2, qui conduisent à montrer que le projet Rabaska est justifié, tiennent compte de la réalisation probable de ces nouveaux terminaux. Elles reflètent donc la construction possible de terminaux dans les provinces maritimes, tels que ceux de Canaport au Nouveau-Brunswick ou de Bear Head en Nouvelle-Écosse. Il est tout de même utile de noter que le 14 mars 2006, la société Anadarko a annoncé qu'elle suspendait la construction de ce dernier projet pour une durée indéterminée.

À la section 2.6.1 du tome 2, on discute spécifiquement de la possibilité, comme solution de rechange au projet Rabaska, d'alimenter les marchés du gaz naturel du Québec et de l'est de l'Ontario à partir des terminaux dont la construction est envisagée dans les maritimes. Bien que la discussion porte principalement sur le projet Canaport, elle serait également applicable au projet Bear Head ou à tout autre projet situé dans les provinces maritimes. On y montre qu'en raison des coûts de transport par gazoduc jusqu'au Québec plus élevés et de la possibilité pour les propriétaires de ces terminaux de vendre le gaz produit à des prix plus élevés sur les marchés de la Nouvelle-Angleterre que ceux qui sont pratiqués au Québec et dans l'Est de l'Ontario, ces installations ne constituent pas des alternatives valables au projet Rabaska.

En ce qui concerne d'autres terminaux localisés au Québec, il convient de rappeler que la capacité de Rabaska, d'ailleurs équivalente à celle d'Énergie Cacouna, ne représente qu'environ 15 % du marché actuel Québec-Ontario que Rabaska compte desservir. Il faut aussi insister sur le fait que le gaz naturel de Rabaska servira d'abord à remplacer le gaz naturel en provenance de l'Ouest canadien. En effet, tel qu'expliqué dans le Tome 3, volume 1 et à l'annexe G du volume 2, les livraisons de gaz de l'Ouest vers l'Ontario et le Québec iront en déclinant et cela malgré le développement des nouveaux champs gaziers du delta du Mackenzie et de l'Alaska. De plus, la croissance prévue de la demande en gaz naturel au Québec et en Ontario seulement, pour la période 2004-2005, représente 0,353 Tpi³, soit presque deux fois la capacité du projet Rabaska (0,1825 Tpi³). Il y a donc, en principe, un marché suffisant au Québec et en Ontario, pour justifier plus d'un terminal au Québec. L'impact sur les marchés et sur les prix serait plus fort si les deux terminaux devaient entrer en fonction, surtout si cela se faisait à des dates rapprochées.

Par ailleurs, la capacité du réseau de TQM entre Saint-Nicolas et Montréal devrait être augmentée si les terminaux de Rabaska et d'Énergie Cacouna étaient tous les deux réalisés et si le terminal de Cacouna était également raccordé à celui de TQM à Saint-Nicolas.

Il faut noter à ce sujet que le gazoduc de Cacouna à Saint-Nicolas ne fait pas partie du projet de terminal d'Énergie-Cacouna et qu'Énergie Cacouna n'a pas indiqué clairement quels marchés seraient desservis par son terminal. Dans son rapport d'impact de 2005, Énergie Cacouna (section 1.3.1) indique que « *Les marchés pour la vente du gaz importé au terminal restent à déterminer, car les contrats de vente n'ont pas encore été négociés. Petro-Canada prévoit vendre le gaz au Québec, en Ontario et dans le nord-est des États-Unis* ». Dans les réponses aux questions des autorités fédérales, Énergie Cacouna indique essentiellement que le gaz provenant de son terminal serait d'abord offert aux clients du Québec et de l'Ontario et que s'il n'était pas vendu sur ces marchés, il serait écoulé aux États-Unis. Ces données ne sont pas suffisantes pour permettre une analyse détaillée des effets combinés de l'arrivée possible des deux projets sur les marchés.

CA-202

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.4.10

Questions/Commentaires :

- A. *Un inventaire patrimonial a été réalisé, mais il présente un caractère énumératif et ponctuel. On n'y fait aucune analyse de la valeur d'ensemble de ces paysages culturels. Il faudrait combler cette déficience. De plus, aucun inventaire patrimonial n'a été réalisé sur le chemin Saint-Roch à Beaumont et Saint-Joseph-de-Lévis (proximité des réservoirs).*
- B. *De plus, comme l'île d'Orléans est un arrondissement historique national, le promoteur devrait dresser un inventaire exhaustif des bâtiments patrimoniaux et sites historiques touchés visuellement ou par d'autres impacts environnementaux de son projet, y compris le passage du méthanier en raison de la zone de danger qu'il transporte avec lui. Cet inventaire devrait donc se faire sur tout le côté sud de l'île entre Sainte-Pétronille et Saint-François.*

RÉPONSE

- A. Un inventaire a été réalisé de tous les bâtiments patrimoniaux susceptibles d'être affectés directement par la réalisation du projet. 28 bâtiments ont été inventoriés le long de la route 132. Comme indiqué à la section 6.3.9.2 du volume 1 du tome 3, aucun de ces bâtiments n'est affecté.

B. L'impact visuel sur les paysages, incluant celui de l'île d'Orléans est traité par ailleurs aux sections 2.4.12 et 6.3.14 du volume 1 du tome 3. Contrairement à ce qui est dit dans la question, il n'y a pas de zone de danger autour du méthanier. Il y a des distances minimales de croisement vis-à-vis des autres navires. Ces distances sont prévues pour protéger le méthanier et pour éviter tout risque de collision, à l'instar de ce qui se fait pour d'autres modes de transport comme la route ou le transport aérien. Il n'y a donc pas lieu d'inventorier les bâtiments patrimoniaux le long de la route des méthaniers.

CA-203

Référence : Tome 3, volume 2, figure 2.15

Dans la zone d'étude (figure 2.15) nous constatons que le parc régional de La Martinière n'est pas inclus, pourtant il n'est situé qu'à deux kilomètres du projet de jetée.

Question/Commentaire :

Nous demandons un inventaire complet des points de vue d'intérêt actuels des deux côtés du fleuve et une étude visuelle plus approfondie démontrant la qualité scénique exceptionnelle des paysages riverains (les points de vue remarquable du fleuve, de la route 132, de la rue Saint-Joseph et du parc de La Martinière).

RÉPONSE

L'étude a fait l'inventaire des points de vue d'intérêt jugés les plus importants, autant sur la rive sud du fleuve qu'à partir de l'île d'Orléans. Ces points de vue sont représentatifs d'autres points de vue relativement semblables situés à proximité.

Par ailleurs, la qualité scénique des paysages riverains est énoncée dans l'analyse et le classement des paysages, où l'unité de paysage à caractère fluvial obtient une cote élevée concernant sa valeur accordée. Précisons que 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 " (chapitre 5, volume 1 du tome 3).

La qualité intrinsèque du paysage maritime repose donc sur de fortes valeurs symboliques, esthétiques et visuelles. De plus, les activités nautiques et touristiques pratiquées sur cette portion du fleuve sont des vocations très prisées et où les paysages prennent toute leur importance.

CA-204

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.2.10

Aucune analyse d'eau du fleuve n'a été faite par le promoteur dans le secteur sélectionné. Il se réfère à des données régionales, alors que les eaux de ce secteur ont des niveaux de contamination de beaucoup inférieurs à la zone urbanisée, entre autres pour la contamination bactériologique.

Question/Commentaire :

Des analyses et caractérisations des eaux fluviales actuelles sont à réaliser à l'emplacement du rejet des eaux usées du vaporisateur.

RÉPONSE

Du 19 au 21 septembre 2005, des échantillons d'eau ont été prélevés à une profondeur approximative de 10 m près de l'appontement (coordonnées UTM 341 800 m E, 5 188 700 m N). Les périodes d'échantillonnages ont été distribuées afin d'être représentatives de tous les cycles de la marée soit à marée haute, à marée basse et à marée montante et descendante. Les résultats sont présentés au tableau ci-dessous et les certificats d'analyses sont présentés à l'annexe F.

Les résultats montrent que la qualité de l'eau n'est pas influencée par les cycles de marée puisque les résultats varient très peu d'un échantillon à l'autre.

À l'exception de la turbidité et de la teneur en bactérie, la qualité de l'eau rencontre les critères provinciaux pour l'eau potable.

**Caractéristiques physico-chimiques des eaux du fleuve près du site d'implantation de l'appontement
(septembre 2005)**

Paramètres	Unité	Critère provincial pour la consommation humaine	Limite de détection	Résultats				
				Coordonnées UTM 341 800 (mE) 5 188 700 (mN)				
Caractéristique des stations d'échantillonnage								
Numéro de l'échantillon				1	2	3	4	5
Numéro du laboratoire				737 185	737 186 739 451	737 187 739 452	737 934 768 264 739 453	737 935 738 265 739 454
Profondeur d'eau (m)				14,8	13,6	15,2	10,0	14,0
Profondeur de l'échantillon (m)				10	10	10	8	10
Date d'échantillonnage				2005-09-19	2005-09-19	2005-09-20	2005-09-21	2005-09-21
Heure d'échantillonnage				09:16	11:10	09:09	16:31	18:57
État de la marée				Descendante	Descendante	Haute	basse	Montante
Caractéristiques de base								
Conductivité (au laboratoire)	µS/cm	--	--	--	273	270	270	271
PH (au laboratoire)	Unité pH	6,5 - 8,5	--	8,2	8,1	7,7	8,0	8,0
Alcalinité totale	mg CaCO ₃ /l	--	2,0	--	74	76	76	77
Dureté totale	mg CaCO ₃ /l	--	--	--	100	91	99	110
Solides dissous totaux	mg/l	--	10	--	140	140	140	140
Turbidité (au laboratoire)	NTU	5	--	5,1	5,2	3,2	3,7	6,0
Ions majeurs et nutriments								
Bromates	mg Br /l	0,01	0,0005	--	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Chlorures	mg Cl /l	--	--	--	22	22	21	21
Fluorures	mg F /l	1,5	--	--	0,10	0,11	0,10	0,10
Nitrites et nitrates (NO ₂ ⁻ +NO ₃ ⁻)	mg N /l	10	0,02	--	0,15	0,13	0,16	0,18
Sulphates	mg SO ₄ /l	--	--	--	27	29	26	26

Paramètres	Unité	Critère provincial pour la consommation humaine	Limite de détection	Résultats				
				Coordonnées UTM 341 800 (mE) 5 188 700 (mN)				
Métaux et métalloïdes								
Antimoine (Sb)	mg/l	0,006	0,001	--	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Arsenic (As)	mg/l	0,025	1 0,001	--	0,001	0,001	0,001	0,002
Baryum (Ba)	mg/l	1	--	--	0,01	0,01	0,01	0,01
Bore (B)	mg/l	5	0,02	--	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cadmium (Cd)	mg/l	0,005	0,0005	--	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Chrome (Cr)	mg/l	0,05	0,001	--	<0,001	<0,001	0,01	<0,001
Cuivre (Cu)	mg/l	1 0	0,001	--	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Plomb (Pb)	mg/l	0,01	0,001	--	0,003	<0,001	<0,001	0,009
Magnésium (Mg)	mg/l	--	0,05	--	8,6	8,9	8,6	8,7
Mercure (Hg)	mg/l	0,001	0,0001	--	0,0001	0,0002	<0,0001	0,0002
Selenium (Se)	mg/l	0,01	1 0,001	--	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Uranium (U)	mg/l	0,02	0,005	--	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Paramètres microbiologiques								
Coliformes fécaux	UFC/100ml	0	--	43	39	33	43	27
Coliformes totaux	UFC/100ml	10	--	250	290	220	220	230
Escherichia coli	UFC/100ml	0	--	43	39	33	43	27
Entérocoques	UFC/100ml	0	--	4	9	5	2	4
Autres paramètres								
Cyanures totaux	mg/l	0,2	1 0,005	--	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Chloramines (NH ₂ Cl) (en Cl ₂)	mg/l	3	--	--	--	--	--	--
Monochloramine (en Cl ₂)	mg/l	--	0,1	--	--	--	<0,1	<0,1
Dichloramine (en Cl ₂)	mg/l	--	0,1	--	--	--	0,1	<0,1
Chlore résiduel (Cl ₂)	mg/l	minimum 0,3	--	--	--	--	<0,1	<0,1
Chlore libre	mg/l	--	0,1	--	--	--	<0,1	<0,1
Chlore total (libre et combiné)	mg/l	--	0,1	--	--	--	0,1	<0,1

CA-205

Référence : Tome 2, annexe F-2

Pour élaborer les scénarios de collisions ou d'échouements de méthaniers, le promoteur utilise comme variable principale les millions de kilomètres parcourus en haute mer par ces types de navires depuis quarante ans.

Question/Commentaire :

Nous demandons que soient présentés à la population des scénarios d'accidents et d'incidents élaborés à partir de situations passées où les méthaniers étaient en zones portuaires ou fluviales présentant quelques similitudes avec le site proposé.

RÉPONSE

Les scénarios de l'étude de risque pour le domaine maritime (Tome 3, Volume 2, Annexe F-2) ont été élaborés à partir de l'identification des dangers faite en tenant compte des caractéristiques des méthaniers et de la voie navigable du Saint-Laurent, et non pas en considérant les conditions en haute mer. Les probabilités de collisions ou d'échouement sur le Saint-Laurent ont été évaluées à partir de plusieurs sources :

- La revue globale des incidents GNL
- La revue des accidents dans les eaux canadiennes
- La revue des accidents sur le Saint-Laurent en particulier.
- Des bases de données internationales comme la base sur les accidents maritimes du Lloyds Register Fairplay et une base de DNV et de l'UK Health and Safety Executive sur les collisions dans des ports.

Une revue des accidents pour les méthaniers a été utilisée comme base pour en déduire les probabilités d'accident (collision, échouement...) pour les différentes sections du Saint-Laurent. C'est une pratique courante dans le domaine de la gestion des risques : en partant de statistiques générales, celles-ci sont adaptées aux conditions locales grâce à des jugements d'expert et des estimations. Cela passe par la prise en compte des caractéristiques locales comme les dispositifs de séparation du trafic, les conditions de navigation, les zones portuaires et de rivière, etc.

Une revue des accidents est donnée à l'annexe 3 du Tome 3, Volume 2, Annexe F-2. Bien que plusieurs sites offrent des similitudes avec le site proposé, on ne recense dans cette annexe qu'un accident en zone portuaire ou fluviale :

- 1976 – Canvey Island. Un pétrolier a heurté une jetée GNL. Pas de fuite de GNL (le terminal de Canvey Island, Royaume Uni, dans l'estuaire de la Tamise avait été construit pour des petits méthaniers. Son exploitation a débuté en 1964 et a été arrêtée en 1990).

Après le dépôt de l'étude d'impact, un incident s'est produit au terminal d'Elba Island (Géorgie, USA) le 14 mars 2006. Le méthanier Golar Freeze a rompu ses amarres à cause de la vague créée par un navire tiers passant à proximité. Le système de déconnexion d'urgence des bras (PERC) a été immédiatement déclenché. Les remorqueurs sont intervenus pour contrôler la position du navire. Il n'y a eu ni dommage au navire, ni fuite de GNL et les mesures de sécurité (PERC et remorqueurs) ont démontré leur efficacité. Cet incident est survenu dans une nouvelle darse creusée récemment à l'écart du chenal navigable. La cause semblerait être des phénomènes de résonances et d'amplification des vagues dans cette darse. Une telle situation ne peut pas se rencontrer à la jetée de Rabaska du fait de la grandeur du plan d'eau.

Des zones portuaires ou fluviales qui offrent des similitudes avec le site proposé et où est implanté un terminal méthanier avec un historique d'exploitation sont présentées ci-après. L'annexe G présente des images qui permettent de visualiser la localisation de chacun.

- L'estuaire de la Loire avec le terminal méthanier de Montoir-de-Bretagne (France) est sans doute le site qui offre le plus de similitudes avec le site de Rabaska (hormis la navigation hivernale) tout en offrant une voie navigable beaucoup plus étroite. Aucun échouement – Aucune collision depuis le début de l'exploitation en 1980. Le marnage maximal est de 6,5 m. Le courant baissant maximal est de 6 nœuds. La profondeur disponible le long du quai est de 13,1 m. L'accès depuis la pleine mer est commandé par le chenal de Saint-Nazaire dont la profondeur est entretenue à 12,85 m (2006), la largeur de 300 m et la longueur de 14 milles nautiques (26 km) sont comparables à la Traverse du Nord. Le pont de Saint-Nazaire à environ 1 mille en aval du site restreint le tirant d'air maximal à 54,4 m. Les 2 postes d'amarrage sont situés en bordure nord dans une partie rectiligne du chenal qui remonte jusqu'à Nantes entre les quais du terminal vraquier et les quais du terminal roulier. La zone d'évitage de 700 m par 400 m est située immédiatement en face des appontements sur le chenal. Le trafic tiers dont des pétroliers VLCC qui remontent à Donges et des vraciers passe à environ une encablure et demie (280 m) des postes d'amarrage. En 2005, le trafic passant devant

les postes GNL était de 779 navires allant vers Donges et de 1341 navires allant vers Nantes, soit un total de 2120 navires.

- L'estuaire de la Bonny River avec l'usine de Bonny Island (Nigéria). L'exploitation de ce terminal a débuté en 1999. Le marnage maximal est de 3 m. Le courant baissant maximal est de 3,5 nœuds. La profondeur disponible le long du quai est de 13 m.
- La baie de la Chesapeake avec le terminal de Cove Point (Maryland, USA). L'exploitation de ce terminal a débuté en 1978 et a été fermé en 1980. Il a rouvert en 2003. Le marnage maximal est de 1 m. La profondeur disponible le long du quai est de 12,3 m.
- La baie de Khambat avec le terminal de Dahej (Gujarat, Inde). L'exploitation de ce terminal a débuté en 2004. Le marnage maximal est de 10 m. Le courant maximal est de 8 nœuds. La profondeur disponible le long du quai est de 14.5 m.
- L'estuaire de la Savannah river avec le terminal d'Elba Island (Georgie, USA). L'exploitation de ce terminal a débuté en 1978 et a été fermé en 1980. Il a rouvert en 2005. Le marnage maximal est de 2,7 m. Le courant maximal est de 7 nœuds. La profondeur disponible le long du quai est de 11,6 m. La largeur de la Savannah river est d'environ 500 m.
- La Mystic river avec le terminal d'Everett (Massachusetts, USA). L'exploitation de ce terminal a débuté en 1971. Le marnage maximal est de 4,3 m. Le courant est de 1 nœud. La profondeur disponible le long du quai est de 11,6 m. L'accès est commandé par le Tobin Bridge avec une restriction de tirant d'air de 41,15 m. Ce terminal est dans une portion cul-de-sac de la rivière (pont très bas également en amont) sans trafic tiers chenaland à proximité.
- La rivière Calcasieu avec le terminal de Lake Charles (Louisiane, USA). L'exploitation de ce terminal a débuté en 1982. Le marnage maximal est de 0,7 m. La profondeur disponible le long du quai est de 12,2 m. L'accès est commandé par un chenal de 150 m de large par endroits qui remonte la rivière sur 35 milles à partir du golfe du Mexique. Ce terminal est situé dans un méandre de la rivière sans trafic tiers chenaland à proximité.
- L'estuaire de la Tamise avec le terminal de Canvey Island (Royaume Uni). L'exploitation de ce terminal construit pour des petits méthaniers a débuté en 1964 et a été arrêtée en 1990.
- La rivière Medway avec le terminal d'Isle of Grain (Royaume Uni). L'exploitation de ce terminal a débuté en 2005.

- La Ria de Huelva avec le terminal de Huelva (Espagne). L'exploitation de ce terminal a débuté en 1988. Le marnage maximal est de 3,7 m. Le courant maximum est de 2 nœuds. La profondeur disponible le long du quai est de 12,5 m. Le trafic tiers chenale à proximité des postes d'amarrage dans une portion rectiligne.
- Le terminal de Barcelone en Espagne, situé dans le port industriel de Barcelone. L'exploitation de ce terminal a débuté en 1969. Le marnage maximal est de 1 m. La profondeur disponible le long du quai est de 11,6 m.
- Le terminal de Pyeong-Taek en Corée. L'exploitation de ce terminal a débuté en 1986. Le marnage maximal est de 10,9 m. Le courant maximum est de 2,5 nœuds. La profondeur disponible le long du quai est de 14 m.

CA-206

Référence : Tome 2, annexe F-2

Question/Commentaire :

L'étude d'impact fait référence aux accidents/incidents reliés aux approches et accostages dans des ports maritimes. Toutefois, pour la majorité de ces unités de comparaison, le trafic maritime se fait en parallèle à partir de la zone maritime. Sur le Saint-Laurent, le trafic se fait «à la queue», ce qui est très différent en terme d'occurrence de risques de collision ou d'éperonnage.

RÉPONSE

L'étude d'impact fait les ajustements nécessaires pour prendre en compte les particularités locales comme les caractéristiques géographiques des voies navigables (par exemple la largeur du chenal), etc. Par conséquent, nous avons pris soin, dans toute l'analyse des risques, de prendre en compte le fait que le trafic sur le Saint-Laurent se fait en suivant des routes définies plutôt que d'être à directions multiples. Par exemples, des données provenant d'une configuration de type mer ouverte ne s'appliquent pas aux alentours de Québec; cela et d'autres faits sont inclus dans l'étude d'impact (en particulier dans le calcul des fréquences d'accident).

Le profil du trafic « à la queue » tel que rencontré sur le Saint-Laurent est un facteur bénéfique vis-à-vis du risque de collision contrairement à un profil de trafic à directions multiples. Il est en effet plus sécuritaire de croiser des navires allant en sens contraire ou de doubler des navires allant dans le même sens que de gérer des situations où les routes

des navires en présence ne sont pas strictement parallèles ou perpendiculaires. C'est la raison principale de création de dispositifs de séparation de trafic qui organisent et canalisent les flux (par exemple le dispositif de la Pointe-des-Monts). Les règles internationales pour prévenir les abordages en mer demandent que les navires qui entrent dans ces dispositifs le fassent avec un angle le plus faible possible et que les navires qui coupent ces dispositifs le fassent de manière aussi perpendiculaire que possible.

En outre la navigation sur le Saint-Laurent est obligatoirement pilotée à partir des Escoumins (c'est-à-dire à 120 milles maritimes ou 220 km du port). Cette situation est plus sécuritaire par rapport aux autres ports maritimes où la portion pilotée est en général beaucoup plus petite (réduite à l'enceinte portuaire sans inclure l'estuaire).

CA-207

Référence : Tome 2, annexe F-2

Dans un contexte de conditions environnementales difficiles, la longueur des navires et plus précisément la manoeuvrabilité des navires exerce une influence déterminante sur le niveau de risques. Par ailleurs, l'étude d'impact ne tient pas compte du fait qu'au cours des prochaines décennies, des navires méthaniers de plus forte dimension vont faire leur apparition.

Question/Commentaire :

Est-ce qu'on a tenu compte, dans les scénarios d'accidents, du nombre grandissant de supers pétroliers (dont le nombre croît avec les augmentations successives de production d'Ultramar), de méthaniers et de porte-conteneurs vers ou en provenance du port de Montréal?

RÉPONSE

Les scénarios d'accident ont été établis en prenant comme base le trafic existant dans le fleuve et l'étude d'impact est basée sur des méthaniers de référence (160 000 m³). Toutefois, suite au dépôt de l'étude d'impact, des méthaniers plus gros de type Qflex ont été considérés et ne représentent pas un risque plus élevé que les navires de référence (chapitre 1 de ce document).

L'hypothèse prise pour les pétroliers est basée sur la flotte régulière actuelle d'Ultramar avec des pétroliers de type suezmax de 150 000 tonnes de port en lourd.

L'examen des conditions environnementales difficiles dans le fleuve en hiver en particulier l'empilement de la glace sur la rive sud est une des raisons ayant contribué au choix de Lévis comme lieu d'implantation du terminal.

La taille d'un navire est toujours prise en compte dans la définition des mesures opérationnelles appliquées. Par conséquent, des navires plus grands ne signifient pas un risque plus important puisque les mesures de sécurité sont adaptées à la taille du navire.

Les conditions de manœuvre des méthaniers sont étudiées en détail au travers de simulations de manœuvres qui permettent de valider le nombre de remorqueurs nécessaire et les limites météorologiques opérationnelles au-delà desquelles les manœuvres sont considérées comme moins sûres et donc à éviter. Par exemple lorsque le vent est supérieur à 25 nœuds l'accostage ou l'appareillage sont reportés. L'exploitation des navires-méthaniers se fait en suivant des règles de sécurité très strictes. Il faut noter que cette pratique de l'industrie du GNL vieille de 40 ans, outre la protection du personnel et des populations, est aussi mise en place pour assurer la continuité du maillon maritime de la chaîne GNL.

CA-208

Référence : Tome 2, annexe F-2

En zone d'approche et pour les opérations de retournement et d'accostage, il est établi qu'il faut une visibilité à moins de 1 km et des vents inférieurs à 46 km/h.

Depuis quelques années on observe d'importants changements climatiques (orages, vents forts).

Question/Commentaire :

Pourquoi, pour appuyer ses démonstrations, le promoteur utilise-t-il des données d'une seule année, soit 1994?

RÉPONSE

Pour l'étude générale des conditions météorologiques dans le Saint-Laurent, nous avons utilisé les cartes climatologiques du Saint-Laurent. Ces cartes sont basées non pas sur les données d'une seule année, mais sur des données colligées sur de nombreuses années, plus de 40 ans pour certaines données. L'année 1994 est simplement la date de la

référence du document d'Environnement Canada utilisé. Ces cartes sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.criacc.qc.ca>.

Pour l'étude des infrastructures maritimes, nous avons utilisé des données locales provenant des stations météorologiques d'Environnement Canada de Lauzon (données de vent sur 4 ans) et de Saint-Jean-Chrysostome (données de températures et de précipitations sur 25 ans).

Au sujet de ces cartes climatologiques du Saint-Laurent, Environnement Canada précise :

« Les cartes climatologiques du Saint-Laurent présentent les moyennes mensuelles des vents, vagues, embruns verglaçants, visibilité, pression atmosphérique, températures de l'eau et de l'air sur le fleuve et le golfe. Elles ont été préparées en utilisant des observations météorologiques de très haute qualité des archives canadiennes. Vingt-trois stations météorologiques le long des côtes et quelques centaines de milliers de rapports de navires ont servi à établir les conditions auxquelles on peut s'attendre à l'intérieur de chacun des 19 secteurs marins illustrés sur la carte ci-après. On notera que les effets locaux, par exemple ceux dus à la topographie et agissant seulement très près des côtes, ne sont pas représentés sur les cartes. »

Les données

Les stations météorologiques terrestres le long des côtes fournissent des observations de vent, de température de l'air, de visibilité et de pression atmosphérique toutes les heures. Les stations les plus jeunes qui ont été utilisées ont environ 8 ans d'observation sans interruption, tandis que les stations les plus vieilles nous fournissent plus de 40 ans de données. La figure ci-dessous illustre la distribution spatiale de ces stations ainsi qu'une indication sur le nombre d'années d'opération de chacune d'elles.

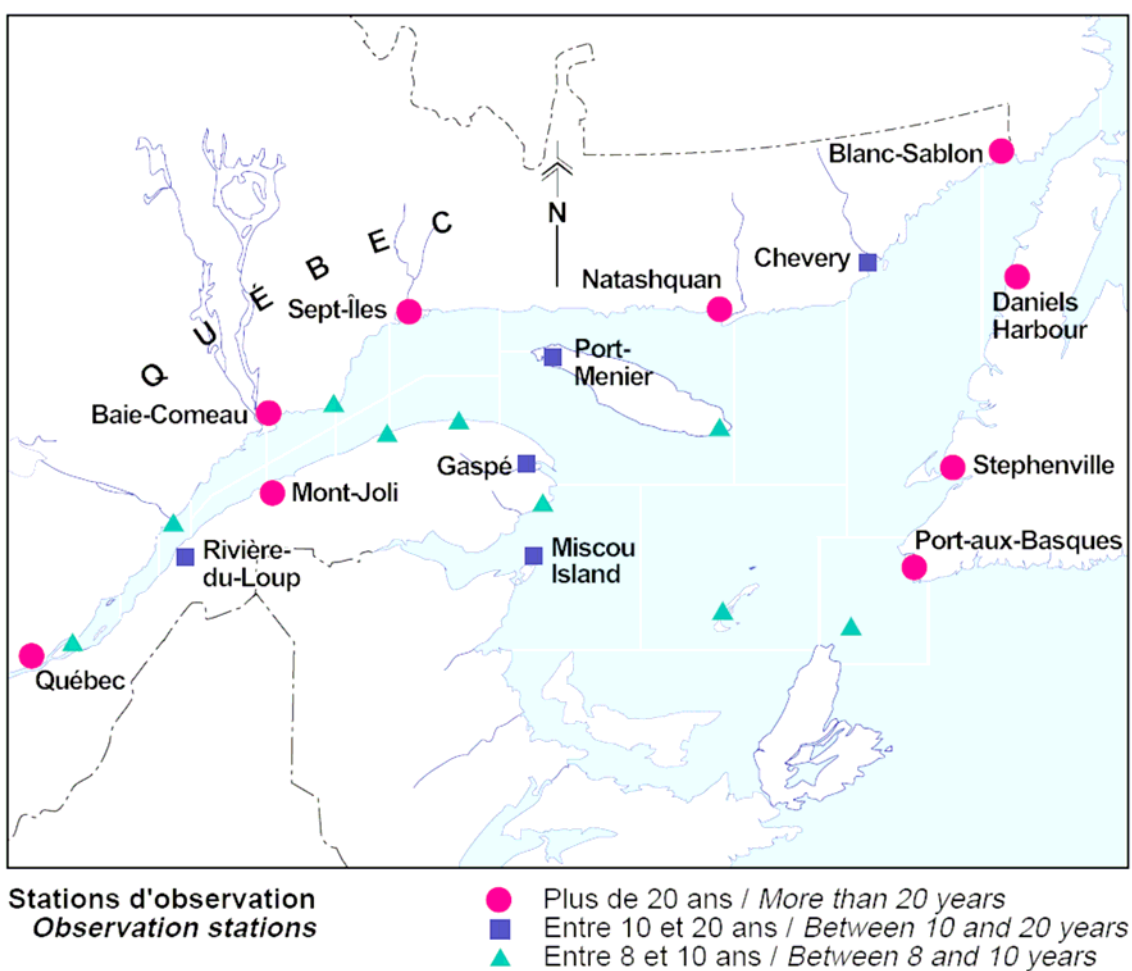
Les observations des navires en eaux canadiennes sont en nombre beaucoup plus restreint que les observations terrestres. Elles sont prises le plus souvent le jour et le long des corridors maritimes, durant la saison de navigation. Pour établir la climatologie du fleuve et du golfe, nous avons utilisé de 160 000 à 230 000 observations au total, pour une moyenne de 9 000 à 9 500 observations par secteur marin. Comme ce nombre est relativement petit pour en extraire des statistiques mensuelles, différentes méthodes ont été utilisées pour jumeler les mesures terrestres à celles des navires pour établir une banque de données plus complète et homogène représentative des conditions en mer. Il est bon de noter que nous avons utilisé également les observations de deux années d'opération de la bouée météorologique mouillée au large de Mont-Louis (49° 33' N 65° 45' W).

Le vent

Le comportement des vents à 10 m au-dessus de la surface est exprimé ici par sa vitesse moyenne et sa fréquence dans chaque direction à 8 points de compas. De plus ont été incluses les fréquences de dépassement de 20 et 33 nœuds. Pour chaque secteur marin, les observations de vent provenant des navires ont été jumelées aux observations d'une station terrestre pour en dériver une rose des vents représentative de plusieurs années d'observations. La méthode utilisée est décrite par Walmsley et Bagg (1978).

La visibilité

Toutes les observations disponibles, tant sur mer que sur terre, ont été utilisées pour dériver la fréquence à laquelle la visibilité est inférieure ou égale à 1 km. »



CA-209

Référence : Tome 2, annexe F-2

Dans l'analyse des facteurs vent et brume, Saint-Romuald est utilisé comme lieu de référence. Il faudrait plutôt analyser le phénomène vent dans le bras sud de l'Île d'Orléans. Le vent en provenance de l'est, renforcé par le Cap Tourmente, perdrait graduellement sa force vis-à-vis Saint-Romuald pour venir souvent mourir en amont de Québec. Dans cette optique, on ne saurait comparer une manœuvre de retournement d'un pétrolier à Saint-Romuald à celle d'un méthanier dans le zone du site d'amarrage proposé.

Question/Commentaire :

Pourquoi utiliser Saint-Romuald comme lieu de référence?

RÉPONSE

Nous n'avons pas utilisé Saint-Romuald comme lieu de référence.

Comme cela est précisé au tome 3, volume 1, section 2.2.1, les conditions météorologiques sont obtenues à partir des données d'Environnement Canada pour les stations les plus pertinentes (proximité du site, qualité des données disponibles) :

- station Beauséjour à Saint-Jean-Chrysostome pour les données de températures et de précipitations;
- station Lauzon, en bordure du Saint-Laurent, 7 km à l'ouest du site proposé, pour les données sur le vent.

Saint-Romuald est uniquement cité pour les conditions de glace et les opérations d'Ultramar.

La manœuvre de retournement ou évitage d'un méthanier ne se fera pas si le vent excède le seuil de 25 nœuds, ce qui représente 1,165 % du temps sur l'année à Lauzon.

CA-210

Référence : Tome 2, annexe F-2

Pour analyser les conditions d'approche à partir de la pointe est de l'Île d'Orléans jusqu'au terminal, ainsi que les conditions pour les retournements et les accostages, l'étude d'impact devrait préciser le nombre de périodes de 60 minutes de brume et le nombre de périodes de 60 minutes de neiges abondantes (ne permettant pas une visibilité à 1 km).

De même, il nous faut connaître, pour chacun des douze mois de l'année, le nombre de périodes de 60 minutes caractérisées par des vents supérieurs à 46 km/h sur ce court trajet au sud de l'Île d'Orléans jusqu'au terminal.

Question/Commentaire :

RÉPONSE

À partir de l'analyse statistique des vents réalisée par Environnement Canada pour la station de Lauzon, le tableau ci-dessous donne, pour chaque mois de l'année, le pourcentage de temps cumulé sur le mois avec un vent supérieur à 25 nœuds (46 km/h).

Tableau 1 Probabilité mensuelle de vent supérieur à 25 nœuds

Mois	Prob. de dépassement
Janvier	1,336 %
Février	1,635 %
Mars	2,322 %
Avril	1,182 %
Mai	1,910 %
Juin	0,694 %
Juillet	0,209 %
Août	0,299 %
Septembre	0,394 %
Octobre	1,055 %
Novembre	1,329 %
Décembre	1,490 %
Total annuel	1,165 %

Concernant le nombre et la durée des épisodes venteux, l'analyse a été réalisée sur une base annuelle et pour la période hivernale (décembre à mars). Le tableau 2 donne la probabilité de dépassement en fonction de la durée de la période avec un vent supérieur à 25 nœuds, pour la station de Lauzon. Pour la détermination de la durée des épisodes venteux, les données sont disponibles sur une base horaire.

Tableau 2 Probabilité en fonction de la durée des périodes de vent supérieur à 25 nœuds

Année complète		Période hivernale uniquement	
Durée (heures)	Prob. de dépassement	Durée (heures)	Prob. de dépassement
1	1,1649 %	1	1,6978 %
6	0,7024 %	6	1,1093 %
9	0,5517 %	9	0,8734 %
12	0,4136 %	12	0,6469 %
15	0,2881 %	15	0,4928 %
18	0,2406 %	18	0,4204 %
21	0,1693 %	21	0,3316 %
24	0,0869 %	24	0,1261 %
27	0,0683 %	27	0,1261 %
30	0,0282 %	30	0,0000 %
33	0,0282 %	33	0,0000 %
36	0,0282 %	36	0,0000 %
39	0,0000 %	39	0,0000 %

En ce qui concerne la visibilité, cette information se trouve au tableau 3. Les données de base ne donnent que la distance de visibilité, sans faire la distinction s'il s'agit de périodes de brume ou de tempête de neige ou autre. Il est à noter que les données de visibilité ne sont disponibles qu'à un nombre limité de stations; c'est pourquoi nous avons dû utiliser la station de l'Aéroport de Québec plutôt que celle de Lauzon pour faire cette analyse.

Tableau 3 Probabilité en fonction de la durée des périodes de visibilité réduite

Durée (heures)	Prob. de dépassement
1	3,810 %
2	3,303 %
3	2,826 %
4	2,437 %
5	2,046 %
6	1,717 %
7	1,516 %
8	1,226 %
9	1,044 %
10	0,838 %
11	0,746 %
12	0,565 %
13	0,462 %
14	0,379 %
15	0,299 %

Durée (heures)	Prob. de dépassement
16	0,256 %
17	0,210 %
18	0,186 %
19	0,161 %
20	0,133 %
21	0,105 %
22	0,105 %
23	0,105 %
24	0,105 %
25	0,105 %
26	0,105 %
27	0,068 %
28	0,068 %
29	0,048 %
30	0,048 %
31	0,048 %
32	0,048 %
33	0,025 %
34	0,025 %
35	0,025 %

Pour interpréter ces données, il faut savoir que l'usage maritime veut que la situation météorologique soit claire avant de s'engager dans une manœuvre d'accostage ou d'appareillage sinon celle-ci doit être retardée dans l'attente de meilleures conditions. La période envisagée embrasse donc la totalité de l'approche et pas uniquement une période d'une heure.

CA-211

Référence : Tome 2, annexe F-2

Le rapport DNV (p. 42) affirme que « le vent ne devrait pas poser de problème particulier du fait que le site est bien abrité et que le vent souffle principalement dans l'axe du fleuve et du poste d'amarrage ».

Question/Commentaire :

Est-ce que le site est encore bien abrité à 600 mètres du creux de l'anse, presque au milieu du fleuve où se situe précisément le poste d'amarrage? Nous demandons que des mesures précises de vent soient prises à la hauteur du poste d'amarrage.

RÉPONSE

L'apponement est à 500 m de la rive alors que la largeur du fleuve est de deux kilomètres. L'étude du site et des données disponibles montrent que le site est bien abrité au sens maritime. Le terme « bien abrité » signifie que le vent fort ne souffle pas perpendiculairement au quai, ce qui serait une situation défavorable pour l'amarrage ou l'appareillage. Par ailleurs la largeur du fleuve étant de 2 km environ, elle n'est pas suffisante pour lever des vagues qui viendraient menacer l'amarrage et la tenue du poste à quai lors du transfert cryogénique, ce qui rendrait nécessaire la construction de digue de protection ou de brise lame.

Il est vrai que le vent est en général plus fort au centre du fleuve que sur les rives. Toutefois, il est préférable d'utiliser des données disponibles d'une station située à proximité mais qui présente une série temporelle plus longue de données qu'une station située à l'endroit exact d'implantation mais qui n'aurait que quelques mois de mesures. C'est pourquoi, pour les fins de l'étude, les données de la meilleure station disponible ont été utilisées soit la station de Lauzon. Celle-ci est située au chantier maritime MIL Davie, à une certaine distance du rivage et est donc relativement exposée au vent, ce qui demeure représentatif du site d'implantation du projet.

Quant au commentaire sur la prise de mesures à la hauteur du poste d'amarrage, cela peut effectivement contribuer à compléter le portrait du site. Rabaska prévoit que des mesures précises de vent seront prises à l'endroit du site à partir de 2006. Nous ne croyons toutefois pas que de telles mesures donneront un portrait sensiblement différent de celui tiré des données de la station de Lauzon.

CA-212

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.5, p. 6.138

Questions/Commentaires :

A. Impacts environnementaux cumulatifs : Les effets des projets passés, notamment les lignes à 735 kV et l'autoroute 20 ne sont pas traités. Bien qu'il est probable que peu d'information quantitative existe sur les impacts de ces deux projets, le promoteur devrait au moins fournir leurs dates de réalisation et présenter des photos aériennes indiquant l'utilisation du terrain avant leur construction.

B. Pour le fleuve, le promoteur devrait, à l'aide de photos aériennes, indiquer l'état du rivage avant la construction des lignes à 735 kV par rapport à aujourd'hui.

RÉPONSE

Dans la zone d'étude l'autoroute 20 a été construite en 1966 et les lignes à 735 kV en 1965. La figure A-29 présente les photographies aériennes du secteur d'implantation du terminal en 1963 et en 2004.

CA-213

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.5

Certaines données historiques sur l'abondance et la diversité des poissons dans le fleuve sont fournies à la section 2.3.2.2 et la section 2.6.4.4.

Question/Commentaire :

Une synthèse de ces informations devrait être fournie pour les impacts cumulatifs.

RÉPONSE

Les seules données qui permettent d'apprécier les variations historiques de la diversité de poissons sont présentées au tableau 2.17 du volume 1 du tome 3. Ces données proviennent de la pêche fixe de Saint-Laurent de l'île d'Orléans et portent sur la période 1999 à 2004.

Ces données sont cependant de peu d'utilité pour juger de l'impact cumulatif du projet puisqu'aucune perte nette d'habitat n'est à prévoir suite à l'implantation du projet.

CA-214

Référence : Tome 2, pages xix à xx

Questions/Commentaires :

A. Le grand nombre d'unités de mesure du gaz naturel et du gaz naturel liquéfié (GNL) porte à la confusion. Il aurait été utile de fournir toujours la mesure du gaz et du GNL en m³.

B. Certaines erreurs ont été décelées dans la liste des Symboles des unités de mesure et facteurs de conversion (T-2, pp. xix, xx).

Voici les corrections, indiquées en caractères gras soulignés :

Temps	<u>s</u>	
	<u>min</u>	
	<u>h</u>	
	<u>i</u>	
Longueur	<u>m</u>	
Pression	kPa	1 000 <u>Pa</u> (10^3)
Débit massique		À noter: 8760 t/an = 1 t/h donc:
	t/an	$1 \div 8760 = \underline{\underline{0,0001142}}$ t/h
Débit volumique		
(liquide)	m^3/j	$1 \div 24 = \underline{\underline{0,04167}}$ m^3/h
	m^3/an	$1 \div 8760 = \underline{\underline{0,0001142}}$ m^3/h
	pi^3/j	$1 \times 0,0283 \div 24 = \underline{\underline{0,001179}}$ m^3/h
	pi^3/an	$1 \times 0,0283 \div 8760 = \underline{\underline{3,231 \times 10(e-6)}}$ m^3/h
Énergie	<u>kWh</u>	

RÉPONSE

A. Nous avons le souci de faciliter la lecture de l'étude d'impact, et dans ce but nous avons essayé d'homogénéiser le plus possible les différentes unités utilisées. Cependant, suivant les domaines concernés, les habitudes et les usages peuvent varier. Pour les quantités et les débits de gaz ou de GNL, nous avons la plupart du temps ajouté entre parenthèses les valeurs exprimées en m^3 de gaz naturel ou m^3 de GNL. De plus, des facteurs de conversion entre les différentes unités sont donnés au début du tome 2 et du tome 3.

B. Nous prenons bonne note des erreurs qui ont été trouvées. Voici ci-dessous les extraits corrigés des tableaux :

Grandeur	Symbole	Unité	Conversion
Temps	s	seconde	-
	min	minute	60 s
	h	heure	60 min ou 3 600 s
	j	jour	24 h ou 1 440 min
	a ou an	an	365 j ou 8 760 h
Longueur	m	mètre	-
	cm	centimètre	0,01 m ou (10 ⁻²)
	mm	millimètre	0,001 m (10 ⁻³)
	km	kilomètre	1 000 m (10 ³)
	NM ou mille	mille marin	1,852 km
	mille	mille	1,6093 km
	pi	piéd	0,3048 m
	po	pouce	2,54 cm
Pression	Pa	pascal	pression atmosphérique de référence = 101 325 Pa
	kPa	kilopascal (absolu)	1 000 Pa (10 ³)
	kPag	kilopascal « gage » (relatif)	kPag = kPa – pression atmosph.
	bar	bar	100 kPa
	lbf/po ² ou PSI	livre force par pouce carré ou « pound square inch »	6,8948 kPa
Débit massique	kg/h	kilogramme par heure	
	t/h	tonne par heure	1 000 kg/h (10 ³)
	t/an	tonne par an	0,0001142 t/h
	Mt/an	million de tonne par an	1 000 000 t/an (10 ⁶)
Débit volumique (liquide)	m ³ /h	mètre cube par heure	-
	m ³ /j	mètre cube par jour	0,04167 m ³ /h
	m ³ /an	mètre cube par an	0,0001142 m ³ /h
	pi ³ /h	piéd cube par heure	0,0283 m ³ /h
	pi ³ /j	piéd cube par jour	0,0011799 m ³ /h
	pi ³ /an	piéd cube par an	3,2325 x 10 ⁻⁶ m ³ /h
Énergie	J	joule	-
	kJ	kilojoule	1 000 J (10 ³)
	GJ	gigajoule	1 000 000 000 J (10 ⁹)
	kWh	kilowatt-heure	3 600 kJ
	Btu	« british thermal units » par piéd carré	1,0551 kJ
	MBtu ou MMBtu	million de Btu	1,0551 GJ

CA-215

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.3.5

Questions/Commentaires :

- A. *Quelle pression engendrera Rabaska sur l'homogénéité du milieu agricole dans lequel il s'inscrit?*
- B. *Quels sont les effets anticipés sur l'occupation du territoire en regard notamment à la pression de développements résidentiels et commerciaux qui suivent d'ordinaire la mise en place d'industries structurantes comme celle-ci?*
- C. *Y aura-t-il d'autres industries qui viendront se greffer à Rabaska?*
- D. *Assistera-t-on à la création d'un nouveau parc industriel?*
- E. *Nous aimerions que soit documenté l'aspect cohabitation agriculture et port méthanier. Cela existe-t-il ailleurs? Si oui, y a-t-il des conflits ou limitations d'usages agricoles qui s'appliquent?*

RÉPONSE

- A. La localisation du terminal méthanier a tenu compte de l'homogénéité du milieu agricole dans lequel il s'inscrit. Actuellement, six des huit propriétaires sont à leur retraite et de ceux-ci, un seul cultive lui-même et un autre cultive en partie et loue le reste de ses terres. Les autres louent leurs terres à des agriculteurs de la région. Aucun des propriétaires touchés n'a l'agriculture comme principale occupation et n'a de relève agricole. Également, aucune des propriétés touchées ne peut être considérée comme une exploitation agricole viable et autonome, les superficies en culture par propriété variant de 8,7 à 12,2 ha. Le terminal a été localisé à l'extrémité des terres agricoles (entre une emprise d'Hydro-Québec et l'autoroute Jean-Lesage) dans un secteur où l'on ne retrouve pratiquement aucune activité agricole. La portion plus « dynamique » et en culture sera peu touchée (majoritairement à son extrémité). De plus, Rabaska a indiqué à la section 6.3.5.6 du tome 3 que, comme mesure d'atténuation, les superficies en culture non nécessaires pourront continuer à être utilisées à des fins agricoles de la même manière qu'actuellement, c'est-à-dire en location.
- B. Typiquement, l'arrivée d'un terminal méthanier n'exerce pas de pression supplémentaire sur le développement résidentiel ou commercial. Toutefois, si une telle pression devait

se faire sentir, celle-ci pourrait très bien se localiser à l'intérieur des périmètres urbains existants.

- C. Il n'y a aucun projet connu à ce jour d'industrie devant venir se greffer à Rabaska.
- D. Rabaska ne peut répondre à cette question qui devrait être adressée à la Ville de Lévis.
- E. À notre connaissance, il n'existe pas de conflit ou de limitation d'usages agricoles pour les terres proposées à l'agriculture et il n'y a pas de raison qu'il y en ait.

CA-216

Référence : Tome 3, volume 1, sections 2 et 6

Il n'y a pas de description des niveaux de lumière nocturne actuels aux endroits où l'on prévoit une augmentation relativement importante de l'éclairage pour les besoins du projet (1 nuit complète de déchargement tous les 6 jours) pour le milieu aquatique.

Questions/Commentaires :

- A. *Y aura-t-il un impact sur la migration des anguilles (qui se déplacent surtout les nuits sans lune), sur d'autres migrations de poissons ni sur les éperlans arc-en-ciel dont le statut de population vulnérable a été recommandé en 2003?*
- B. *Y aura-t-il un impact sur les voiliers d'oies et d'outardes qui se déplacent également la nuit?*
- C. *Quel sera l'effet de cette lumière pour les résidents de l'île d'Orléans situés immédiatement en face du terminal. Y aura-t-il un effet sur la valeur des habitations?*

RÉPONSE

- A. Les simulations lumineuses réalisées sur la jetée démontrent que la propagation de la lumière est très localisée (figure A-30). Au-delà des plates-formes de la jetée, l'intensité lumineuse est beaucoup plus faible (< 100 lx) et n'affecte guère que les premiers mètres. Par conséquent, les poissons pouvant fuir la lumière lors de leurs déplacements (ex : anguille d'Amérique) pourront continuer d'utiliser le centre du chenal maritime ou la zone littorale de l'île d'Orléans. En effet, plus des trois quarts de la section d'écoulement du chenal des Grands Voiliers ne seront pas affectés par l'augmentation de l'intensité lumineuse associée à l'éclairage de la jetée.

- B. L'impact de l'éclairage sur la faune aviaire est présenté à la section 6.2.2.5.
- C. Bien que perceptible, l'intensité lumineuse aux résidences les plus près situées à 1 700 m de l'apportement, sera minime car trop éloignées. Dans son avis, monsieur Norman Roy, évaluateur agréé (tome 3, volume 2, annexe D-4) précise que les résidences sur l'île d'Orléans ne subiraient aucun impact sur la valeur des habitations.

CA-217

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.3.12

Les promoteurs devraient fournir une carte indiquant les niveaux sonores sous-marins avant la réalisation du projet et les niveaux prévus pendant la construction et l'exploitation du projet.

La notion de niveaux sonores sous-marins est pertinente car on prévoit utiliser 6 MW de puissance pour vider le méthanier (environ 7000 chevaux vapeurs) durant toute la période de transfert (15 heures par bateau environ, une fois tous les 6 jours). Faire l'évaluation des impacts pour la faune aquatique.

Questions/Commentaires :

- A. *Les pompes de surpression au pied de la falaise feront-elles du bruit? Les cartes sonores présentées ne semblent pas l'indiquer.*
- B. *Les 3 tuyaux de transfert de 16 pouces en aérien sur le quai et la passerelle seront-ils également silencieux lorsque le transfert sera en cours? Les cartes sonores ne semblent pas indiquer leur présence non plus. Lors du refroidissement et du réchauffement, ces 3 tuyaux seront-ils silencieux également?*
- C. *Les bruits de transfert ont été évalués pour les résidents de la rive sud mais seront-ils perçus et dérangeants pour les résidents de l'île d'Orléans situés juste en face du terminal? Pourrait-il y avoir un effet négatif sur la valeur des maisons et jusqu'où cet effet se ferait sentir?*
- D. *Quel sera l'effet des bruits sur la migration des poissons ou sur leur utilisation du secteur (chenal et rives).*
- E. *Pourrait-il y avoir un effet sur les voiliers d'oiseaux migrateurs qui longent le fleuve ou qui se retrouvent en grand nombre sur les battures de Beauport?*

RÉPONSE

- A. Les pompes de surpression seront installées à l'intérieur d'un bâtiment insonorisé. Les courbes de bruit présentées dans l'étude pour la phase d'exploitation avec déchargement, tiennent compte du fonctionnement des pompes.
- B. Selon notre expérience, ni les bras de déchargement ni les tuyauteries de transfert ne sont des sources de bruit significatives d'autant plus que les tuyauteries sont recouvertes d'une épaisse couche d'isolant. Les phases de réchauffement et de refroidissement ne sont pas une source de bruit significative.
- C. Les figures présentant les courbes de bruit sous différents scénarios d'opération, incluent les zones sensibles de l'île d'Orléans. Selon l'avis de monsieur Norman Roy Évaluateur agréé (tome 3, volume 2, annexe D-4) il n'y aura pas d'effet négatif sur la valeur des propriétés.
- D. Comme les bruits émis dans l'air ont une incidence bien moindre qu'un bruit comparable émis dans l'eau, les pompes et les autres activités lors du transfert du gaz naturel liquéfié n'auront pas d'influence significative sur les activités des poissons. Tel que précisé dans la réponse à la question CA-067, les activités et les équipements sur ou autour du quai pourraient se traduire, dans le pire des cas, par une réduction de l'utilisation de la zone périphérique au terminal méthanier par les espèces de poissons sensibles au bruit. Quant aux migrations des poissons, celles-ci s'effectueront normalement compte tenu que les bruits aériens n'auront qu'une influence localisée en périphérie de la jetée et que cette dernière couvre moins du quart de la section transversale d'écoulement du chenal des Grands Voiliers, ce qui laisse une section transversale d'environ 1 500 m exempte de tout obstacle à la libre circulation des poissons.

Enfin, le suivi des déplacements des bars rayés ensemencés en aval du terminal méthanier (voir réponse à la question CA-241) renseignera sur les obstacles pouvant affecter la migration des poissons au droit des infrastructures maritimes.

- E. Comme vous le mentionnez, les oiseaux migrateurs fréquentent en grand nombre les battures de Beauport situées à proximité du port de Québec et en bordure de l'autoroute Dufferin Monmorency, milieu beaucoup plus bruyant que le terminal méthanier qui accueillera un bateau à tous les six ou huit jours et où les activités de déchargement se font par pompage et sont peu bruyantes par rapport au transbordement d'autres types de marchandise. Nous ne prévoyons donc aucun impact lié au bruit du terminal sur les voiliers d'oiseaux migrateurs.

CA-218

Référence : Tome 3, volume 1, section 7

Questions/Commentaires :

- A. *Advenant un échouage ou une collision impliquant un méthanier dans ce segment du fleuve, quels seraient les impacts de ce blocage du Saint-Laurent? Arrêt de la circulation maritime avec ses effets certains sur l'économie de tout le bassin versant du Saint-Laurent et des Grands Lacs?*
- B. *Quelles techniques de déchargement a-t-on envisagées? Quel sera le temps requis à ce déchargement?*
- C. *Quel sera le comportement de la structure du méthanier lors d'un échouage à marée haute en amont de l'île aux Coudres (en période de vive-eau, le niveau d'eau peut varier de 6 à 0 m, dans les conditions de marées du Saint-Laurent)?*
- D. *Si un déversement de GNL survenait, quelles sont les mesures d'urgences envisagées pour protéger les populations riveraines d'un feu de gaz?*

RÉPONSE

- A. Une collision ou un échouement dans la Traverse du Nord sont les seuls événements susceptibles d'arrêter la circulation dans le fleuve entre Québec et Les Escoumins.
- Il n'y a pas de collision à redouter dans la Traverse du Nord grâce aux mesures de sécurité proposées de passage à sens unique par le méthanier et de distances à respecter entre le méthanier et les navires qui le précèdent ou le suivent.
 - Le remorqueur d'escorte rend l'échouement très improbable, le risque est moindre que pour les trafics existants. Si un échouement se produisait quand même, l'assistance du remorqueur d'escorte permettrait de dégager immédiatement le navire montant (en charge) échoué dans la Traverse du Nord. La présence de marée et de courant, la possibilité de déballaster et l'assistance des remorqueurs du Port de Québec permettraient de dégager rapidement le navire descendant (sur ballast) qui serait échoué dans la Traverse du Nord.
- B. Pour les méthaniers montant en charge, les techniques d'allègement sont l'utilisation de flexible pour le transfert de navire à navire ou bien le rejet à la mer. La méthode de

l'allègement avec des flexibles a été utilisée avec succès sur 2 méthaniers en 1980 et 1983. Le temps requis est de quelques heures à plusieurs jours.

Pour les méthaniers descendant sur ballast, les techniques d'allègement sont le déballastage par l'intermédiaire des pompes du navire ou la pressurisation des ballasts à l'air comprimé. Le temps requis est de quelques heures à plusieurs jours.

- C. Il est reconnu que la structure à double coque du navire offre une très bonne résistance aux efforts tranchants et préserve l'intégrité des cuves, si on se réfère à l'accident de l'El Paso Paul Kaiser dans le détroit de Gibraltar en 1980.

Un méthanier s'échouant sur un banc de sable à marée haute pourrait cependant subir des efforts importants avec des dommages possibles sur le fond du navire, si cela se produit avec des conditions de marnage important.

Une fuite de GNL pourrait se produire si les efforts sont suffisamment importants pour endommager le système de cargaison. Les conséquences en cas d'échouement sont prises en compte dans l'analyse des risques et on a supposé que le débit de fuite sera conforme aux tailles de brèche maximum définies dans l'analyse des risques.

- D. Une préparation aux situations d'urgence pour les méthaniers sera proposée par le promoteur dans le cadre du processus Termpol, en relation avec les autorités concernées comme la garde côtière. Les résultats de l'analyse des risques, y compris les scénarios d'accident, feront partie des données de base pour l'analyse de la préparation aux situations d'urgence.

CA-219

Référence : Tome 3, volume 1, sections 6.3.6 et 7

Questions/Commentaires :

- A. *En cas de grands vents, d'amas de glaces imprévus ou de problèmes techniques ou mécaniques empêchant l'accostage ou demandant un départ d'urgence du quai, où pourront s'ancrer les méthaniers dans cette zone du fleuve?*
- B. *Les méthaniers devront-ils remonter vers la zone urbaine de Québec-Lévis s'ils sont amarrés le nez vers l'amont?*

- C. La zone de sécurité autour du méthanier à l'ancre sera-t-elle revue à la hausse pour tenir compte de son mouvement autour du point d'ancrage?
- D. Affectera-t-elle la navigation commerciale descendante et montante ?
- E. Aura-t-elle un effet sur la navigation de plaisance?

RÉPONSE

- A. Pour que les méthaniers puissent assurer une desserte régulière du terminal, il est nécessaire que les conditions défavorables de vent, de vagues et de visibilité soient rares. L'industrie maritime du GNL préconise la définition de « limites opérationnelles », c'est-à-dire de conditions de vitesse limite de vent, de vagues et de visibilité pour lesquelles les opérations sont possibles. La fréquence de dépassement de ces limites opérationnelles est un critère important de choix pour l'implantation d'un terminal méthanier (Cf. Tome 2, section 4.1.1).

Pour le terminal de Rabaska, la situation abritée du site et la géométrie du poste d'amarrage rendent très rare le départ d'urgence pour causes météorologiques. De même, les conditions du site sont favorables quant à la navigation hivernale, grâce notamment au faible risque d'accumulation de glace et à l'entretien du chenal navigable par la Garde Côtière.

Pour des causes de départ d'urgence non liées aux conditions météorologiques, le méthanier, assisté par le remorqueur de veille, irait mouiller dans le sud-ouest de l'Île Madame identifiée comme zone d'attente.

Dans le cas de l'accostage annulé, d'autres zones existent dans le fleuve par exemple dans l'est à 1,5 mille de Sault-au-Cochon identifiée comme zone d'attente (figure A-22).

- B. Non. Le méthanier reste dans la zone de manœuvre en aval de la Pointe de la Martinière.
- C. Il n'y a pas de zone de sécurité autour d'une zone de mouillage. Les zones de mouillage sont choisies en fonction de leurs caractéristiques (profondeur d'eau notamment) et de leur position par rapport aux chenaux de navigation. Les zones de mouillage doivent être situées dans des endroits où il n'y a aucun risque élevé de collision avec des navires en route. Le rayon de la zone de mouillage tient compte du mouvement du navire et de la longueur de la ligne de mouillage. Son diamètre proposé par le promoteur est d'un mille minimum.

D. Non. Les zones d'attente et de mouillage sont étudiées à l'écart du trafic.

E. Non, si ce n'est que les navires de plaisance ne devront pas s'approcher à moins de 50 m du méthanier à l'ancre, comme à tout autre moment.

CA-220

Référence : Tome 3, volume 1, section 7

La conduite cryogénique est dite sécurisée parce qu'encastée dans un caisson de béton.

Question/Commentaire :

Sur quelle expérience se base-t-on pour affirmer qu'ainsi la conduite cryogénique peut traverser une voie passante comme la Route 132 ?

RÉPONSE

Concernant le croisement avec une route, il existe des exemples sur d'autres terminaux. Ces croisements sont soit en souterrain, soit en aérien sur râtelier :

- Terminal de Bilbao en Espagne : passage de la ligne de déchargement sous la route dans un caniveau en béton. Cette route est la route de desserte du port industriel, l'accès en est gardienné.
- Terminal de Huelva en Espagne : passage sous la route dans un caniveau en béton. La route est ouverte au trafic de la zone industrielle.
- Terminal de Barcelone en Espagne : passage de la ligne de déchargement au-dessus de la route sur un râtelier métallique. Cette route est la route de desserte du port industriel, l'accès en est gardienné.
- Terminal d'Everett aux USA : passage de la ligne de déchargement au-dessus de la route sur un râtelier métallique. Cette route était publique jusqu'à récemment.
- Terminal de Sines au Portugal : la ligne de déchargement passe sous une route, une voie ferrée et sous un convoyeur de charbon. Ces croisements sont dans des zones qui ne sont pas publiques, mais cependant sans contrôle des accès.
- Terminal d'Isle of Grain au Royaume-Uni : passage de la ligne de déchargement sous une route publique.

- Usine de liquéfaction de Bethioua en Algérie : passage de la ligne de chargement sur la route sur un râtelier métallique. Cette route est la voie de desserte du port industriel, l'accès en est gardienné.
- Usine de liquéfaction de Bintulu en Indonésie : passage de la ligne de chargement sur râtelier, parallèle aux tuyauteries d'eau de mer de refroidissement sur 3 km et croisement sur râtelier au niveau de la jetée.

Il existe actuellement deux précédents de lignes cryogéniques enterrées sur la presque totalité de leur longueur.

- Au terminal de Cove Point dans le Maryland, une ligne sous-marine de 2,4 km relie l'appontement aux installations terrestres.
- Au terminal d'Ohgishima, dans la baie de Tokyo, un tunnel de 2 km relie l'appontement aux installations terrestres (voir figure ci-dessous).



Pour le cas de Rabaska, le croisement de la ligne de déchargement avec la route 132 est décrit dans le tome 3, chapitre 4, section 4.7.2. Les conduites cryogéniques seront protégées par un caisson en béton enfoui sous la surface du sol. Cette solution permet de protéger complètement les lignes cryogéniques de tout événement ou accident sur la route 132, aussi bien d'un impact par un véhicule que d'un accident impliquant du transport de matières dangereuses par la route.

CA-221

Référence : Tome 3, volume , section 7

Le promoteur ne tient aucunement compte de la possibilité d'attaque terroriste sur ses installations. Pourtant le risque est réel et la préoccupation de nos voisins américains à cet effet le confirme

Questions/Commentaires :

- A. *Quelles seront les solutions préventives envisagées?*
- B. *Le voisinage des installations d'Hydro-Québec augmente-t-il l'attrait d'un attentat terroriste ?*

RÉPONSE

- A. Les mesures concernant la sûreté des installations sont décrites au tome 3, volume 1, section 4.8.11. Elles reposent principalement sur le respect du code ISPS (Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires) de l'OMI (Organisation Maritime International). Un plan de sûreté, par nature confidentielle, sera élaboré en concertation avec les autorités concernées.
- B. La présence du terminal méthanier, avec des zones à accès restreint et de la surveillance permanente, fera que cette section des lignes électriques sera beaucoup plus surveillée que dans la situation actuelle. Les alentours du terminal seraient alors la zone la plus difficile pour un terroriste qui voudrait couper les lignes électriques. De plus, l'étude de sécurité montre qu'un accident sur le terminal n'aurait qu'une très faible probabilité d'avoir un impact sur les lignes électriques. Une attaque directe des lignes dans des endroits isolés serait plus facile.

Pour un terroriste qui voudrait attaquer le terminal, des dommages provoqués sur les lignes électriques (chute d'un pylône ou rupture d'un câble) n'auraient aucun impact sur les installations gazières du fait de la distance entre celles-ci et les lignes électriques, et du fait des mesures de sécurité prises pour la ligne de déchargement (enterrée dans un caisson en béton).

CA-222

Référence : Tome 3, volume , section 7

Deux écoles (Sainte-Famille et La Marelle) sont situées à respectivement 1 km et 3,5 km de la jetée.

Question/Commentaire :

Quel plan d'évacuation le promoteur entend-il mettre en place en cas de fuite ou d'accident ?

RÉPONSE

L'école Sainte-Famille de Lévis est située à environ 1 km de la jetée et 2 km des réservoirs. L'école La Marelle de Beaumont est située à 4,2 km de la jetée et à 3,4 km des réservoirs.

Même en cas d'accident majeur, il est extrêmement improbable qu'une évacuation soit nécessaire.

Comme mentionné à la question CA-014, un plan d'urgence sera élaboré pour être achevé 6 mois avant la mise en service du terminal, en concertation avec les services municipaux et gouvernementaux concernés. Les mesures de protection et d'urgence appropriées seront définies dans ce cadre. Le périmètre d'application du plan d'urgence sera aussi défini en concertation avec les autorités.

Comme expliqué aux questions QC-155 et QC-156, une mesure efficace vis-à-vis du rayonnement thermique est le confinement des personnes à l'intérieur des bâtiments plutôt que l'évacuation.

CA-223

Référence : Tome 3, volume , section 7

Il n'y a pas d'unité de soins pour grands brûlés à l'hôpital Hôtel Dieu de Lévis.

Question/Commentaire :

Quelles mesures le promoteur entend-il prendre pour s'assurer que le centre hospitalier local disposera de tous les équipements requis en cas de situation de crise afin d'éviter aux accidentés les délais supplémentaires que peuvent causer des transferts dans d'autres centres hospitaliers ?

RÉPONSE

Comme mentionné à la question CA-014, un plan d'urgence sera élaboré pour être achevé 6 mois avant la mise en service du terminal, en concertation avec les services municipaux et gouvernementaux concernés. Les besoins en services hospitaliers, à la fois vis-à-vis des capacités et des temps de réponse, seront basés sur l'analyse de la préparation aux situations d'urgence.

Même en cas d'accident majeur, il est extrêmement improbable qu'il y ait des victimes de brûlure dans la population. Comme indiqué à la question QC-155, pour les scénarios d'accident, il n'y a ni habitation ni d'autre élément sensible à l'intérieur des isocontours 5kW/m² de rayonnement thermique.

Néanmoins, en cas d'accident conduisant à des blessés parmi le personnel du terminal, l'Hôpital du Saint-Sacrement à Québec est situé à proximité. Cet hôpital est un des deux centres spécialisés dans le traitement des grands brûlés au Québec. Ces ressources seront considérées dans le cadre de la préparation aux situations d'urgence.

CA-224

Référence : Tome 3, volume , section 7

Question/Commentaire :

À la section 7.3.4, aucune analyse n'est présentée supposant un déversement dans les eaux glacées, c'est-à-dire un déversement de liquide GNL dans des nappes d'eau libre entre la glace alors que celle-ci est en mouvement. Les modélisations de la dispersion des vapeurs de GNL sur le Saint-Laurent ne tiennent pas compte non plus de la rupture des amarres, ni de la dérive du méthanier. Pourquoi ?

RÉPONSE

L'analyse a supposé un déversement sur de l'eau à l'état liquide. C'est une approche prudente. Le transfert thermique sera inférieur en cas du déversement sur de la glace ou sur un mélange de glace et d'eau. Par conséquent, la distance sera plus courte, en comparaison avec un déversement sur de l'eau liquide.

Les probabilités d'une rupture d'amarrage pendant une opération de déchargement de GNL ont été étudiées dans l'analyse des risques (tome 3, volume 1, section 7.4.2.; tome 3, volume 2, annexe F-1, section 6.3; tome 3, volume 2, annexe F-2, section 6.5). Les conséquences, pour l'événement peu probable d'une défaillance du système de déconnexion d'urgence ou une défaillance des vannes d'arrêt d'urgence sont dans les calculs de risque. Le navire méthanier sera contrôlé par le remorqueur en attente, et si nécessaire, par ses propres machines, dans l'éventualité d'une rupture de l'amarrage, empêchant ainsi le méthanier de dériver.

CA-225

Référence : Tome 3, volume 1, section 7

Questions/Commentaires :

- A. *Le voisinage des câbles à haute tension représente-t-il un risque accru ? Le promoteur devrait fournir les études réalisées par Hydro-Québec à ce sujet.*
- B. *Quel est l'effet des champs magnétiques créé par les lignes en cas de déversement ou de fuite de gaz naturel?*

RÉPONSE

- A. L'interaction potentielle entre les câbles électriques et les équipements de GNL est étudiée à la section 7.6.1.3 du tome 3, volume 1. Les choix de conception et les mesures de sécurité ont été faits pour s'assurer que les câbles électriques ne représentent pas un risque additionnel pour le terminal et son exploitation.

Les principales mesures sont :

- le tirant d'air des méthaniers pour le franchissement des lignes traversant le fleuve;
- la localisation de la jetée avec une distance suffisante aux lignes Hydro-Québec;
- les lignes de déchargement protégées dans un caisson en béton enterré au niveau du croisement avec les lignes d'Hydro-Québec;
- une distance suffisante entre les installations terrestres et les lignes électriques.

Rabaska et DNV ont réalisé des études à partir des informations transmises par Hydro-Québec. Les résultats de ces études sont donnés au tome 3, volume 1, section 7.6.1.3.

- B. Les champs magnétiques ne sont pas évalués comme pouvant affecter un nuage de vapeurs de GNL. Les champs magnétiques peuvent avoir un effet sur l'instrumentation électrique. Cet effet sera pris en compte dans la conception et l'ingénierie de ces équipements.

CA-226

Référence : Tome 3, volume 1, section 6

À la page 6.79 du tome 3 du volume 1, il est indiqué que si l'accès au chantier se fait via la route 132, le sentier de ski de fond de Ville-Guay pourra être utilisé. Pourtant, si on prend en considération la figure 2.8 du tome 3, volume 2, la figure 6.6 du tome 3 et la figure présentée en page 7 du résumé distribué à la population, il apparaît que le chemin d'accès au terminal en provenance de la route 132 coupera le trajet actuel de plusieurs sentiers de ski de fond. Ainsi le sentier numéro 3 sera coupé en deux endroits, le sentier numéro 4 en deux endroits également, tandis que le tracé du sentier numéro 5 passe en grande partie dans le chantier central. Comme la période de construction est prévue sur quatre ans, et comme ledit chemin d'accès restera en place en phase opération, il semble que les opérations du centre de ski de fond de Ville-Guay soient grandement compromises.

Question/Commentaire :

Est-ce que Rabaska a clairement signifié à la population et aux usagers de ce centre de ski de fond des impact appréhendés?

RÉPONSE

Il faut mentionner que ces sentiers de ski de fond sont aménagés sur des terres privées avec l'accord des propriétaires actuels. La section 6.3.6 du volume 1 du tome 3 indique que si l'accès au chantier se fait par l'autoroute 20 le lien entre Ville-Guay et Beaumont sera interrompu pour la durée de la construction. Outre cette connexion il est prévu de réaménager les boucles interceptées en bordure de la route d'accès au terminal. Il est aussi proposé de mettre en valeur le boisé situé au *sud-est* des réservoirs si les usagers y trouvent un intérêt.

Outre les séances d'information publique, une communication a eu lieu lors de l'élaboration de l'étude d'impact, en février 2005 avec un des directeurs de la piste de ski de fond, lui expliquant les mesures d'atténuation que Rabaska voulait proposer dans son étude d'impact.

Enfin, mentionnons que Rabaska a étudié la possibilité de déplacer la route d'accès au terminal vers l'Est ce qui réduira l'impact sur les pistes de ski de fond et le déboisement (figure A-31). C'est ce nouveau tracé qui est proposé.

CA-227

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.3.1

Dans son plan de restauration des habitats du Saint-Laurent en Chaudière-Appalaches (Allaire, J.F. et Parent, I. 2004) le CRECA signale de petits peuplements de tsugas du Canada (pruche) dans le secteur riverain situé entre la pointe de la Martinière et les pylônes d'Hydro-Québec. Les peuplements de tsugas du Canada sont peu fréquents sur le littoral de Chaudière-Appalaches. Dans le rapport d'étude d'impact l'initiateur du projet ne fait pas mention de cette espèce.

Questions/Commentaires :

A. Cette espèce est-elle présente dans la zone d'étude?

B. Si oui, des mesures sont-elles prévues pour atténuer l'impact sur ce type de peuplement?

RÉPONSE

La pruche (*Tsuga canadensis*) a effectivement été observée dans le secteur riverain du projet lors de l'inventaire réalisé au printemps 2005 (voir le tableau 2.13 de la section 2.3.1.3 de l'étude d'impact – station #12). Sur les quatre stations inventoriées en milieu riverain, une seule station présentait de la pruche, soit celle à l'emplacement du corridor de service reliant les installations riveraines aux installations terrestres.

Dans le cadre de l'inventaire de la végétation riveraine au printemps 2006, une attention particulière sera portée sur la pruche afin de déterminer la densité et l'étendue de la population. Suite à cet inventaire, des mesures d'atténuation (transplantation ou autres) pourront être proposées s'il y a lieu.

CA-228

Référence : Tome 2, tableau 5.1

Les promoteurs ont rencontré monsieur André Bélisle, président de l'Association québécoise de lutte contre la pollution atmosphérique, ainsi que les membres du conseil d'administration du Conseil régional de l'environnement de Chaudière-Appalaches, lors d'une rencontre d'information le 6 juin.

Question/Commentaire :

Il n'en est pas fait mention dans le tableau 5.1 du tome 2.

RÉPONSE

Il est exact que ces deux organismes ont été rencontrés lors d'une rencontre d'information le 6 juin 2005.

Les tableaux 5.1 et 5.2 du tome 2, indiquent les rencontres de type publiques qui ont été tenues. Tel qu'il est indiqué à la fin du paragraphe 5.2.4.2, plusieurs autres présentations à des groupes plus restreints furent organisées durant la même période.

CA-229

Référence : Tome 3, tableau 4.18

Question/Commentaire :

Quelles sont les normes applicables pour les rejets liquides projetés dans le fleuve Saint-Laurent présentés au tableau 4.18 du tome 3?

RÉPONSE

Pour ce type de projet ou d'installations, il n'y a pas de règlement qui spécifie des normes de rejet liquide. Afin d'assurer la protection des ressources biologiques et de la santé humaine, le ministère du Développement durable, de l'environnement et des parcs (MDDEP) du Québec définit les limites de rejet en milieu aquatique avec la méthode des OER (objectifs environnementaux de rejet). Les OER applicables au rejet du trop-plein des vaporiseurs à combustion submergée dans le fleuve Saint-Laurent apparaissent au tableau 6.7 du tome 3 de l'étude d'impact. Ainsi, les objectifs applicables pour les nitrites et les nitrates sont respectivement des concentrations de 2,0 mg/L et 4 000 mg/L. À la lumière des résultats de la caractérisation d'un système similaire (voir réponse à la question CA-238), il est prévu que le rejet respectera ces OER.

Pour ce qui est des carbonates et du sodium, comme il n'y a pas de critère de qualité des eaux de surface pour ces paramètres, ils ne sont pas soumis à de tels objectifs de rejet. Pour le pH, le MDDEP exige un rejet qui respecte le critère de toxicité aiguë, soit un pH compris entre 5,0 et 9,5. Enfin, les rejets thermiques ne doivent pas altérer certaines zones

sensibles localisées, telle une frayère, ou occasionner la mort des organismes vivants à proximité d'un rejet.

CA-230

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.5

Questions/Commentaires :

- A. *Des modifications ou agrandissements des installations de Rabaska ou d'autres installations connexes comme une centrale thermique de cogénération sont-elles prévues?*
- B. *Si oui, une évaluation des effets environnementaux cumulatifs de ces projets futurs devrait être effectuée.*

RÉPONSE

Non, aucune modification, agrandissement ou autre installation connexe ne sont actuellement prévus et, en particulier, aucun ajout de centrale thermique de cogénération.

CA-231

Référence : Tome 2, section 2.5

Le promoteur fonde, en partie, la justification du projet Rabaska sur l'hypothèse d'une substitution mazout pour le gaz naturel chez les clients institutionnels et industriels qui se sont tournés depuis quelques années vers le mazout, en raison de la hausse du prix du gaz naturel. Afin d'éclaircir cette hypothèse, diverses informations doivent être ajoutées à l'étude d'impact.

Questions/Commentaires :

- A. *Quelle est la prévision de la croissance de la demande de mazout à l'horizon 2025 ?*
- B. *Quelle est la prévision de l'évolution des prix du mazout à l'horizon 2025 ?*
- C. *Jusqu'à quel point le prix du gaz naturel doit-il diminuer pour provoquer une substitution du mazout par du gaz naturel ?*

RÉPONSE

Des informations importantes pour évaluer les mécanismes de remplacement du mazout par le gaz naturel évoqués à la section 2.5 du tome 2 de l'étude d'impact figurent à la section 6.1.2 du tome 3. Le lecteur est donc invité à consulter cette section en parallèle avec la présente réponse.

Introduction : la concurrence entre les combustibles et son évolution

La concurrence entre le gaz naturel et le mazout (léger ou lourd) en tant que sources d'approvisionnement en énergie est un phénomène bien connu et documenté (MRNF, 2005 et ONÉ, 2003). Cette concurrence se manifeste surtout dans les industries qui utilisent le gaz ou le mazout comme source de chaleur. Elle se manifeste également dans le chauffage des bâtiments commerciaux et institutionnels. Finalement on l'observe, dans une certaine mesure, dans la production d'électricité.

Un certain nombre d'utilisateurs de chaleur, notamment des industries pour lesquelles le coût du combustible représente une part importante des dépenses d'exploitation, sont équipées de chaudières capables de fonctionner aussi bien avec du gaz naturel qu'avec du mazout. Ces utilisateurs choisissent alors, le combustible le moins cher et sont susceptibles de passer de l'un à l'autre rapidement lorsque les prix relatifs varient. Il existe également des centrales électriques, munies de turbines à combustion susceptibles de fonctionner avec du gaz naturel ou du mazout. Ces centrales marchent habituellement au gaz naturel pour la plupart (sauf s'il s'agit de centrales ne fonctionnant qu'en pointe), le mazout léger étant un combustible d'appoint. Certaines de ces centrales pourraient cependant faire davantage appel au mazout si le rapport du prix du gaz naturel à celui du mazout devenait plus élevé.

À la concurrence entre le gaz naturel et le mazout s'ajoute, dans les régions du continent Nord-américain où le charbon est disponible, une concurrence entre le gaz naturel et le charbon, particulièrement pour la production d'électricité. Sur les réseaux électriques de certaines provinces canadiennes et de nombreux états américains, où il existe des centrales au gaz naturel et des centrales au mazout ou au charbon, les gestionnaires des réseaux vont s'efforcer d'obtenir l'électricité au plus bas prix possible en faisant fonctionner en priorité les centrales qui ont le prix de revient le plus faible, tout en tenant compte des contraintes opérationnelles et environnementales. Il en résulte que lorsque le gaz naturel est relativement plus cher, les centrales au gaz naturel fonctionnent moins alors que les centrales au charbon (ou au mazout) tournent plus. Ainsi on a vu aux États-Unis un bon de

nombre de centrales au gaz naturel construites récemment fonctionner à un très faible facteur d'utilisation comme suite à la montée du prix du gaz naturel depuis 2001.

D'autre part, les perspectives à plus long terme des coûts relatifs des différentes formes d'énergie influencent le choix des investissements qui déterminent la source d'énergie utilisée par les producteurs d'électricité, ainsi que par les autres industries et pour le chauffage des institutions, commerces et résidences.

Un exemple particulièrement frappant à ce sujet est le cas de la résurgence du nombre de projets de centrales au charbon aux États-Unis en raison de l'augmentation du prix du gaz naturel à partir de 2001. Ainsi, comme indiqué dans l'étude d'impact (tome 3, volume 1, section 6.1.2.4), entre 1990 et 2003, la très grande majorité des nouvelles centrales construites aux États-Unis étaient au gaz naturel. Moins d'une quinzaine de ces centrales étaient au charbon. On indiquait, dans la même section qu'en 2003, le département de l'Énergie comptait 93 projets de centrales au charbon pour 61 000 MW. Selon les dernières données publiées en janvier 2006, ce nombre a encore augmenté et est passé à 135 projets d'une puissance totale de 80 000 MW, dont 31 sont en construction ou en cours d'autorisation, les autres étant en cours d'étude.

Dans son rapport de 2003 intitulé : « L'avenir énergétique au Canada, Scénarios sur l'offre et la demande jusqu'en 2025 » (ONÉ, 2003), l'ONÉ indique aussi qu'une offre restreinte de gaz naturel pourrait favoriser l'utilisation accrue du charbon pour la production d'électricité dans certaines provinces.

Le renforcement de l'approvisionnement en gaz naturel est donc d'autant plus important que selon l'évolution des prix respectifs du gaz naturel, du mazout et du charbon, il peut se créer une pression sur les marchés favorisant l'utilisation du mazout (ou du charbon là où il est disponible) au détriment du gaz naturel.

Réponse à la question A : Croissance prévue de la demande en mazout à l'horizon 2025

Les analyses faites par Rabaska dans le cadre de l'étude d'impact portent sur les effets du projet sur le marché du gaz naturel. Elles tiennent compte implicitement des phénomènes de concurrence entre combustibles, mais ne comprennent pas de projection de la consommation de mazout. De plus, la plupart des prévisions disponibles de consommation d'hydrocarbures liquides portent sur la consommation totale de tous les produits raffinés (essence, diesel, mazouts lourd et léger, jet fuel) considérés ensemble et reflètent donc principalement l'évolution des besoins en carburant dans le secteur des transports, puisque ce sont ceux-ci qui représentent les plus grands volumes. Ces prévisions ne sont donc pas

utiles pour la présente étude. Les données disponibles pour répondre à cette question sur la croissance de la consommation de mazout sont donc limitées.

Selon les prévisions du MRNF pour le scénario de base (MRNF, 2005), les demandes en mazout et en gaz naturel au Québec devraient évoluer d'ici 2016 comme indiqué dans le tableau résumé ci-après.

Québec : Énergie provenant des combustibles fossiles consommés (PJ)

		2001	2011	2016	Taux de croissance annuel moyen 2001-2016
Résidentiel	Mazout	62,6	54,3	52,7	- 1,1 %
	Gaz naturel	23,7	21,9	19,8	- 1,2 %
Tertiaire	Mazout	80,5	89,4	93,2	+ 1,0 %
	Gaz naturel	66,0	75,6	77,9	+ 1,1 %
Industriel	Mazout	80,5	89,4	93,2	+ 1,0 %
	Gaz naturel	110,4	146,2	156,6	+ 2,4 %
	Charbon et coke	23,4	31,2	33,8	+ 2,5 %

Si on examine les scénarios simulés par l'ONÉ en 2003 (voir référence 1), on constate que, pour l'ensemble du Canada, les augmentations totales cumulées de la consommation de mazout et de gaz naturel sur les 20 ans de la période 2005-2025 ont les valeurs indiquées au tableau 2 ci-dessous.

Variations de la consommation de mazout et de gaz dans les scénarios comparatifs de 2003 de l'ONÉ (en % total cumulé sur la période 2005-2025)

		Scénario « Supply push »	Scénario « techno-vert »
Résidentiel	Mazout	+ 21,4 %	- 28,8 %
	Gaz naturel	+ 10,1 %	+ 0,4 %
Commercial	Mazout	+12,8 %	- 31,5 %
	Gaz naturel	+ 9,8 %	+ 21 %
Industriel	Mazout	+ 88,6 %	- 1,6 %
	Gaz naturel	+ 20 %	+ 54 %

Le scénario « supply push » est un scénario dans lequel les politiques publiques privilégient la mise en valeur des ressources connues avec des technologies éprouvées et où la priorité est donnée à la sécurité des approvisionnements. Le scénario « techno-vert » est un scénario où la priorité est donnée à la protection de l'environnement et où les technologies

évoluent rapidement. L'ONÉ indique que « *Dans les deux scénarios, le gaz naturel et le mazout dérivé du pétrole brut continuent de se faire concurrence, particulièrement le mazout lourd à faible teneur en soufre (moins de 1 %) et le mazout léger.* »

Il est intéressant de noter que dans le scénario techno-vert, la consommation de mazout dans les secteurs résidentiel, commercial et industriel diminue. Dans le secteur commercial et le secteur industriel, le mazout est largement remplacé par du gaz naturel, dont la consommation augmente ainsi beaucoup.

Réponse à la question B : Quelle est la prévision de l'évolution des prix du mazout à l'horizon 2025 ?

Le prix du mazout varie selon qu'il s'agit de mazout lourd ou léger, selon la teneur en soufre, et selon que le mazout est acheté en grande quantité ou au détail. Les prix du mazout subissent aussi des variations saisonnières. Ils sont sujets à des aléas lorsque surviennent des incidents dans les raffineries. Le prix du mazout dépend aussi des variations de la demande en essence, car lorsque cette dernière augmente certains raffineurs produisent plus d'essence et moins de mazout, créant ainsi une rareté relative du mazout qui fait monter les prix.

Cependant, dans une perspective à long terme, et abstraction faite des variations à court terme et de l'effet des taxes, le prix du mazout est étroitement relié à celui du pétrole brut. Cette corrélation est mise en évidence sur les figures 1 et 2 ci-après qui proviennent de rapports de la Régie de l'énergie du Québec. Ces figures illustrent, en dollars courants, le prix hors taxes du mazout léger ainsi que celui du brut de référence (Brent) pendant la même période. La figure 1 montre les fluctuations de prix entre 1996 et 2005 et la figure 2 fournit le détail des fluctuations mensuelles pour la période 2002-2005.

Selon la plupart des prévisions disponibles, dans un scénario futur de référence de prix stable du pétrole brut et donc de prix à long terme stable du mazout, le prix du gaz naturel augmentera et celui du charbon diminuera. Autrement dit le ratio du prix du gaz sur le prix du mazout augmentera, de même que le ratio du prix du mazout sur celui du charbon. La figure 3 qui illustre l'évolution du prix du pétrole brut et du gaz naturel entre 1980 et 2005, montre que déjà au cours de cette période, le prix du gaz augmentait plus vite en moyenne que celui du pétrole brut.

On retrouve ce phénomène dans le scénario du MRNF qui est basé sur un prix du pétrole évoluant dans la fourchette 25 \$ US-30 \$ US le baril jusqu'en 2016, sauf pendant une courte période autour de 2006 où il atteint 35 \$ US. Pour sa part, le prix du gaz naturel évolue entre 4,00 \$ et 6,00 \$ CAN les mille pieds cubes (Mpc) pour la période allant

jusqu'en 2016. En 2001, le prix du pétrole était de 24 \$ US le baril et le prix du gaz naturel était quant à lui de 1,68 \$/Mpc. Ce scénario correspond donc bien à une détérioration du prix du gaz naturel par rapport à celui du mazout.

Cette prévision de prix est basée sur celle du ministère de l'Énergie des États-Unis telle que publiée dans « *Energy Outlook 2004* ».

On observe un phénomène similaire dans le cas des scénarios de l'ONE qui reposent sur les hypothèses de prix suivantes : 1) le prix du pétrole serait constant à 22 \$ US le baril en dollars 2001; 2) pour sa part, le prix du gaz naturel serait affecté par les politiques énergétiques mises en place. Dans le cas du scénario « *Supply push* », ce prix serait de l'ordre de 3 \$ US à 3,50 \$ US le Mpc (en dollars 2001). Par contre, dans le scénario Techno-vert, le prix du gaz naturel atteint la parité avec le pétrole brut en 2010 (4,05 \$ US de 2001).

L'étude de EEA (voir tome 2, annexe G de l'étude d'impact) met également en évidence la poursuite probable de l'augmentation du coût du gaz par rapport à celui du pétrole brut et donc du mazout. Quelques extraits pertinents des chapitres 3 et 5 de cette étude figurent ci-dessous :

« Pendant les années 1990, les prix du gaz naturel sont demeurés assez constants, se situant entre 2 \$ US et 3 \$ US/MBtu. Toutefois, depuis 2000, les prix du gaz naturel se sont maintenus en moyenne, à plusieurs endroits en Amérique du Nord, à près de 5 \$ US/MBtu et ont fait montre de beaucoup de volatilité. Cet environnement se caractérise par un équilibre assez serré entre l'offre et la demande de gaz, ce qui mène à des prix relativement élevés et volatiles. EEA s'attend à ce que cette situation se maintienne encore longtemps ».

Figure 1

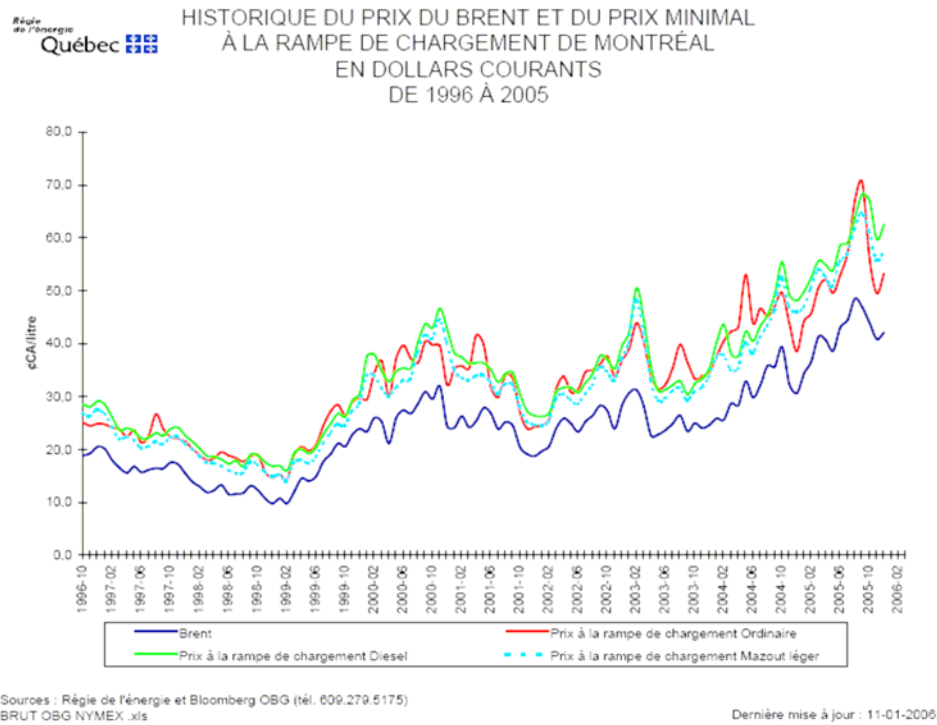
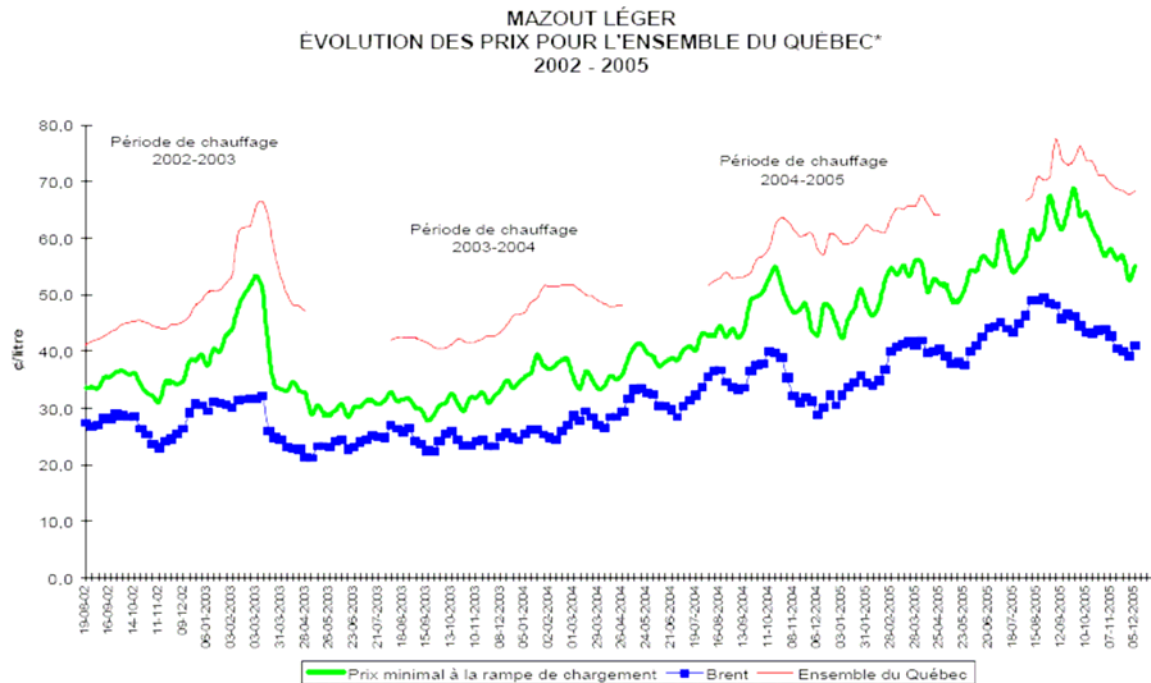
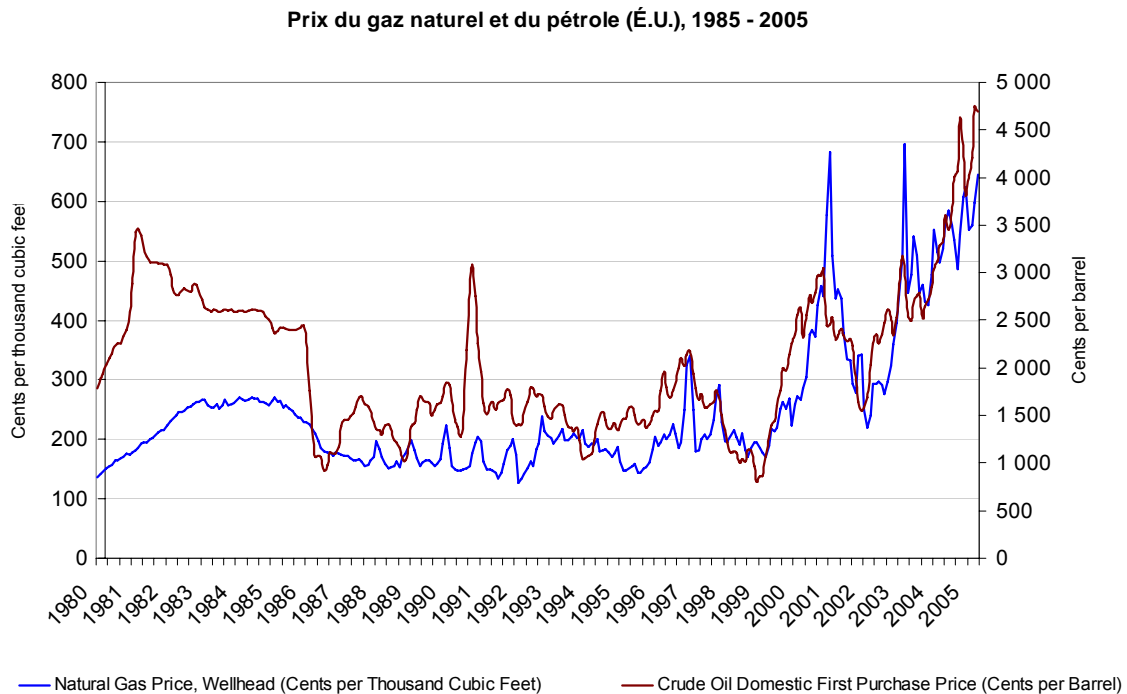


Figure 2



Source : Régie de l'énergie du Québec, Bulletin sur les produits pétroliers, 2005.

Figure 3



« Par surcroît, EEA s'attend à ce que les prix du gaz naturel à Henry Hub maintiennent une moyenne de presque 7,69 \$ CAN (6 \$ US)/MBtu entre 2005 et 2025 ».

« Les prix à long terme du pétrole brut reculent à 35 \$ le baril (en \$ US de 2004), mais demeurent élevés dans le contexte historique ».

On constate donc dans cette étude que les prix prévus du gaz naturel (plus de 7\$/Mbtu) sont d'environ 3 fois les prix d'avant l'an 2000. Par contraste, les prix prévus du pétrole brut sont de 35 \$ US/baril, soit d'environ 2 fois le prix moyen de la période 1987-2000 qui était de l'ordre de 18 \$.

EEA considère que le prix moyen à long terme du pétrole brut se stabilisera autour de 35 \$ US par baril. Comme avec un prix du Brent de l'ordre de 55 \$ US/baril en moyenne annuelle pour 2005, le prix hors taxe du mazout léger au départ de la raffinerie était de l'ordre 60 cents canadiens par litre, on peut penser qu'avec un prix du brut de 35 \$ US, le prix du mazout léger devrait être de l'ordre 38 cents/l ou peut-être légèrement plus si l'on tient compte de certains coûts fixes des raffineurs.

Si, comme c'est le cas actuellement, i) le prix du pétrole brut devait rester dans les 60 \$ US-70 \$ US le baril et que ii) le prix du gaz naturel ne montait pas de façon

équivalente, il s'ensuivrait que le rapport entre le prix du gaz naturel et celui du mazout baisserait comparativement aux scénarios décrits ci-dessus, de sorte qu'aux phénomènes de substitution du mazout par le gaz naturel produits par le projet Rabaska s'ajouteraient ceux provenant de l'évolution favorable des prix relatifs des combustibles.

De fait, pour la période du 1^{er} janvier au 30 avril 2006, le prix du gaz naturel sur le NYMEX a évolué dans la fourchette de 6 \$ US à 8 \$ US/Mpc avec une moyenne autour de 7 \$ US/Mpc. Cela correspond aux hypothèses de travail de EEA. Par contre, au niveau du pétrole, EEA prévoyait un prix de 35 \$ US (dollars 2004), alors qu'on se situe aux environs de 70 \$ US.

Il reste que ce gain de marchés du gaz naturel aux dépens du mazout n'est possible que si l'offre de gaz naturel est suffisante pour répondre à la demande, et permet ainsi de faire en sorte que la hausse des coûts du gaz naturel soit moins forte que celle du mazout. En d'autres mots, l'impact du projet sur la substitution de mazout par le gaz naturel, tel que décrit dans l'étude d'impact et basé sur les prévisions d'EEA, apparaît constituer une estimation d'autant plus prudente que l'on constate que le prix actuel du pétrole est plus élevé que les prévisions alors, que le prix du gaz naturel est sensiblement conforme à celles-ci.

Il est important de noter que dans l'étude d'impact, on tient compte, pour évaluer les effets du projet Rabaska sur les émissions de GES, de l'utilisation accrue du gaz naturel par rapport au mazout, mais que l'on néglige, par souci de prudence, le remplacement possible du charbon.

Réponse à la question C : Jusqu'à quel point le prix du gaz naturel doit-il diminuer pour provoquer une substitution du mazout par du gaz naturel ?

Il n'existe pas un prix fixe en dessous duquel le prix du gaz naturel doit descendre pour provoquer une substitution de mazout par le gaz naturel. C'est la baisse du prix du gaz naturel par rapport au prix qu'il aurait au même moment en l'absence du projet Rabaska qui influencera favorablement le choix de combustible d'un certain nombre d'utilisateurs.

Chaque fois que des commerces, des institutions ou des industries ont à faire un choix de combustible (ou d'équipement de combustion), le prix du combustible et sa volatilité sont parmi les principaux facteurs qu'ils prennent en considération. Le nombre de ces utilisateurs d'énergie étant très grand, tout facteur qui vient réduire le coût relatif du gaz naturel par rapport à celui du mazout va amener un certain nombre d'entre eux à choisir le gaz plutôt que le mazout. Il peut aussi bien s'agir de nouveaux utilisateurs (c'est-à-dire d'industries ou de commerces nouveaux qui au moment de s'établir font un choix de

combustible), que de commerces ou d'industries qui existent déjà et ont la possibilité de changer de combustible.

Comme indiqué à la section 2.5.5 du tome 2 de l'étude d'impact, le projet Rabaska engendrera au Québec et dans l'est de l'Ontario, une réduction de l'ordre de 5,4 % en moyenne pour la période 2010-2025 du prix du gaz naturel, par rapport à une situation dans laquelle le projet ne serait pas réalisé. Cette baisse se fera également sentir ailleurs en Amérique du Nord, tout en s'atténuant avec la distance. Elle réduira le rapport du prix du gaz sur le prix du mazout et amènera ainsi un certain nombre d'utilisateurs à acheter du gaz naturel alors qu'ils auraient utilisé du mazout en l'absence de Rabaska. Cette baisse pourrait même amener des producteurs d'électricité à utiliser du gaz naturel plutôt que du charbon, mais ce phénomène est négligé dans l'étude d'impact.

La quantité totale de mazout qui sera remplacée par du gaz est marginale par rapport à la consommation prévue de mazout, mais suffisante pour avoir un effet sur les émissions. Par exemple, au Québec, à l'horizon 2015, la consommation de mazout dans les résidences, le secteur tertiaire et les industries serait d'environ 182 PJ selon le scénario de référence du MRNF. Le projet Rabaska mènerait au remplacement d'environ 2 PJ de mazout par du gaz, soit une réduction d'environ 1,1 % de la consommation de mazout.

Les calculs qui sont résumés au chapitre 6, section 6.1.2 de l'étude d'impact montrent que pour l'ensemble du Canada, le projet Rabaska amènera ainsi une baisse des émissions de gaz à effet de serre de 317 kt de CO₂. Cette baisse a été calculée dans un scénario où le prix du pétrole brut sera en moyenne de 35 \$ US/baril, soit beaucoup moins cher que son prix actuel (entre 55 \$ et 60 \$).

CA-232

Référence : Tome 3, volume 2, annexe A

Question/Commentaire :

Dans le cas de la zone d'étude retenue pour le terminal, nous estimons que l'échelle de la carte utilisée pour présenter les composantes du milieu (ex. fig. 2.6; T3, V2, annexe A) n'est pas toujours adéquate, puisque plusieurs informations ne peuvent être discriminées à l'échelle proposée de 1 : 40 000. C'est le cas notamment pour les peuplements forestiers dont l'information nominale (types de peuplements, âge, densité) aurait été plus visible à une échelle de 1 : 20 000 ou 1 : 10 000, telle qu'employée sur les cartes écoforestières du MRNF. Il serait préférable que ces informations soient présentées à une échelle plus

grande afin de permettre au lecteur de mieux situer les composantes pertinentes du milieu à l'étude.

RÉPONSE

L'échelle retenue pour présenter les informations est de 1 :30 000. Cette échelle offre le meilleur compromis pour présenter les informations de la zone d'étude qui doit englober un territoire suffisamment vaste pour discuter des impacts en construction et en exploitation. La nécessité d'indiquer les routes Lallemand et de la rue de l'Anse a été ici déterminante pour le choix de l'échelle.

CA-233

Référence : Tome 4, volume 1, section 2.4.6

Dans le cas du tracé du gazoduc, deux milieux humides importants sont longés ou encore coupés par le tracé retenu du gazoduc : la tourbière de Saint-Jean-Chrysostome et la tourbière de Saint-Étienne-de-Lauzon.

Question/Commentaire :

Dans le cas de cette tourbière, le promoteur a-t-il tenu compte de certains usages propres à ce milieu dans sa description, notamment la présence d'une zone de chasse à l'original ?

RÉPONSE

Les statistiques de chasse mentionnées dans le chapitre de la description du milieu incluent les activités de chasse pratiquées dans le secteur de ces tourbières. Par ailleurs, ce chapitre (section 2.4.6) fait référence à la figure 8 (volume 2, annexe A du tome 4) qui illustre les concentrations d'orignaux relevés par le MRNF lors d'inventaire dans le secteur de ces tourbières.

CA-234

Référence : Tome 2, section 4

Afin de déterminer lequel des sites de Cacouna et de Lévis-Beaumont représente le meilleur site pour l'implantation d'un terminal, plusieurs questions méritent d'être éclaircies.

Questions/Commentaires :

- A. *Quels sont les retards de livraison anticipés pour le secteur de Cacouna par rapport à la capacité de stockage des réservoirs ? Ces retards justifient-ils vraiment à eux seuls le choix du site de Lévis/Beaumont ?*
- B. *Quelles sont les données qui permettent d'affirmer que les conditions générales de navigation sont meilleures à Lévis par rapport à celles de Gros Cacouna ?*

RÉPONSE

- A. Afin d'assurer la marche continue du terminal et la continuité de la fourniture du gaz naturel au réseau, le nombre et la dimension des réservoirs du terminal et le nombre de méthaniers sont fixés en tenant compte des retards de livraison prévisibles. Cette approche est appliquée quel que soit le site choisi. Pour Rabaska le retard maximal considéré est de 4 à 6 jours. Ces retards prévisibles peuvent trouver leur origine en divers points de la chaîne GNL et peuvent avoir des causes diverses y compris des causes qui ne sont pas reliées aux événements météorologiques.

Les retards sont en fait beaucoup plus préjudiciables à l'usine de liquéfaction qu'au terminal de regazéification. Les usines de liquéfaction exigent que les navires respectent les programmes de chargement car, dans le cas contraire, il faudrait arrêter le procédé de liquéfaction, les réservoirs étant pleins. Ce procédé est compliqué à relancer et l'arrêter correspond à une perte financière lourde pour le liquéfacteur.

Les retards dus au mauvais temps constituent le lot commun de la navigation sur l'Atlantique Nord. Dans le cas du Saint-Laurent les retards dus à la navigation hivernale s'y ajoutent. Habituellement tous ces retards sont intégrés dans le choix de la vitesse commerciale des navires. Les navires sont programmés selon une vitesse commerciale inférieure à leurs possibilités, de telle sorte que les retards anticipés puissent être rattrapés en allant plus vite avant ou après le passage de la zone dans laquelle les conditions sont difficiles.

En général, les retards ne constituent donc pas un critère déterminant pour le choix du site s'ils peuvent être anticipés. Ils correspondent cependant à une augmentation de la capacité de transport et d'entreposage à mettre en place et peuvent donc avoir des conséquences économiques. Par exemple Ultramar opère avec la même régularité d'approvisionnement tout au long de l'année en utilisant 6 navires en été et 7 navires en hiver.

Ce qui joue un rôle important dans le choix du site c'est la fiabilité et la sécurité des escales et l'importance du risque de retards non anticipés dans les programmes annuels de livraison de l'usine de liquéfaction.

À Cacouna, il n'est pas envisageable d'utiliser le port existant pour des questions de tirant d'eau. Une jetée exposée située à l'extérieur du port poserait les problèmes suivants en période hivernale avec des navires méthaniers qui ne sont pas des brise-glaces :

- impossibilité de prévoir avec une fiabilité suffisante le risque d'arrivée soudaine d'un champ de glace susceptible d'être mis sous pression par l'effet du vent;
- risque de ne pas pouvoir déglacer un quai ni éviter un navire dans un champ de glace soumise à la pression;
- risque d'arrivée soudaine d'un champ de glace lors des opérations de transbordement de GNL; cette situation pourrait rendre nécessaire un départ d'urgence avec des cuves à moitié pleines;
- risque de ne pouvoir appareiller (appareillage normal ou d'urgence) si le navire est coincé dans les glaces au poste d'amarrage.

Ces risques sont difficiles à quantifier et à traduire en termes de retard. Cependant ils constituent un obstacle sérieux au choix de Cacouna, alors qu'ils ne se présentent pas à Lévis. Ils ont donc été un facteur important dans le choix de Lévis plutôt que de Cacouna par les promoteurs du projet Rabaska.

À ces risques de difficulté dus à la glace s'ajoute le fait que les vents dépassant les seuils de 25 et de 35 nœuds, vents qui peuvent donc forcer l'interruption de certaines opérations (voir tableau 4.1 au chapitre 4 du tome 2 de l'étude d'impact), sont nettement plus fréquents à Cacouna qu'à Lévis (voir figure 4.2 dans le même chapitre).

Le choix de Lévis comme zone d'implantation du projet résulte d'une série de démarches au cours desquelles tous les critères pertinents ont été pris en considération. Ces critères sont décrits dans le chapitre 4 du tome 2 de l'étude d'impact. On les trouve résumés dans les tableaux 4.2 et 4.3. Ils comprennent notamment les questions de navigation et de sécurité, l'environnement biophysique et humain et des facteurs techniques et économiques.

Lors de la dernière étape de la comparaison, alors que les choix restants étaient limités à Lévis/Beaumont d'une part ou à Cacouna d'autre part, les facteurs relatifs à la navigation ont joué un rôle essentiel en raison de l'importance des contraintes qu'ils

imposent à Cacouna, mais les autres facteurs décrits dans la section 4.5.2 du tome 2 de l'étude d'impact ont également été pris en considération. En particulier, les avantages de Lévis par rapport à Cacouna au plan de l'environnement biophysique ont été considérés.

B. Les principales données qui permettent d'affirmer que les conditions générales de navigation sont meilleures à Lévis qu'à Cacouna comprennent :

- les données météorologiques, particulièrement les vitesses et les directions de vent mesurées aux stations les plus représentatives de chacun des sites;
- la synthèse des observations sur les glaces sur le Saint Laurent et particulièrement à Cacouna et dans la zone portuaire de Québec;
- les données qualitatives sur le trafic du port de Québec depuis l'ouverture à la navigation hivernale en 1957 et la régularité démontrée du transit à la jetée d'Ultramar pour des navires plus contraignants que les méthaniers;
- les commentaires recueillis auprès des professionnels de la navigation.

CA-235

Référence : Tome 3, volume 1, section 3.2, pages 3.1 à 3.15

Les variantes du projet présentées portent exclusivement sur l'emplacement du terminal. Le promoteur fait mention, dans l'étude, des choix technologiques et environnementaux retenus au moment de la conception du projet qui ont motivé les décisions de localisation des composantes. Dans le cas de la zone d'implantation de la jetée, un seul site est proposé et retenu, alors que pour les installations terrestres, trois options sont comparées.

Question/Commentaire :

Le promoteur peut-il proposer des variantes qui tiennent compte de ce contexte d'insertion dans le milieu?

RÉPONSE

Comme il est indiqué aux sections 3.2 et 4.4.6.10 (tome 3 volume 1), l'implantation de la jetée doit prendre en compte les conditions techniques permettant l'accès des méthaniers aux installations portuaires. Les conditions de navigation (vent, vague, courant, glace, etc.) étant favorables dans le secteur de Lévis-Beaumont (voir tome 2 sections 4.4 et 4.5.1), les

autres critères techniques incontournables sont la profondeur d'eau (15 m au minimum) et la présence d'obstacles pouvant gêner les manœuvres ou la navigation. Sur ce dernier point, les pilotes du Saint-Laurent ont été consultés très tôt et leurs indications ont conduit à limiter les zones possibles pour l'implantation de la jetée aux secteurs situés à plus de 1,3 km des pylônes d'Hydro-Québec.

Le secteur situé en aval des pylônes étant exclu, du fait de la présence des zones denses d'habitations du village de Beaumont, seul le secteur situé en amont des pylônes pouvait recevoir la jetée. Considérant par ailleurs les 3 solutions d'implantation pour le site terrestre et le fait que la jetée doit se situer à proximité de ces terrains, la zone possible d'implantation de la jetée se restreint alors à un secteur situé entre l'embouchure du ruisseau Ville-Guay et s'étendant légèrement à l'est de la limite entre Lévis et Beaumont. Comme les habitations sont plus denses à l'est de ce secteur et qu'une zone vouée à une implantation industrialo-portuaire est prévue au schéma d'aménagement de Lévis, le choix s'est donc naturellement porté vers la partie est de cette municipalité à un endroit où le tracé du corridor de service réduisait au minimum le nombre d'habitations touchées. Cette zone avait également l'avantage de présenter des pentes plus faibles près du rivage.

Ainsi, compte-tenu des contraintes techniques incontournables rappelées ci-dessus, et de l'importance de minimiser l'impact sur les habitations, aucune solution alternative d'implantation de la jetée n'aurait pu concurrencer celle qui a été retenue et vers laquelle les critères environnementaux et techniques convergent.

CA-236

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.1.2

Questions/Commentaires :

- A. *Les équipements retenus par le promoteur seront-ils ceux qui entraîneront les plus faibles émissions de gaz à effet de serre ?*
- B. *Le promoteur a-t-il envisagé l'ajout d'une technologie permettant de réduire les émissions de gaz à effet de serre (par exemple la séquestration du CO₂) ?*

RÉPONSE

- A. La majorité des émissions de GES du terminal proviennent de la regazéification du GNL. La solution proposée, c'est-à-dire l'utilisation de vaporiseurs à combustion

submergée est effectivement, compte tenu des contraintes du site, celle qui entraînera le moins d'émissions de GES. En particulier, la basse température de l'eau du Saint-Laurent pendant une longue période chaque année fait en sorte que la vaporisation à ruissellement d'eau ne peut être retenue (voir tome 3, volume 1, section 3.3.6).

Les émissions de GES des vaporiseurs à combustion submergée sont minimisées par le fait que le combustible utilisé est du gaz naturel et par le bon rendement de ce type d'équipement.

Par contre, il serait théoriquement possible de réduire les émissions de gaz à effet de serre en utilisant les apports de chaleurs fournis par une industrie voisine utilisatrice de froid; de nombreux exemples d'application existent dans le monde. Aucun projet de ce type n'est actuellement à l'étude à Lévis.

- B. Théoriquement des techniques cryogéniques utilisant le froid du GNL pourraient permettre d'extraire le CO₂ des gaz de combustion. Cependant, la capture du CO₂ provenant des vaporiseurs à combustion submergée ne peut pas être envisagée actuellement. En effet, la plupart des procédés de capture sont encore à une étape expérimentale de leur développement (voir notamment la revue détaillée qui a été faite en 2005 par l'IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change, 2005). De plus ces technologies ne seraient efficaces et économiquement raisonnables que pour des débits, des pressions ou des concentrations en CO₂ élevés, ce qui est à l'opposé des émissions atmosphériques des vaporiseurs à combustion submergée. C'est pourquoi, en règle générale, les efforts de développement portent surtout sur des sources beaucoup plus importantes de GES, telles que des centrales d'électricité de grande puissance.

En outre, sauf dans les cas particuliers où la géologie se prête à l'injection du CO₂, la valorisation ou l'élimination du CO₂ extrait des gaz de combustion soulève des difficultés.

CA-237

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.1.6

L'examen du document fourni par le promoteur n'a pas permis de trouver d'information relative à la capacité du bassin de sédimentation prévu pour recevoir les eaux de drainage du site par rapport à la superficie drainée.

Question/Commentaire :

Le promoteur devrait mieux préciser la façon dont seront gérées les eaux de drainage, compte tenu que le site proposé semble abriter une réserve appréciable en aquifères de faible profondeur.

RÉPONSE

Voir réponse à la question QC-98.

CA-238

Référence : Tome 3, volume 1, page 6.33

Il est prévu de déverser les eaux du vaporisateur dans le fleuve, sans mention de l'impact sur le milieu récepteur. Les impacts associés à ces déversements d'eau chaude dans le fleuve, notamment sur les habitats du poisson, sont peu étayés.

Question/Commentaire :

Le promoteur devrait fournir plus d'information à ce sujet et mieux documenter cet impact qui sera continu durant la phase d'exploitation.

RÉPONSE

Gaz Métro opère un vaporiseur à combustion submergée à ses installations d'entreposage de gaz naturel liquéfié dans l'est de l'île de Montréal. L'effluent liquide de ce vaporiseur a été échantillonné le 27 février 2005, puis analysé en laboratoire afin de connaître sa composition. Le tableau ci-dessous résume les résultats de cette caractérisation.

Paramètre	Concentration		
	Échantillon #1	Échantillon #2	Échantillon #3
Carbonates (mg/L CaCO ₃)	< 3	< 3	< 3
Carbone organique total (mg/L)	1,6	1,6	1,6
Dureté (mg/L)	269	242	232
Calcium (mg/L Ca)	38,9	34,7	33,3
Magnésium (mg/L)	41,8	37,8	36,2
Sodium (mg/L)	84,0	146	138
Nitrites (mg/L N)	1,7	1,95	2,1
Nitrates (mg/L N)	13,8	19,1	19,3

pH (unité de pH)	6,6	6,7	6,9
Solides dissous (mg/L)	454	567	555
Solides en suspension (mg/L)	3	4	6
Hydroc. pétroliers C ₁₀ -C ₅₀ (mg/L)	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Les mesures indiquent que le pH est très légèrement acide et la concentration en carbonates est inférieure à 3 mg/L. La teneur des solides en suspension entre 3 et 6 mg/L est faible et les hydrocarbures pétroliers n'ont pas été détectés. Toutefois, la teneur des solides dissous est élevée principalement en raison du sodium. Les nitrites et les nitrates ont été mesurés avec un rapport 1:9 et leur concentration totale (moyenne de 19 mg/L) est beaucoup plus basse que celle mentionnée dans l'étude d'impact (247 mg/L).

CRITÈRES DE QUALITÉ DE L'EAU ET OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET

Le trop plein du bassin des vaporiseurs contiendra des nitrites et nitrates de sodium ainsi que du carbonate de sodium. Parmi les principaux composés présents dans l'effluent, seuls les nitrites et les nitrates possèdent des critères de qualité pour les eaux de surface. Le tableau ci-dessous indique les critères applicables à ces deux paramètres.

Paramètre	Critère (mg/L)		
	Prévention de la contamination	Protection de la vie aquatique (toxicité aiguë)	Protection de la vie aquatique (toxicité chronique)
Nitrites (N)	1,0	0,06	0,02
Nitrates (N)	10	200	40

Les OER sont définis en fonction du plus restrictif des critères suivants : un facteur de dilution maximal de 0,01 ou la dilution à 300 m en aval du point de rejet. Pour le cas étudié, le facteur de dilution de 0,01 est plus restrictif que la dilution à une distance de 300 m, comme il sera démontré plus loin. En fonction du critère pour la protection de la vie aquatique (toxicité chronique) et du facteur de dilution minimal de 0,01, le tableau ci-dessous résume les objectifs environnementaux de rejet applicables au rejet des vaporiseurs à combustion submergée dans le fleuve Saint-Laurent.

Paramètre	Usage	Critère (mg/L)	OER Concentration max. dans l'effluent (mg/L) ⁽¹⁾
Nitrites (N)	CVAC	0,02	2,0
Nitrates (N)	CVAC	40	4 000

CVAC Critère de vie aquatique – Toxicité chronique.
⁽¹⁾ Le facteur de dilution maximal de 1/100 a été utilisé.

La comparaison des résultats de la caractérisation de l'effluent et des objectifs environnementaux de rejet démontre que les nitrates seront bien en deçà de leur objectif de rejet tandis que les nitrites seront près de leur objectif de rejet.

- Simulations de la dispersion de l'effluent

La dispersion dans le fleuve de l'effluent des vaporiseurs à combustion submergée a été simulée avec le modèle CORMIX (GI v4.3), afin de vérifier si les critères de qualité de l'eau seront rencontrés. Les simulations ont été réalisées pour déterminer l'augmentation de la température dans le milieu récepteur à proximité du point de rejet, ainsi que l'augmentation des concentrations en nitrites et nitrates.

CONFIGURATION DE L'ÉMISSAIRE

La configuration de cet émissaire n'est pas encore choisie à ce stade-ci du projet. Les simulations ont donc été basées sur une configuration simple, soit un émissaire avec une seule sortie placée à 3 m du lit du fleuve (émissaire orienté horizontalement par rapport au lit et perpendiculairement au courant). Avec un débit moyen de 11 m³/h et une température de 30°C, le diamètre de l'émissaire a été fixé à 0,125 m afin d'obtenir une vitesse de sortie relativement faible de 0,25 m/s. Ce type de configuration favorise peu la dispersion de sorte que les concentrations obtenues des simulations sont maximales.

COURANTOMÉTRIE

La vitesse et la direction des courants du fleuve au point d'implantation de la jetée ont été mesurées aux mois d'août et septembre 2005. Les tableaux ci-dessous résument les mesures obtenues à l'extrémité de la jetée en fonction de l'évolution de la marée.

Mesures du courant à l'extrémité de la jetée – Août 2005

Marée	Profondeur de 5 m		Profondeur de 10 m	
	Noeuds	m/s	Noeuds	m/s
1-2 h après pleine mer	0,43	0,22	0,52	0,27
2-3 h après pleine mer	1,35	0,69	1,24	0,64
3-4 h après pleine mer	1,76	0,90	1,56	0,80
3-2 h avant basse mer	2,03	1,04	1,73	0,89
0-1 h après basse mer	1,2	0,62	0,97	0,50
1-2 h après basse mer	0,34	0,17	0,38	0,19
3-2 h avant pleine mer	1,73	0,89	1,57	0,81

Mesures du courant à l'extrémité de la jetée – Septembre 2005

Marée	Profondeur de 5 m		Profondeur de 10 m	
	Noeuds	m/s	Noeuds	m/s
3-4 h après pleine mer	1,53	0,79	1,32	0,68
3-2 h avant basse mer	1,56	0,80	1,39	0,71
2-1 h avant basse mer	1,24	0,64	1,49	0,76
1-0 h avant basse mer	1,46	0,75	1,35	0,69
0-1 h après basse mer	0,80	0,41	0,75	0,38
1-2 h après basse mer	0,93	0,48	0,88	0,45
1-0 h avant pleine mer	0,89	0,46	0,89	0,46
0-1 h après pleine mer	0,10	0,05	0,10	0,05

Les simulations ont été réalisées pour trois périodes du cycle de la marée : la marée basse lorsque les vitesses de courants et le volume d'eau disponible pour la dilution sont les plus faibles, la marée intermédiaire montante ou descendante lorsque les vitesses de courant sont les plus élevées, la marée haute lorsque les vitesses de courants sont faibles tandis que le volume d'eau disponible pour la dilution est maximal. Les vitesses mesurées et utilisées dans les simulations sont :

- 0,17 m/s : 1-2 h après la basse mer (marée basse);
- 1,04 m/s : 3-2 h avant la basse mer (marée intermédiaire);
- 0,05 m/s : 0-1 h après la pleine mer.

BATHYMÉTRIE

La bathymétrie du fleuve à la hauteur de la jetée est indiquée à la figure 2.4 de l'étude d'impact (volume 2 tome 3). À l'extrémité de la jetée, la profondeur est d'approximativement 15 m lors de la marée normale la plus basse.

L'amplitude moyenne des marées est de 4,4 m, tandis que l'amplitude maximale est de 6,1 m. En supposant une marée normale, les niveaux d'eau utilisés dans les simulations sont les suivants :

- 10,0 m : 1-2 heures après la basse mer (marée basse);
- 12,2 m : 3-2 heures avant la basse mer (marée intermédiaire);
- 14,4 m : 0-1 h après la pleine mer (marée haute).

RÉSULTATS

Les tableaux ci-dessous résument les augmentations prévues respectivement pour la température, les nitrites et les nitrates. En fonction de la saison et de la marée, la dilution varie de 915 à 4 090 à une distance de 300 m en aval du point de rejet. À proximité du point de rejet, les dilutions les plus faibles sont obtenues avec les marées intermédiaires en raison du transport plus rapide dans le milieu récepteur, suivi de la marée basse en raison du plus faible volume d'eau dans le milieu récepteur.

Augmentation de la température en aval du rejet

Distance en aval (m)	Augmentation de la température (°C)					
	Période estivale (Temp. fleuve 20°C)			Période hivernale (Temp. Fleuve 4°C)		
	Marée intermédiaire	Marée basse	Marée haute	Marée intermédiaire	Marée basse	Marée haute
25	0,22	0,071	0,018	0,42	0,11	0,041
100	0,050	0,010	0,012	0,093	0,022	0,029
150	0,031	0,0075	0,010	0,058	0,016	0,024
200	0,023	0,0055	0,0090	0,041	0,012	0,021
300	0,014	0,0032	0,0063	0,025	0,0078	0,015

Augmentation des nitrites en aval du rejet

Distance en aval (m)	Augmentation de la concentration en nitrites (mg/L)					
	Période estivale (Temp. fleuve 20°C)			Période hivernale (Temp. Fleuve 4°C)		
	Marée intermédiaire	Marée basse	Marée haute	Marée intermédiaire	Marée basse	Marée haute
25	0,033	0,011	0,0028	0,029	0,0083	0,0028
100	0,0078	0,0016	0,0019	0,0064	0,0015	0,0020
150	0,0049	0,0011	0,0016	0,0041	0,0011	0,0017
200	0,0035	0,00087	0,0013	0,0028	0,00086	0,0014
300	0,0022	0,00049	0,0010	0,0017	0,00054	0,0011

Augmentation des nitrates en aval du rejet

Distance en aval (m)	Augmentation de la concentration en nitrates (mg/L)					
	Période estivale (Temp. fleuve 20°C)			Période hivernale (Temp. Fleuve 4°C)		
	Marée intermédiaire	Marée basse	Marée haute	Marée intermédiaire	Marée basse	Marée haute
25	0,32	0,11	0,026	0,28	0,080	0,027
100	0,075	0,015	0,018	0,061	0,014	0,019
150	0,047	0,011	0,016	0,039	0,011	0,0016
200	0,034	0,0083	0,013	0,027	0,0083	0,014
300	0,021	0,0047	0,0093	0,017	0,0052	0,010

Dans tous les cas, une augmentation de moins de 0,5°C est observée à 25 m du point de rejet. De plus, cette augmentation devient imperceptible (< 0,1°C) à 100 m du point de rejet. Pour les nitrites, le critère de toxicité chronique pour la protection de la vie aquatique (0,02 mg/L) est dépassé seulement à moins de 25 m du point de rejet et se de façon transitoire pour les marées intermédiaires. Dans le cas des nitrates, ce critère (40 mg/L) n'est jamais dépassé.

Pour les milieux récepteurs avec grande dilution, un dépassement des critères de qualité des eaux est permis dans une zone de dilution initiale définie par un facteur de dilution minimal de 0,01. Le dépassement pour les nitrites se situe à l'intérieur de cette zone de dilution initiale.

CA-239

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.1.1

Le promoteur rapporte qu'on procède à l'ajout de mercaptan au gaz naturel pour détecter sa présence, à raison de moins de 1 %.

Questions/Commentaires :

- A. *Quelle sera la fréquence des fuites de gaz naturel en provenance du terminal et quel sera le schéma de dispersion des odeurs de mercaptan ?*
- B. *Un suivi concernant de problèmes d'odeur liés à l'utilisation du mercaptan est-il prévu?*

RÉPONSE

Comme cela est indiqué à la section 4.8.7.5 du tome 3, volume 1, chapitre 4, le gaz envoyé vers le réseau de Gazoduc TQM ne requiert pas d'odorisation.

Pour la sécurité des personnes, conformément à la réglementation, seul le gaz carburant utilisé pour chauffer les bâtiments est odorisé afin d'avertir les personnes en cas de fuites de gaz.

Les quantités de gaz odorisé seront donc très faibles et tout à fait comparables à n'importe quel bâtiment chauffé au gaz naturel.

En cas de fuite de gaz dans les bâtiments, l'odeur restera dans ou à proximité du bâtiment. Dès la détection de la fuite, des actions seront prises par le personnel pour l'arrêter

(fermeture de la vanne maîtresse du bâtiment) et pour s'assurer de la ventilation des locaux.

Le terminal méthanier ne génère pas d'odeurs. Il n'est donc pas nécessaire et pas prévu de faire un suivi autour du terminal d'éventuelles odeurs liées à l'utilisation du mercaptan.

CA-240

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.1.1

Le promoteur fait mention de l'aménagement d'une sortie sur l'autoroute 20 durant la phase de construction de manière à réduire les impacts négatifs sur la qualité de l'air, notamment pour les poussières et le bruit.

Question/Commentaire :

Pourquoi n'a-t-on pas étudié l'option d'aménager une route d'accès temporaire au chantier en partant de l'échangeur de la route Lallemand, au lieu d'aménager l'accès directement par l'autoroute 20 et ainsi accroître le risque d'accidents sur une route achalandée ?

RÉPONSE

Cette possibilité a été considérée au début du projet. En effet, il était alors prévu que le terminal serait relié par une desserte ferroviaire qui se raccorderait à la voie ferrée située à l'ouest de la route Lallemand. Comme il aurait fallu une route d'accès pour construire cette voie ferrée, il était alors prévu que cette route deviendrait le chemin d'accès au chantier au moins durant la construction et possiblement une route permanente. Toutefois, lorsque ce lien ferroviaire a été abandonné, la construction de cette route d'accès a aussi été rejetée. Cette décision était motivée par :

- la difficulté de faire la démonstration à la CPTAQ que Rabaska n'a pas d'autres alternatives pour accéder à ses terrains pour obtenir un dézonage des terres agricoles protégées;
- le fait qu'une quinzaine de propriétaires devrait céder une partie de leur terrain pour permettre la construction de la route d'accès;
- les impacts environnementaux et sociaux qui découlaient de l'achat des terres, de la coupe des boisés et des pertes d'habitat qui s'en suivraient pour la flore et la faune;

- l'augmentation relativement faible du trafic prévu en construction et en exploitation par rapport au trafic actuel;
- le débit actuel sur les routes Lallemand, la rue de l'Anse et la route 132.

Enfin, l'accès proposé respecte toutes les spécifications du Ministère des Transports du Québec pour une sortie et une entrée d'autoroute. De plus l'achalandage sur l'autoroute 20 dans ce secteur est très en deçà de la capacité de ce lien autoroutier.

CA-241

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.2.3

La description de la jetée, qui reposera sur des pieux, donne l'impression qu'elle sera facilement franchissable et que les poissons en migration de fraie n'hésiteront pas à passer dessous. Son effet pourrait cependant se combiner à celui des assises de pylônes de transport électrique situées un peu en aval.

Plusieurs organismes intéressés à la faune ont convenu de concerter leurs efforts pour réintroduire le bar rayé dans le Saint-Laurent. Environ 2000 bars ont été ensemencés depuis 2001 et les données préliminaires obtenues par la recapture de certains d'entre eux indiquent que ces poissons occupent la même aire de distribution que l'ancienne population.

Il est difficile de tenir compte du bar rayé dans l'étude d'impact d'un projet tel que Rabaska, car cette espèce a été absente pendant une quarantaine d'années; les individus de la nouvelle population sont encore en très petits nombres.

Question/Commentaire :

Qu'entend faire le promoteur pour éviter que l'implantation de ce terminal ne vienne réduire les chances de succès du programme de réintroduction du bar rayé?

RÉPONSE

La configuration de la jetée (quai ouvert reposant sur des pieux enfoncés dans le roc) fait en sorte que les poissons pourront se déplacer à travers celle-ci étant donné que peu de turbulences s'y formeront. Les structures sous-marines serviront même probablement d'abris pour plusieurs poissons. Rappelons que la jetée couvrira moins du quart de la

section d'écoulement du chenal des Grands Voiliers et qu'elle n'est pas susceptible de constituer un obstacle à la migration des poissons comme un barrage.

Il importe de souligner l'existence d'une jetée supportant des pylônes d'une ligne de transport d'énergie à environ 1 500 m en aval de la jetée. Cette jetée n'a jamais été identifiée comme un obstacle à la libre circulation des poissons. Pourtant, elle est constituée de remblais et s'étend plus au large que la jetée proposée par Rabaska.

CA-242

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.3.14.2

L'analyse de l'impact sur le milieu visuel repose sur des images de synthèse qui permettent d'apprécier l'impact visuel du projet à parti de points de vue donnés. Le seul site retenu sur la rive sud du fleuve pour évaluer l'impact visuel des installations maritime est le secteur de la Pointe-de-la-Martinière qui est situé à plus de 3,5 km des installations proposées. Plusieurs points d'observation situés de 500 m à 3 km des installations portuaires auraient pu être considérés dans le traitement et l'analyse de l'impact visuel, par exemple le secteur du domaine des Pêches à Lévis, la portion fluviale de la rue de Vitré à Beaumont ou le parc Antoine Drapeau à Beaumont.

Question/Commentaire :

Indiquer les critères utilisés pour la sélection des points de vue stratégiques.

RÉPONSE

La façon dont les points de vue stratégiques ont été choisis est explicitée à la section 6.3.14.2 du volume 1 du tome 3. Tel que mentionné, la sélection des différents points de vue stratégiques tient compte de la sensibilité de ces derniers face à la présence possible du terminal méthanier, conjugué au nombre d'observateurs potentiels dont les champs visuels sont caractérisés par des avant-plans ouverts ou filtrés (plaine agricole ou plan d'eau).

Nous considérons donc que les points de vue stratégiques choisis sont les plus représentatifs de la multitude des points de vue possibles vers les installations.

CA-243

Référence : Tome 3, volume 1, section 7

Plusieurs terminaux méthaniers sont actuellement en opération dans le monde et leur dossier de sécurité semble impeccable.

Question/Commentaire :

Ces terminaux méthaniers sont-ils situés à proximité d'un chenal maritime principal ou se trouvent-ils dans des endroit éloignés?

RÉPONSE

Oui, plusieurs terminaux méthaniers sont situés à proximité de chenaux maritimes fréquentés et/ou dans des zones portuaires avec d'autres trafics maritimes à proximité. Les mesures de sécurité et les bonnes pratiques de l'industrie de GNL depuis 40 ans ont permis d'obtenir un très bon retour d'expérience en matière de sécurité et un nombre d'incidents et d'accidents très faible.

Des terminaux dont l'implantation offre des similitudes avec l'implantation de Rabaska sont répertoriés en réponse à la question CA – 205. L'annexe G présente les fiches descriptives de ces terminaux.

Pour l'implantation d'un poste d'amarrage à proximité d'un chenal maritime, Rabaska utilise les recommandations de Transport Canada dans le document TP743F annexe 1 qui demande de réserver au moins 6 largeurs de navire entre le quai et l'axe du trafic ainsi que les recommandations du SIGTTO qui déconseille de s'installer à proximité d'un coude du chenal pour lequel le trafic tiers fait obligatoirement cap sur le poste d'amarrage ou alors de prévoir des infrastructures de protection de celui-ci.

CA-244

Référence : Tome 3, volume 1, section 7

Question/Commentaire :

Des références, telles Jerry Heaven, ABS Consulting et Sandia, semblent situer la zone de danger d'un port méthanier entre 1,8 et 5,5 km. En Californie, depuis 1977, on interdit

l'implantation de tout port méthanier à moins de 6,5 km de zone habitée. , alors qu'avec Rabaska, le périmètre de sécurité se situe à 400 mètres.

RÉPONSE

Le besoin de distances de sécurité et leurs valeurs dépendent de plusieurs paramètres spécifiques à chaque site :

- la localisation du terminal ;
- le dimensionnement du site et le découpage des installations en segments isolables ;
- les mesures de sécurité implantées

Les distances de sécurité sont basées sur des calculs faits en suivant les normes CSA et NFPA, qui sont des normes reconnus.

L'analyse quantitative des risques considère des scénarios avec des distances de dispersion de vapeurs inflammables jusqu'à 2100 m. Cependant, la probabilité de tels scénarios est évaluée comme étant négligeable.

Concernant les références mentionnées dans la question, nous apportons les précisions suivantes :

Jerry Havens de l'université de l'Arkansas a développé, avec Tom Spicer, le modèle DEGADIS d'évaluation de la dispersion de vapeurs de GNL. C'est ce modèle qui a été utilisé pour le calcul des distances d'exclusion selon les normes canadienne et américaine (Voir Tome 3, Volume 1, section 7.10.2).

L'objectif du rapport réalisé par la firme ABS Consulting est d'analyser des méthodes et des modèles de calculs pour l'évaluation des conséquences d'une fuite d'un méthanier (« Consequence Assessment Methods for Incidents Involving Releases from Liquefied Natural Gas Carriers », Mai 2004). Les scénarios utilisés sont définis a priori et ne sont pas le résultat d'une analyse de risque. D'ailleurs, ABS Consulting précise bien (page v du rapport) :

“It is also important to note that this study addresses the potential consequences of large scale LNG cargo releases without regard to the sequence of events leading to such an incident or their probabilities of occurrence. As such, this report does not and was not intended to provide a measure of risk to the public. A thorough risk assessment would consider both the probabilities and consequences of hazardous events. And finally it

should not be assumed that the levels of hazards presented in this study are the assured outcome of an LNG vessel release, given the conservatism in the models and the level of damage required to yield such large-scale releases.”

Les scénarios étudiés dans ce rapport sont des exemples d'application des différents modèles et non pas des scénarios représentatifs de situations crédibles résultant d'une analyse des risques.

L'étude demandée par le US Department of Energy, portant sur la sécurité des navires méthaniers et réalisée par Sandia National Laboratories (« Guidance on Risk Analysis and Safety Implications of a Large Liquefied Natural Gas (LNG) Spill Over Water », Décembre 2004) traite des sujets suivants :

- Historique de l'industrie du GNL
- Analyse du risque de fuite de GNL sur de l'eau
- Étude d'une fuite accidentelle
- Étude d'une fuite découlant d'un acte terroriste
- Mesures de réduction du risque

SANDIA souligne l'importance d'une gestion du risque (Risk Management).

Parmi les conclusions du rapport SANDIA, on notera les points suivants (Key Conclusions, page 14 et 15) :

3. Risks from accidental LNG spills, such as from collisions and groundings, are small and manageable with current safety policies and practices.

4. Risks from intentional events, such as terrorist acts, can be significantly reduced with appropriate security, planning, prevention, and mitigation.

11. The most significant impacts to public safety and property exist within approximately 500 m of a spill, due to thermal hazards from fires, with lower public health and safety impacts at distances beyond approximately 1600 m.

12. Large, unignited LNG vapor releases are unlikely. If they do not ignite, vapor clouds could spread over distances greater than 1600 m from a spill. For nominal accidental spills, the resulting hazard ranges could extend up to 1700 m. For a nominal intentional

spill, the hazard range could extend to 2500 m. The actual hazard distances will depend on breach and spill size, site-specific conditions, and environmental conditions.

La législation californienne en question a été abrogée en 1987, elle n'a jamais été appliquée pour la conception d'un terminal méthanier. Cette législation n'interdisait pas la construction d'un terminal à moins de 6,5 km de zone habitée, mais limitait la densité de population dans les environs du terminal.

CA-245

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.4.5.3

Question/Commentaire :

Dans la section «Tenure des terres», promoteur devrait fournir le nombre exact de propriétaires se trouvant dans la zone d'étude et de fournir le statut de ces propriétés (résidence, commerce, ferme, etc.) et ce, tant à Lévis qu'à Beaumont et à l'Île d'Orléans.

RÉPONSE

Comme indiqué à la section 2.1 (tome 3, volume 1), la zone d'étude varie d'une composante environnementale à l'autre en fonction des impacts anticipés du projet. Pour ce qui est de la tenure des terres, seuls les terrains devant faire l'objet d'une acquisition par le promoteur sont pertinents puisque la tenure des terres ne change pas ailleurs.

Toutefois, à l'intérieur d'un rayon de 1,5 km des installations de Rabaska, incluant les installations terrestres à la clôture, le corridor de service et l'ensemble des infrastructures maritimes, nous pouvons préciser que 177 résidences ont été dénombrées. Ces résidences sont réparties sur les territoires de Lévis et de Beaumont.

Parmi celles-ci, il y a l'école Sainte-Famille localisée à environ 1 km de l'appontement.

Par ailleurs, le tableau ci-dessous présente les lieux d'hébergement près des installations. Ce tableau apparaît à la section 5.2.4 de l'annexe F-4 du volume 2 du tome 3.

Nom	Taille	Distance jusqu'à l'élément le plus rapproché des installations du terminal (jetée, site principal ou conduite de déchargement)
Motel Parc Beaumont	14 chambres, 2 logements	1 750 m
Manoir de Beaumont	5 chambres	1000 m
Gîte Au petit matin	2 chambres	1 900 m
Camping Transit	200 emplacements pour les caravanes et 25 emplacements de camping rustique	700 m
Camping du Fort de la Martinière	24 emplacements	2 200 m
Camping municipal de Vincennes	110 emplacements	1 850 m
Camping Parc Beaumont	151 emplacements	1 750 m

CA-246

Référence : Tome 3, volume 1, sections 6.1.6 et 6.2.2.4

L'étude d'impact semble indiquer qu'un rejet inacceptable dans le ruisseau Saint-Claude, par exemple au niveau des nitrites, nitrates et de l'eau chaude, devient acceptable s'il est rejeté dans le fleuve.

Questions/Commentaires :

- A. D'autres procédés ou moyens ont-ils été évalués par le promoteur pour limiter l'impact sur l'habitat du poisson des rejets des évaporateurs?
- B. Quelle est la dilution disponible dans le fleuve permettant au promoteur d'affirmer que les niveaux de nitrites et de nitrates rencontreront les normes?

RÉPONSE

- A. Tel que démontré dans la réponse à la question CA-238, le rejet du trop-plein des vaporiseurs à combustion submergée aura un impact très faible sur la qualité de l'eau du milieu récepteur et par conséquent sur l'habitat du poisson.
- B. Tel qu'indiqué dans la réponse à la question CA-238, la dilution dans le fleuve fera en sorte que les critères de qualité des eaux seront respectés.

CA-247

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.5

La raffinerie Ultramar, les incinérateurs municipaux, l'usine de Frito-Lay et l'usine de papier Stadacona sont déjà d'importantes sources de pollution atmosphérique.

Question/Commentaire :

Ces projets ont-ils été considérés dans l'analyse des effets environnementaux cumulatifs?

RÉPONSE

Toutes les sources mentionnées dans la question CA-247 sont à l'extérieur du domaine de modélisation. L'ensemble des émissions des sources régionales (industries, transports, commerces) est considéré dans les effets cumulatifs en considérant des niveaux de bruit de fond très élevés en provenance d'un poste de suivi de la qualité de l'air en milieu urbain (voir section 2.2.2.1 (tome 3, volume 1)).

CA-248

Référence : Tome 2, section 5, tableau 5.1

Les organismes suivants ne sont pas indiqués au tableau 5.1.: les Amis de la Grande Plée Bleue, l'Association pour la protection de l'environnement de Lévis, Rabat-Joie, l'Association maritime du Québec (AMQ) et l'Association de l'Île d'Orléans contre le port méthanier.

Question/Commentaire :

Indiquer si ces organismes ont été rencontrés ou invités à des rencontres par le promoteur.

RÉPONSE

L'annonce de la tenue des séances publiques d'information et de consultation organisées par Rabaska a été largement diffusée, notamment dans les différents médias locaux et régionaux. Ces groupes n'ont pas été rencontrés en tant que groupes mais leurs membres et leurs porte-parole, en tant que citoyens de Lévis et des environs, étaient présents à

plusieurs sinon toutes les séances tenues par Rabaska. Par contre, Rabaska est toujours disposé à rencontrer les organismes qui souhaitent échanger de façon constructive.

CA-249

Référence : Tome 3, volume 1, section 2.2.1

Question/Commentaire :

Pourquoi ne pas avoir considéré les données de mesure de vent de la station météorologique de Saint-François-de-l'Île-d'Orléans?

RÉPONSE

Cette station n'a pas été considérée parce que les mesures de la station météorologique de Lauzon, située à 7 km à l'ouest du terminal proposé et sur la rive sud du Saint-Laurent, sont jugées plus représentatives des conditions du site du terminal que celles provenant de la station de Saint-François-de-l'île-d'Orléans qui est à la pointe nord-est de l'île, à plus de 30 km du site d'implantation du terminal.

CA-250

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.1.3

Questions/Commentaires :

- A. *En ce qui concerne la tourbière, le promoteur devrait décrire de façon précise les importants travaux de drainage effectués dans le passé qui lui permettent de caractériser ce milieu humide comme étant déjà perturbé.*
- B. *Il est indiqué qu'une « connexion hydraulique entre la nappe de surface et la nappe phréatique sous la tourbière » n'est pas certaine. Des études à cet effet sont-elles prévues?*
- C. *Si de telles études confirmeraient ce lien; quelles mesures d'atténuation pourraient permettre de préserver la portion résiduelle de 5,9 ha de ce milieu?*
- D. *Quel serait l'impact sur l'alimentation en eau et sur le débit du Ruisseau Saint-Claude suite à l'assèchement éventuel de la tourbière située à l'est des réservoirs?*

RÉPONSE

- A. Les travaux en question consistent en un fossé de drainage. Par ailleurs le jugement quant à son état perturbé repose également sur l'inventaire de la végétation décrit à la section 2.3.1.4, tableau 2.13, station 5 (tome 3, volume 1). La figure A-29 permet d'apprécier l'évolution de cette tourbière entre 1963 et 2004. On peut noter entre autre l'évolution du couvert forestier qui l'envahit.
- B. Des études additionnelles sont prévues à l'étape de l'ingénierie détaillée.
- C. Compte tenu du peu d'intérêt floristique que présente cette tourbière dans son état actuel, aucune mesure particulière n'est prévue.
- D. Nous ne prévoyons aucun impact suite au pompage des eaux souterraines pour maintenir à sec les bassins tertiaires des réservoirs puisque ces eaux seront retournées au ruisseau Saint-Claude.

CA-251

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.3.6

Le promoteur affirme au point 6.3.6 que « les abords de la zone d'implantation maritime sont relativement peu fréquentés par les amateurs de navigation de plaisance », alors qu'au point 2.4.6.1 on mentionne que dans la région englobant la zone d'étude, on recense 7 marinas et deux écoles de voiles (les 4 marinas les plus proches comptant plus de 600 bateaux à voile et à moteur.

Question/Commentaire :

Le promoteur peut-il fournir les références ayant servi à conclure sur la faible fréquentation du secteur prévu pour l'implantation de la jetée par ces plaisanciers?

RÉPONSE

Comme indiqué à la section 2.4.6.1 (tome 3, volume 1) et à la figure 2.10 (tome 3, volume 2, annexe A), le secteur d'implantation de la jetée est moins fréquenté que les secteurs en face de Beauport, de Québec ou de la marina de Saint-Laurent, d'où l'expression '...relativement peu fréquentés...'

L'information de base pour réaliser la figure 2.10 provient de Transports Canada.

CA-252

Référence : Tome 3, volume 1, section 4.8.7.5

Le promoteur mentionne que le gaz envoyé vers le réseau de Gazoduc TQM ne requiert pas d'odorisation.

Question/Commentaire :

Le gaz présent sur le site n'ayant pas d'odeur, comme la population à proximité pourra-t-elle détecter une fuite?

RÉPONSE

Comme cela est indiqué à la section 4.8.7.5 du tome 3, volume 1, chapitre 4, le gaz envoyé vers le réseau de Gazoduc TQM ne requiert pas d'odorisation, seul le gaz domestique alimentant les bâtiments administratifs est odorisé.

À l'intérieur du terminal, de nombreux détecteurs redondants (détecteurs de gaz, de flammes, de fumée, de températures élevées ou de températures basses) permettent une surveillance du site. Le personnel du site, présent 24h sur 24 est donc immédiatement averti de toute fuite et peut prendre les mesures de sécurité qui s'imposent.

En outre, un nuage de vapeurs de GNL est détectable visuellement. En effet, même si les vapeurs de GNL sont inodores et incolores, lorsqu'un rejet de GNL se produit, la basse température du GNL entraîne la condensation de la vapeur d'eau contenue dans l'air, créant un nuage blanc qui est immédiatement visible.

CA-253

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.1.7.6

Selon Ouranos (2004), « La diminution potentielle du débit pourrait également déplacer le front salin de 10 à 20 kilomètres de la pointe est de l'Île d'Orléans vers l'amont ».

Question/ Commentaire :

- A. *Décrire les impacts de l'eau saumâtre sur les installations qui touchent la prise d'eau au fleuve, par exemple le système de regazéification, d'incendie, eaux de nettoyage, eau potable, etc.*
- B. *Indiquer les mesures d'adaptation à l'eau salée qui devraient être entreprises.*
- C. *Un biocide supplémentaire et/ou différent serait-il nécessaire pour traiter cette eau saumâtre? Si oui, préciser si cette eau serait elle aussi rejetée au fleuve et en décrire les impacts sur l'environnement.*

RÉPONSE

Nous devons tout d'abord rappeler que le terminal de Rabaska, n'utilise pas de technologie de type vaporiseur à ruissellement d'eau en raison des basses températures de l'eau du fleuve plusieurs mois de l'année (voir tome 3, volume 1, section 3.3.6). Il n'y a donc pas de pompage ni de rejets d'eau en grandes quantités telles que cela se rencontre dans les terminaux méthaniers situés dans des eaux plus chaudes (plusieurs milliers de m³ par heure).

Comme indiqué à la section 4.8.7.2 et au tableau 4.9 (tome 3, volume 1), les besoins de pompage en eau dans le fleuve sont limités aux besoins:

- en eau incendie, qui en temps normal se limitent aux quantités d'eau nécessaires aux essais, soit quelques centaines de m³ par semaine;
- intermittents en eau de service pour le nettoyage ou l'appoint en eau de certains équipements, qui ramenés à une moyenne sont estimés à 4,2 m³/h;
- en eau potable, estimés en moyenne à 1,3 m³/h.

Si l'eau du fleuve devenait saumâtre, le maintien en bon état des installations nécessiterait soit d'installer une unité de désalinisation, soit de se raccorder au réseau d'eau potable de la ville dont la source d'approvisionnement en eau douce aurait été modifiée en fonction de cette même contrainte. Le choix se fera en fonction du contexte du moment (dans plusieurs dizaines d'années). Les essais des pompes incendie du terminal, pourraient ainsi être réalisés avec de l'eau douce stockée dans la réserve incendie de 7 000 m³; les essais des pompes incendies de la jetée seraient réalisés en eau saline, puis le système seraient rincé avec l'eau douce stockée.

En cas d'utilisation à grande échelle du système incendie, l'eau saline du fleuve serait directement utilisée, puis l'ensemble du réseau serait rincé avec de l'eau douce (comme il est actuellement prévu, car à grand débit, l'ajout de biocide est inopérant).

Sauf si de meilleures technologies étaient disponibles à cet horizon, l'utilisation d'une eau saline n'entraînerait pas de changement de biocide. À titre d'exemple de nombreux terminaux situés en bord de mer utilisent aujourd'hui le même type de biocide que celui proposé par Rabaska (hypochlorite de sodium).

CA-254

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.1.7.6

Ouranos³ prévoit aussi que les changements climatiques amèneront une augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes, dont l'amplification des tempêtes associées à l'activité cyclonique.

Question/Commentaire :

Indiquer les impacts des changements climatiques sur les activités portuaires et les déplacements des méthaniers.

RÉPONSE

Les méthaniers sont conçus pour se déplacer dans les hautes mers les plus violentes. Les manœuvres portuaires quant à elles requièrent de ne pas dépasser certains seuils météorologiques (limites opérationnelles). Si la fréquence des événements climatiques extrêmes augmente, on en déduit que les navires seront plus souvent retardés en conservant les mêmes seuils opérationnels.

CA-255

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.3.12

Question/Commentaire :

Dans son analyse des impacts du bruit et des vibrations, le promoteur a-t-il tenu compte de la présence de points sensibles comme les écoles, hôpitaux, garderies, foyers de personnes âgées, lieux de culte et autres? Une carte indiquant les niveaux sonores à ces points sensibles, avant et pendant la réalisation du projet, pourrait être utile.

RÉPONSE

L'étude a tenu compte des points sensibles au bruit en construction et en opération. Ceux-ci sont principalement des résidences, en plus d'une école et d'un terrain de camping. Les résultats de l'étude de bruit sont présentés à la section 6.3.12 du tome 3, volume 1. Voir également la réponse à la question QC-84.

CA-256

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.3.12

Question/Commentaire :

Préciser si les niveaux sonores prévus au tableau 6.16 se situent à la façade la plus exposée.

RÉPONSE

La présence d'une résidence peut faire office d'écran sonore. Le niveau sonore est donc plus élevé du côté de la façade exposée au bruit qu'à la façade opposée. Les simulations du climat sonore projeté ont été faites sans tenir compte du milieu bâti qui pourrait servir d'écran. Les niveaux sonores prévus sont donc équivalents au bruit qui devrait être perçu à la façade la plus exposée au bruit ce qui tend à surestimer le bruit perçu.

CA-257

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.3.12

Question/Commentaire :

Indiquer si les impacts sonores ont été établis en prenant en considération les résidences temporaires (incluant les chalets et/ou résidences secondaires). Si de tels sites n'ont pas

été pris en considération alors qu'ils se trouvent dans la zone sous étude, indiquer la raison ou les ajouter.

RÉPONSE

Les évaluations d'impact ont pris en compte toutes les résidences de la zone d'étude.

CA-258

Référence : Tome 3, volume 1, section 6.2.1.4

Le promoteur cite une étude de Nantel et Gagnon (1993) pour évaluer la viabilité de la plantation de l'Ail des bois dans la zone d'étude. La référence Nantel et al. (1996) est plutôt indiquée en bibliographie.

Questions/Commentaires :

- A. Indiquer la référence complète, l'indiquer en bibliographie ou fournir une copie de cette étude.
- B. Le promoteur entend-il prendre des moyens pour relocaliser l'Ail des bois présent dans la zone d'étude ou atténuer les effets sur cette population?

RÉPONSE

- A. La référence de l'étude est la suivante : Nantel, Patrick, Daniel Gagnon et Andrée Nault, 1996. Population Validity Analysis of American Ginseng and Wild Leek Harvested in Stochastic Environments. Conservation Biology 10(2) : 608-621.
- B. Les plants d'ail des bois présents sur le site ne constituent pas une population naturelle, leur présence résulte d'une intervention humaine. Par ailleurs, la taille de la population est insuffisante pour assurer sa viabilité. Tel que mentionné dans l'étude d'impacts, une étude réalisée en 1996 par Nantel et al. démontre qu'une population comprenant moins de 1 000 plants est considérée comme non viable. Pour ces raisons, aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue pour cette population.

**Questions et commentaires provenant du
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs**

3. QUESTIONS ET COMMENTAIRES PROVENANT DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS

Le présent document comprend des questions et des commentaires adressés à la Société en commandite Rabaska dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet Rabaska d'implantation d'un terminal méthanier et des infrastructures connexes.

Ce document découle de l'analyse réalisée par le Service des projets en milieu hydrique de la Direction des évaluations environnementales en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) ainsi que de certains autres ministères et organismes (annexe B).

3.1 QUESTIONS ET COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

3.1.1 Justification et raison d'être du projet

QC-1.

Le projet Rabaska aurait une capacité d'expédition de gaz naturel de 14,16 Mm³/j (500 Mpi³/j ou MPCSJ) (section 1.1, tome 2) et viserait à remplacer, au Québec et en Ontario, l'approvisionnement en gaz naturel de l'ouest canadien. Quelle part du volume d'expédition est réservée à chacune des deux provinces (Québec et Ontario)? En quoi, la réalisation de l'un ou des deux autres projets de ports méthaniers au Québec, soit à Gros-Cacouna et à Grande-Anse, viendrait affecter la justification du projet? Quelle part du marché du gaz naturel de Rabaska pourrait aller vers d'autres provinces ou vers les États-Unis?

Réponse

Il est prévu que l'ensemble du gaz produit par Rabaska se divisera en proportions à peu près égales entre les marchés du Québec et de l'Ontario. En effet, Gaz Métro, principal distributeur gazier au Québec, et Enbridge, qui détient l'un des deux grands distributeurs de gaz de l'Ontario, veulent acheter pour leur clientèle jusqu'à 60 % du gaz produit par Rabaska. Le solde, soit environ 40 % du total, sera vendu au Québec et en Ontario à de grands consommateurs commerciaux et industriels désireux d'acheter eux-mêmes leur gaz naturel sans l'intermédiaire des distributeurs. Il n'est donc pas prévu que du gaz de Rabaska soit vendu dans d'autres provinces ou aux États-Unis.

On trouvera en réponse à la question CA-201 d'autres informations relatives à la justification de projet et à la place de Rabaska vis-à-vis d'autres projets au Québec.

3.1.2 Aménagement du territoire et réglementation municipale

QC-2.

L'initiateur s'est appuyé sur les documents réglementaires régionaux et locaux en vigueur concernant l'aménagement et l'urbanisme. Tel que mentionné à la section 6.3.1.1, tome 3, volume 1, le schéma d'aménagement de l'ex-MRC de Desjardins est en vigueur depuis 1987. Le territoire d'implantation du terminal méthanier relève du règlement de zonage 234 de la Ville de Lévis qui découle du plan d'urbanisme de 1991. Toutefois, l'étude ne tient pas compte des travaux réalisés sur la révision du schéma de l'ex-MRC de Desjardins depuis 1994, dont voici la liste :

- *document sur les objets de la révision en septembre 1994;*
- *premier projet de schéma d'aménagement révisé en mars 1998;*
- *second projet de schéma d'aménagement révisé en février 2001;*
- *version définitive du schéma d'aménagement révisé en novembre 2001 (abandon de l'affectation industrialo-portuaire dans la zone d'étude);*
- *consultation publique sur le schéma d'aménagement révisé en novembre 2001;*
- *demande du gouvernement à la MRC en début d'année d'apporter des modifications au schéma d'aménagement révisé avant son entrée en vigueur.*

Également, depuis la création de la nouvelle Ville de Lévis, les règlements de contrôle intérimaire (RCI) suivants sont entrés en vigueur et s'appliquent au territoire touché par la zone d'étude :

- *RCI R062 - Règlement de contrôle intérimaire sur la mise en valeur des boisés, en vigueur depuis septembre 2001;*
- *RCI 2003-10 de la Communauté métropolitaine de Québec qui régleme la cohabitation agricole, en vigueur depuis février 2003;*
- *RV 2005-03-54 - Règlement de contrôle intérimaire sur la gestion de la fonction résidentielle, en vigueur depuis mai 2005. Soulignons que le Plan RCI 001 qui accompagne ce règlement ne mentionne pas d'affectation industrialo-portuaire dans la zone d'étude;*

- *RV 2005-04-12 - Règlement de contrôle intérimaire sur la protection du littoral, des rives et des plaines inondables, en vigueur depuis novembre 2005.*

L'initiateur doit indiquer comment ces travaux réalisés sur la révision du schéma d'aménagement de l'ex-MRC de Desjardins, ainsi que les récentes interventions réglementaires de la nouvelle Ville de Lévis affectent la description de l'affectation du territoire dans la zone d'étude.

Réponse

La section 6.3.1.1 (tome 3, volume 1) s'est concentrée sur la réglementation en vigueur (schéma de la MRC et plan d'urbanisme) et opposable au projet (règlement de zonage applicable de la Ville de Lévis). Elle n'a pas tenu compte des travaux réalisés depuis 1994 en vue de la révision du schéma de l'ex-MRC de Desjardins, parce que ces travaux n'ont conduit à l'entrée en vigueur d'aucun schéma de remplacement (soit un schéma « révisé ») du schéma en vigueur depuis 1987.

Ainsi, le schéma d'aménagement et de développement révisé adopté en novembre 2001 n'est pas entré en vigueur, le gouvernement ayant considéré que ce dernier n'était pas conforme à ses attentes et orientations. Signalons que les informations obtenues indiquent que la version « bonifiée » du schéma révisé sur laquelle ont travaillé les fonctionnaires de la Ville depuis le refus d'approbation par le gouvernement du schéma révisé de novembre 2001 est demeurée sans suite. En effet, le conseil de Ville a décidé qu'il ne réviserait pas le schéma d'aménagement de l'ancienne MRC Desjardins mais travaillerait plutôt à un schéma d'aménagement révisé visant le territoire des deux ex-MRC (Desjardins et Chutes-de-la-Chaudière) plutôt que de procéder à la révision de chacun de ces deux schémas individuellement.

Cela s'inscrit dans le contexte de la création de la nouvelle ville de Lévis. En effet, celle-ci a été constituée le 1^{er} janvier 2002 suite à diverses fusions et l'entrée en vigueur de la Charte de la ville de Lévis, L.R.Q., c.C-11.2. La Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) a été également mise sur pied le 1^{er} janvier 2002, suite à l'entrée en vigueur de la Loi sur la Communauté métropolitaine de Québec (la « Loi »), L.R.Q., c.C-37.02. Le territoire de la ville de Lévis fait partie de celui de la CMQ.

En vertu de la Loi, la CMQ a l'obligation de procéder à l'adoption d'un schéma d'aménagement et de développement pour l'ensemble de son territoire, y compris celui de la ville de Lévis (art. 118 de la Loi).

Dans le contexte de l'élaboration et de l'adoption de son schéma d'aménagement et de développement, la CMQ devait adopter un énoncé de vision stratégique (art. 123 de la Loi). L'énoncé de vision stratégique de la CMQ a effectivement été adopté. Le processus d'élaboration du nouveau schéma d'aménagement et de développement est en cours.

Le nouveau schéma d'aménagement et de développement doit être adopté, après la période de consultation, au plus tard le 31 décembre 2006 (art. 131 de la Loi). Il est possible que cette échéance soit reportée.

Dans ce contexte, il est aisé de comprendre pourquoi la ville de Lévis n'a pas donné et ne donnera pas suite au processus de révision de son propre schéma d'aménagement et de développement dans le cadre prévu par la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, L.R.Q., c.A-19.1. La révision complète du schéma d'aménagement et de développement de la ville de Lévis devrait, en effet, donner lieu à un arrimage de l'ensemble de la réglementation d'urbanisme de la ville (zonage, lotissement, construction, etc.) au nouveau schéma par l'adoption de règlements de concordance.

Un tel exercice s'avérerait non seulement coûteux mais également de peu d'utilité puisque, dès son entrée en vigueur, le nouveau schéma d'aménagement et de développement de la CMQ remplacera, à court terme, le schéma d'aménagement et de développement de la ville de Lévis (art. 138 de la Loi) suite à un nouvel exercice de planification à une échelle différente que celle amorcée par la ville de Lévis.

Par la suite, la ville de Lévis devra modifier sa réglementation au moyen de règlements de concordance en vue de la rendre conforme aux objectifs du nouveau schéma d'aménagement et de développement de la CMQ et au contenu de son document complémentaire (art. 138 de la Loi).

Il importe, en outre, de noter que le contenu du schéma d'aménagement et de développement de la CMQ sera plus élaboré que celui d'un schéma d'aménagement préparé en vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* et ce en raison de l'article 119 de la Loi, lequel se lit comme suit :

Art. 119. *Schéma – Le schéma métropolitain d'aménagement et de développement, en plus de contenir les éléments obligatoires et facultatifs prévus aux articles 5 et 6 de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (L.R.Q., c. A-19.1) :*

1. (abrogé);

2. *définit les critères applicables à l'urbanisation du territoire de la Communauté, à la consolidation urbaine, à la protection des ressources naturelles et à l'optimisation des infrastructures, équipements et services publics, tout en répondant aux besoins spécifiques de la population de chacune des parties composantes du territoire de la Communauté;*

3. *détermine la densité approximative d'occupation du sol pour les différentes parties du territoire de la Communauté;*

4. *délimite les pôles d'activité et les parties du territoire de la Communauté qui présentent un intérêt métropolitain et détermine leur vocation;*

5. *identifie et localise les infrastructures et équipements d'intérêt métropolitain existants ou projetés et détermine leur vocation et leur capacité;*

6. *définit les potentiels d'accueil des secteurs résidentiels, commerciaux et industriels qu'il prévoit compte tenu de la croissance prévue sur le territoire de la Communauté et de la planification du transport.*

(Les soulignés sont de nous)

Certains de ces éléments ne sont pas sans intérêt, compte tenu de la nature du projet à l'étude.

En somme, non seulement le projet de schéma révisé n'a pas de force légale et demeurera sans suite mais l'exercice de planification qui prévaudra plutôt ne sera pas de même nature et se fera à une échelle tout à fait différente.

Ceci dit, tel que demandé, voici nos commentaires au sujet du projet de schéma d'aménagement révisé de la MRC de Desjardins (novembre 2001).

Il est utile de souligner que le Document sur les objets de la révision (DOR) insiste sur l'importance de la zone industrialo-portuaire pour la grande région de la Capitale et Chaudière-Appalaches et que le schéma révisé adopté le 28 novembre 2001 (soit le règlement no R-064, non en vigueur) reconduit le projet de création sur le territoire de la Ville de Lévis d'un « parc industriel et portuaire », quoique non plus à titre de « grande affectation du territoire », mais plutôt comme « infrastructure et équipement intermunicipal projeté » (voir à cet égard la section 2 du chapitre VIII, page 3, ainsi que la carte (6/8)

intitulée « Les voies de circulation et les infrastructures et équipements » de ce schéma révisé).

Le chapitre II du projet de schéma d'aménagement révisé porte sur les grandes affectations du territoire et prévoit que la portion du site du Projet comprise entre la route 132 et l'autoroute 20 (à la limite ouest de Beaumont) fait partie d'une grande affectation « agricole ». L'affectation « agricole » est décrite comme étant conférée à cette partie du territoire de la MRC destinée en priorité aux activités agricoles (page II-8 du projet de schéma d'aménagement révisé).

Le schéma d'aménagement révisé précise, en outre, que parmi les usages compatibles avec l'affectation « agricole », se retrouvent notamment les usages suivants de la catégorie équipement et infrastructure : les voies de circulation et les infrastructures d'utilités publiques et *les équipements de production et d'entreposage d'énergie* (page II-10 du projet de schéma d'aménagement révisé). Le tableau III-1 du projet de schéma d'aménagement révisé porte sur la classification des usages par catégories et donne les exemples suivants d'équipements de production et d'entreposage d'énergie : les centrales électriques, raffineries, réservoirs de produits pétroliers et de gaz, etc. (page III-27 du projet de schéma d'aménagement révisé). La partie de notre projet localisée dans cette aire d'affectation fait donc partie d'activités compatibles avec l'affectation agricole en vertu du projet de schéma d'aménagement révisé.

En outre, le projet de schéma d'aménagement révisé indique comme suit les infrastructures et équipement intermunicipaux projetés :

« La Rive-Sud possède le seul secteur de l'agglomération de Québec encore disponible pour accueillir une expansion majeure des installations du Port de Québec. Aussi le schéma d'aménagement révisé identifie-t-il des zones destinées à l'aménagement d'un port en eaux profondes, d'un parc industriel majeur pouvant profiter de la présence d'un tel port et d'un corridor technique reliant ces deux équipements. » (page VIII-3 du projet de schéma d'aménagement révisé).

Soulignons enfin que le document transmis à la MRC par le gouvernement exprimant les commentaires de ce dernier aux fins de la bonification de ce schéma révisé de 2001 ne mentionne aucune demande de modification relativement à cette infrastructure et équipement intermunicipal projeté.

En ce qui concerne les mesures de contrôle intérimaire, celles-ci ont été adoptées par la ville de Lévis et la CMQ en vertu des articles 61 et suivants de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*.

Ces mesures de contrôle intérimaire sont, de par leur nature, essentiellement temporaires. Elles visent à permettre aux autorités qui désirent réviser ou modifier leur schéma d'aménagement et de développement ou, dans le cas de la CMQ, adopter leur premier schéma, d'élaborer en toute quiétude les mesures requises et de consulter librement la population au sujet des projets.

En outre, il faut savoir que les mesures de contrôle intérimaire ne sont pas le résultat d'un exercice global de planification mais constituent en réalité des mesures ciblées qui visent à traiter de questions particulières, de façon intérimaire.

L'étude du contenu des quatre règlements de contrôle intérimaire énumérés ne révèle aucune mesure qui aurait un impact spécifique sur le projet de port méthanier :

- Le RCI sur la mise en valeur des boisés (RCI R062), en vigueur depuis septembre 2001, ne vise pas à empêcher l'implantation de projets par ailleurs autorisés par la réglementation applicable.

Ce RCI n'aura donc pas d'effet sur le projet.

En outre, relativement aux boisés, l'article 8.11 du Règlement RCI 2003-10 de la CMQ précise ce qui suit :

« 8.11 Équipement et infrastructures de communication, transport d'énergie, gazoduc et voies de circulation publiques et ferroviaires.

Tant sur le territoire de Lévis que sur celui de Québec, les dispositions relatives aux coupes forestières ne s'appliquent pas en cas de construction, reconstruction, aménagement ou réaménagement d'équipements et infrastructures de communication, de transport d'énergie, de gazoduc et de voies de circulation publiques et ferroviaires. Toutefois, lors d'une construction, on doit veiller à couper que lorsqu'est applicable le minimum de couvert forestier. »

Ce RCI n'aura donc pas d'effet sur le projet.

- Le RCI de la CMQ (RCI 2003-10), en vigueur depuis février 2003, ne s'applique qu'en zone agricole provinciale. La réalisation du projet exige d'obtenir auprès de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) les autorisations requises. Les démarches entreprises auprès de la CPTAQ pourront être accompagnées au besoin de demandes auprès de la CMQ.
- Le RCI sur la gestion et la fonction résidentielle (RV 2005-03-54), en vigueur depuis mai 2005, s'applique, comme son article 1 l'indique, à l'extérieur de la zone agricole illustrée sur le plan RCI-001 joint à ce règlement comme Annexe A. Soulignons que ce plan a été remplacé par le Règlement no RV 2005-03-92 entré en vigueur le 6 septembre 2005 et, qu'en vertu du nouveau plan, le secteur d'implantation visé par Rabaska se trouve à l'extérieur de l'aire d'application de ce règlement. Ajoutons par surcroît que l'objectif de ce règlement est de gérer la fonction résidentielle et non les fonctions industrielles.
- Le RCI sur la protection du littoral, des rives et des plaines inondables (RV 2005-04-12), en vigueur depuis novembre 2005, est lui aussi sans effet matériel sur le projet. Il est utile de mentionner en tout état de cause qu'en raison des articles 9 et 11 (2) et (7 i) de ce règlement, l'implantation du terminal sur le littoral et dans la rive du Saint-Laurent, de même que du corridor technique dans cette rive est autorisée.

QC-3.

En décembre 2005, la Municipalité de Beaumont a adopté un règlement qui interdit l'entreposage de matières dangereuses sur son territoire et au pourtour de celui-ci, sur une distance de un kilomètre, ce qui semble entrer en conflit avec l'emplacement retenu pour la réalisation du projet Rabaska. Advenant que le gouvernement autorise le projet en vertu de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement, l'initiateur devra obtenir, par la suite, un certificat d'autorisation délivré par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, requis en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement, pour réaliser son projet. Toutefois, conformément aux dispositions de l'article 8 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement, l'initiateur devra démontrer, pour obtenir ce certificat d'autorisation, que son projet respecte la réglementation municipale, y incluant celle de la Municipalité de Beaumont.

Considérant cela, l'initiateur doit situer son projet par rapport à la réglementation municipale, notamment le règlement de la Municipalité de Beaumont cité ci-dessus.

Réponse

Une fois autorisé en vertu de l'article 31.5 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, le projet Rabaska devra par la suite obtenir un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la même loi pour réaliser son projet. C'est à ce moment que Rabaska devra démontrer que son projet est conforme à la réglementation municipale en vigueur.

Les vérifications faites par Rabaska confirment que la construction du terminal est conforme à la réglementation de zonage en vigueur et qui découle du schéma d'aménagement en vigueur, adopté en 1987. Celui-ci prévoit en effet une zone industrialo-portuaire qui comprend le site prévu pour le projet. (voir réponse QC-2)

Rabaska estime en outre que le Règlement 523 publié en décembre 2005 par le conseil de la municipalité de Beaumont est sans effet à l'égard du projet. En tout état de cause, peu importe l'effet juridique actuel que l'on pourrait prétendre attribuer à ce texte, Rabaska est d'avis qu'il n'empêchera pas de démontrer, aux fins de l'application de l'article 8 du *Règlement relatif à l'application de la Loi sur la Qualité de l'environnement*, que le projet respecte la réglementation municipale applicable sur le territoire de la Ville de Lévis.

QC-4.

À la section 6.3.1.2 du tome 3, on indique que le secteur d'implantation entre la route 132 et l'autoroute 20 est protégé en vertu de la Loi de protection du territoire et des activités agricoles et qu'on devra soustraire le territoire visé à la zone agricole permanente. Il est important de préciser que l'initiateur doit obtenir un avis favorable de la Commission de protection du territoire agricole du Québec avant que le gouvernement puisse prendre une décision relativement à ce projet.

Réponse

C'est effectivement le cas et des démarches sont entreprises en ce sens.

QC-5.

Au tableau 2.29 du tome 3, volume 1, l'initiateur présente plusieurs données socio-démographiques pour l'ancienne Ville de Lévis et pour l'arrondissement Desjardins. Afin de compléter les éléments d'information et d'avoir un meilleur profil de la population pouvant être concernée par le projet, l'initiateur doit présenter, dans la mesure où elles sont disponibles, les mêmes données pour la région Chaudière-Appalaches, la nouvelle Ville de

Lévis, la MRC de Bellechasse, la Municipalité de Beaumont, l'Île d'Orléans et les Municipalités de Sainte-Pétronile et de Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans, ainsi qu'à titre de comparaison, les données pour l'ensemble du territoire québécois.

Réponse

Les données demandées sont présentées ci-dessous.

Données socio-démographiques¹

	Chaudière-Appalaches	MRC de Bellechasse	Municipalité de Beaumont	Sainte-Pétronille	Saint-Laurent de l'Île-d'Orléans	Ville de Lévis*	Province du Québec
Superficie en km ²	15 069,36	1 626,67	43,83	4,58	35,72	444,00	1 357 743,00
Densité de pop au km ²	25,4	18,2	49,1	226,6	45,3	-	5,3
Population (2001)	383 376	29 570	2 153	1 038	1 617	126 396	7 237 479
Homme	190 215	14 745	1 080	530	815	-	3 532 845
Femme	193 165	14 825	1 075	505	800	-	3 704 635
Population 1996	380 496	29 674	2 067	1 090	1 576	-	7 138 795
Variation 1996-2001	2 880	-104	86	-52	41	-	98 684
Taux de variation 1996-2001	0,8	-0,4	4,2	-4,8	2,6	-	1,4
Logements privés	161 768	13 109	894	500	778	-	3 230 196
Taux de population 15 ans et +	81,9	82,2	80,5	85,5	84,2	83,1	82,2
Taux d'homme 15 ans et +	81,4	82,2	80,9	85,0	83,5	-	81,3
Taux de femme 15 ans et +	82,3	82,2	80,5	86,1	84,4	-	82,9
Population 15 ans et +	313 985	24 307	1 733	887	1 362	105 027	5 949 208
Homme 15 ans et +	154 835	12 120	874	451	681	-	2 872 203
Femme 15 ans et +	158 975	12 186	865	435	675	-	3 071 142
Taux d'activité total	65,9	62,8	71,5	63,5	69,4	-	64,2
Taux d'activité chez les hommes	73,3	71,9	78,8	72,2	76,8	-	71,1
Taux d'activité chez les femmes	58,5	53,7	64,9	54,5	61,7	-	57,7
Population active	206 916	15 265	1 239	564	945	-	3 819 391
Hommes actifs	113 494	8 715	688	325	523	-	2 042 136
Femmes actives	93 000	6 544	562	237	417	-	1 772 049

	Chaudière-Appalaches	MRC de Bellechasse	Municipalité de Beaumont	Sainte-Pétronille	Saint-Laurent de l'Île-d'Orléans	Ville de Lévis*	Province du Québec
Taux d'emploi total	61,9	59,6	69,7	60,7	67,2	-	58,9
Taux d'emploi chez les hommes	68,7	67,7	75,3	66,7	73,9	-	64,9
Taux d'emploi chez les femmes	55,2	51,5	64,9	54,5	60,9	-	53,2
Population occupée	194 357	14 487	1 208	539	915	-	3 504 083
Hommes occupés	106 372	8 206	658	300	503	-	1 864 060
Femmes occupées	87 754	6 276	562	237	411	-	1 633 848
Taux de chômage total	6,1	5,1	2,5	4,4	3,2	-	8,2
Taux de chômage chez les hommes	6,4	6,0	5,2	6,2	5,7	-	8,7
Taux de chômage chez les femmes	5,7	4,0	0,0	0,0	2,4	-	7,7
Population au chômage	12 622	778	31	25	30	-	313 190
Hommes au chômage	7 264	523	36	20	30	-	177 666
Femmes au chômage	5 301	262	0	0	10	-	136 448
Gains moyens total	25 393	24 550	30 529	47 692	27 951	-	29 385
Gains moyens chez les hommes	29 858	28 766	34 932	56 377	32 772	-	34 705
Gains moyens chez les femmes	19 920	19 066	25 511	37 207	22 491	-	23 282
Personnes ayant touchées des gains	208 470	15 290	1 220	560	950	-	3 815 265
Hommes ayant touchés des gains	114 790	8 645	650	305	505	-	2 038 240
Femmes ayant touchées des gains	93 680	6 645	570	255	445	-	1 777 025

* Les données pour la Ville de Lévis sont pour l'année 2005.

¹ Source : Statistique Canada, Profils des communautés de 2001, visité le 04/18/2006 <http://www12.statcan.ca/english/Profil01/CP01/Index.cfm?Lang=F>

3.1.3 Revendications territoriales

QC-6.

Tel qu'il est indiqué dans le rapport d'étude d'impact, la Première Nation Malécite de Viger (PNMV) a signifié à l'initiateur que le projet Rabaska est situé sur le territoire ancestral revendiqué. Cette information a été transmise, le 29 septembre 2004, par la grande chef par intérim qui a fait savoir en outre que des négociations territoriales avaient cours avec le gouvernement fédéral. Par conséquent, l'affirmation de l'initiateur à l'effet que la revendication de la PNMV n'est pas déposée (pp. 2.94 et 6.67, tome 3, volume 1) est, à notre avis, inexacte.

Réponse

Il est vrai que la Première Nation Malécite de Viger (PNMV) a signifié à l'initiateur que le projet Rabaska est situé sur le territoire ancestral revendiqué. Toutefois, et comme indiqué en réponse à la question CA-011, il n'y a toujours pas de revendication territoriale globale ou particulière de déposée auprès de la Direction générale des revendications particulières du ministère des Affaires indiennes et du Nord du Canada, en date du 20 avril 2006.

3.1.4 Domaine hydrique public

QC-7.

Il est à préciser que la réalisation du projet, tel que proposé, entraînerait l'occupation du domaine hydrique de l'État. L'initiateur se verra donc dans l'obligation de régulariser cette occupation auprès de la Direction de la gestion du domaine hydrique de l'État du Centre d'expertise hydrique du Québec.

Réponse

C'est effectivement ce qui est indiqué à la section 6.3.2 (tome 3, volume 1).

3.1.5 Précisions sur les données de référence techniques

QC-8.

À la page 4.7, volume 1 tome 3, il est précisé que le débit moyen annuel du terminal correspond au débit nominal d'expédition de gaz naturel soit 500 MPCSJ. Ces volumes

d'expédition nécessitent de recevoir chaque année environ 60 navires transportant 140 000 à 160 000 m³ de GNL. Il est indiqué également que les installations permettent d'atteindre un débit maximum, appelé débit de pointe de 660 MPCSJ.

Est-il possible que le débit moyen annuel des installations soit augmenté dans les prochaines années pour atteindre le débit moyen de 660 MPCSJ. Si c'est le cas, est-il envisageable que la fréquence des arrivages soit augmentée ou que des navires plus gros transportent le GNL?

Réponse

Le débit moyen annuel du terminal méthanier de 500 MMSCFD ne peut pas être augmenté jusqu'au débit de pointe de 660 MMSCFD.

En effet, tel qu'expliqué à la page 4.8, volume 1, tome 3 (section 4.4.5), le débit de pointe (ou débit maximum) ne peut être atteint que lorsque les équipements de réserve sont mis en service. Or, ces équipements, qui sont mis en réserve par roulement, ne sont pas disponibles toute l'année car il faut tenir compte des périodes d'entretien, des pannes et autres événements susceptibles de survenir dans la vie d'un équipement. À titre d'exemple, chaque vaporiseur à combustion submergée sera indisponible pour entretien préventif pendant environ 10 jours chaque année; de même chaque pompe d'expédition haute pression devra être démontée et entretenue environ toutes les 10 000 heures de fonctionnement (atteintes en moyenne en 18 mois), ce qui représente environ 15 jours de travail par pompe. Il est donc impossible d'atteindre le débit de pointe tout au long de l'année.

Comme indiqué à la page 4.7, volume 1 tome 3 (section 4.4.3), le terminal est conçu pour fonctionner à un débit minimum (250 MMSCFD ou moins) et à un débit de pointe (660 MMSCFD) pour pallier aux éventuelles variations ou incidents d'expédition, et permettre de libérer suffisamment de place dans les réservoirs de GNL pour le déchargement du navire suivant. Ces deux extrêmes, qui en pratique se produisent de manière ponctuelle et sur de courtes durées, permettent d'obtenir en moyenne le débit de 500 MMSCFD.

C'est pourquoi si la taille des navires venait à augmenter, la capacité du terminal n'en serait pas augmentée. Cela conduirait plutôt à une diminution de la fréquence des navires proportionnellement au volume annuel expédié. Ainsi, dans le cas où le terminal recevrait uniquement des navires de type Qflex au lieu des navires de référence utilisés dans l'étude, leur nombre annuel passerait à environ 45, au lieu de 60 navires.

QC-9.

Sur les vues en plan, ainsi que sur les coupes des ouvrages portuaires (figures 4.5, 4.6, 4.7 et 4.8, tome 3, volume 2), préciser si les élévations sont en marégraphiques ou en géodésiques. L'initiateur devrait mentionner la convention d'usage sur la présentation de la bathymétrie afin de faciliter la compréhension du lecteur. La cote de 6,9 mètres de l'appontement (page 4.30, tome 3, volume 1) est-elle suffisante pour contrer des conditions extrêmes; par exemple, un niveau d'eau équivalant à la pleine mer supérieure grande marée, soit 6,1 mètres (tableau 2.8), jumelé à des vagues de 2 mètres en condition de tempête (page 2.28)?

Réponse

Les élévations des ouvrages sur les figures 4.5, 4.6, 4.7 et 4.8, (tome 3, volume 2) sont en référence au niveau géodésique.

Comme indiqué à la page 4.30 (tome 3, volume 1), l'appontement est à 6,9 m par rapport au niveau moyen de l'eau soit à une élévation de 9,1 m au-dessus du zéro des cartes marines. En effet, le niveau moyen de l'eau est le niveau moyen entre les niveaux de la pleine mer supérieure marée moyenne (PMSMM) et de la basse mer inférieure marée moyenne (BMIMM) soit 2,2 m au-dessus du 0 des cartes marines. Le niveau de la jetée est donc à 9,1 m au-dessus du zéro des cartes marines ce qui est suffisant pour faire face aux conditions extrêmes soit le niveau de grande marée (6,1 m) plus des vagues de 2 m soit 8,1 m. Mentionnons au passage que les manœuvres d'accostage, de déchargement et d'appareillage sont interdites par mesure de sécurité lorsque les vagues excèdent 1,5 m et une période de 9 secondes (voir tableau 4.3, tome 3, volume 1).

QC-10.

À la page 4.14 du tome 3, volume 1, l'initiateur mentionne une étude in situ à l'endroit prévu pour la jetée. Cette étude doit être déposée au MDDEP.

Réponse

Le rapport synthétisant les relevés in situ de direction et de vitesse du courant a été transmis aux autorités sous la référence ROCHE 2006 « Construction of a LNG Receiving Terminal on the Saint Lawrence - Tidal Current Conditions in the Lévis Area - Final Report - March 2006 ».

QC-11.

Compte tenu des techniques de construction décrites à la page 4.15 du volume 1 tome 3, peut-on considérer que tout problème relié à l'oxydation du roc (présence de pyrite) sous les réservoirs est écarté?

Réponse

La présence de pyrite et les mesures permettant d'éviter une éventuelle oxydation du roc sont traitées dans le rapport géotechnique Terratech 2006.

Pendant les travaux d'excavation, une couche minimale d'eau sera maintenue en fond de fouille afin d'éviter le contact du rocher avec l'oxygène de l'air. Puis, comme indiqué à la section 4.4.6.6 (tome 3, volume 1 de l'EIE), le fond de l'excavation sera recouvert de béton maigre ou de remblai structural. Dans ce dernier cas, une hauteur d'eau d'environ 0,5 m sera maintenue en permanence au dessus du rocher exposé (rappelons que les fondations des réservoirs sont situées sous le niveau de pénétration du gel, et que la base en béton du réservoir est chauffée). Le système de drainage du fond des bassins de rétention tertiaire sera conçu en conséquence (QC-98).

QC-12.

Quelle est la référence des zones inondables présentées pour les principaux cours d'eau de la zone d'étude (figure 4, tome 4, volume 2) et en quelle année ces données ont-elles été émises?

Réponse

Les limites des zones inondables présentées pour les principaux cours d'eau de la zone à l'étude proviennent de la consultation des divers schémas d'aménagement des MRC. Les références sont présentées à la section bibliographie du volume 1 aux pages 6 et 8. Les diverses données utilisées pour établir ces zones inondables proviennent de documents produits en 1979, 1985 et 1986.

Par ailleurs, rappelons que l'identification des zones inondables vise essentiellement à guider le promoteur dans le choix de la localisation des structures hors sol. Mis à part les installations prévues aux points de départ et d'arrivée du projet, une seule structure hors sol (vanne de sectionnement) devra être construite à l'est de la rue Commerciale (route 275). En conséquence, aucune structure hors sol ne sera construite à l'intérieur des limites des

zones inondables indiquées à la figure 4 du volume 2. Enfin, rappelons également que les rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage seront traversées par la méthode de forage directionnel à grande profondeur (volume 1, figures 7.2 à 7.4), éliminant les excavations dans ces zones inondables.

3.2 TERMINAL MÉTHANIER

3.2.1 Activités de chantier et déboisement

QC-13.

La section 4.9.2 du tome 3, volume 1, traite des installations provisoires pendant la construction. Des précisions devront être données quant à la localisation des roulottes de chantier, la localisation des terrains découverts, la localisation des aires de changement d'huile, la localisation de la zone de lavage des équipements, la localisation et le fonctionnement (réservoir de stockage, méthode de neutralisation et de décantation et point de rejet des eaux traitées) de la zone de lavage des équipements de fabrication ou de transport de béton, la localisation et l'aménagement de la conduite d'eau brute nécessaire pour la fabrication du béton, etc.

Réponse

Ces informations ne seront disponibles qu'à l'étape de l'ingénierie détaillée. Elles seront cependant fournies au MDDEP lors de la demande de certificat d'autorisation.

Pour ce qui est de la conduite d'eau brute, voir la réponse à la question CA-59.

QC-14.

Les pieux qui supportent la jetée seront installés par forage. Il s'agit de 350 pieux d'acier de un mètre de diamètre. Selon l'étude, page 6.35, tome 3, volume 1, un certain volume de matériaux (roche, gravier, sable et sédiments fins) sera récupéré à l'intérieur des pieux pour être rejetés à l'extérieur. Afin de minimiser l'impact sur le milieu aquatique, ces matériaux devraient dans la mesure du possible être réutilisés ou gérés adéquatement en milieu terrestre, plutôt que d'être rejetés en milieu aquatique. À cet égard, quelle sera la profondeur moyenne des forages dans la roche mère? Quel sera le volume estimé de roche et de sédiments qui seront extraits des forages? Quelles autres options seraient envisageables pour la gestion de ces matériaux?

Réponse

Voir la réponse CA-101 qui propose une nouvelle option pour la gestion de ces matériaux.

QC-15.

À la section 4.9.5 du tome 3, volume 1, qui a trait à l'aménagement de la jetée, on indique que la plupart des matériaux nécessaires seront livrés par le fleuve. L'initiateur doit donner plus de détails sur ce moyen d'approvisionnement, en indiquant la provenance des barges, leurs fréquences d'arrivée au chantier et les infrastructures utilisées pour l'accostage et le déchargement des matériaux. Quels sont les impacts et les mesures d'atténuation associés à ces activités de transport maritime sur le milieu fluvial (navigation, qualité de l'eau, habitats, etc.)?

Réponse

Le nombre de quais permettant le transbordement des matériaux sur des barges, quelles que soient les conditions de marées, est limité dans la région autour de Lévis. Ainsi, nous y avons identifié les installations suivantes :

- sur la rive Nord, le terminal d'Anse au Foulon et le terminal de l'Estuaire, tous deux opérés par le Port de Québec;
- sur la rive Sud, le chantier naval opéré par la société privée Davie Maritime.

Le choix ne pourra être fait que par le contractant chargé de la construction de la jetée, en fonction des contraintes techniques et de l'ordonnancement détaillé de la construction qu'il établira à l'ingénierie détaillée.

À ce stade du projet, les informations relatives au transport par barges restent très générales. Les barges seront principalement utilisées pour le transport des pieux métalliques de la jetée, des matériaux de déblais (forages sous l'assise des pieux), du ferrailage et du béton (remplissage des pieux, chevalets et dalles en béton), de l'acier de structure, des pièces ou équipements devant être mis en place depuis le fleuve (poutres du pont, bras de déchargement, par exemple).

En fonction des matériaux, les barges resteront en place un certain temps pour servir de stockages provisoires au plus près de la jetée en construction. Seul le bétonnage nécessitera des voyages plus fréquents. Une estimation préliminaire du nombre de voyages

de barges par jour, en fonction de l'échéancier de construction des infrastructures, est présentée dans le tableau ci-dessous.

Estimation préliminaire du nombre de barges par jour pour la construction des infrastructures

Période :	2007								2008								2009								
Barges :	M	J	J	A	S	O	N	D	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	M	A	M	J	J	A	S
Pieux et Bétonnage		2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	6	4	4	4	4	2	2	6	6	6	2	2	
Déblais		2	2	2	2	2	2	2		1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	3	3	3	1	1	
Ferraillage		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Passerelles / Poutres						1	1	1					1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	
TOTAL		5	5	5	5	6	6	6		4	4	4	11	8	8	8	8	5	4	11	11	11	5	5	

Ces transports par barges nécessiteront un certain nombre de voyages de camions reliant les fournisseurs et le point de chargement / déchargement des barges qui est estimé de manière préliminaire ci-dessous :

Estimation préliminaire du nombre de camions par jour pour chargement / déchargement des barges (période de construction des infrastructures)

Périodes :	2007								2008								2009								
Camions :	M	J	J	A	S	O	N	D	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	M	A	M	J	J	A	S
Pieux & Béton		8	8	8	8	15	15	15		8	8	8	38	30	30	30	30	15	8	38	38	38	30	30	
Déblais		4	4	4	4	4	4	4		2	2	2	6	4	4	4	4	2	2	6	6	6	2	2	
Autres		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	
TOTAL		13	13	13	13	20	20	20		11	11	11	46	36	36	36	36	18	11	46	46	46	33	33	

Pour la faune aquatique, les impacts du transport maritime durant la construction concernent surtout le dérangement des poissons. Lors du déplacement des barges, les effets sur les poissons les plus susceptibles de se produire sont des changements dans le comportement de nage (vitesse et direction), dans la distribution verticale ou dans la répartition horizontale. En effet, les poissons ont la capacité de s'éloigner de la zone des travaux, il est très peu probable que les poissons soient affectés significativement par le bruit sous-marin durant les travaux de construction. Les poissons pouvant être dérangés par le bruit reviendront utiliser la périphérie du chantier maritime après l'arrêt des travaux.

Les activités sur ou autour du quai pourraient se traduire par une moins grande utilisation de la zone périphérique de la jetée par les espèces de poissons sensibles au bruit. Cependant, les abris que constitueront les pieux et le revêtement du quai attireront des poissons d'un grand nombre d'espèces en période d'exploitation.

Aucune mesure d'atténuation particulière n'est envisagée.

QC-16.

Des stationnements temporaires seront construits et des aires pour les bâtiments provisoires et l'entreposage des matériaux sont prévues. Il est planifié de nettoyer et de remettre en état ces zones à la fin des travaux (par une revégétalisation entre autres selon la figure 6.4 du tome 3, volume 2). L'aménagement temporaire de certaines de ces zones nécessitera du déboisement. Est-ce que d'autres emplacements auraient pu être retenus pour les installations provisoires dans le but de réduire les superficies à déboiser? Sur la figure 6.4, est-ce que les zones où l'on fait de la revégétalisation pourraient également inclure du reboisement, par exemple pour la zone localisée juste au sud-est des réservoirs, où l'on comprend qu'il y aura du déboisement pour des stationnements temporaires?

Réponse

Nous comprenons que les libellés « stationnements temporaires » utilisés dans la figure 4.19 (tome 3, volume 2) conduisent à une imprécision. Les surfaces indiquées accueilleront certes des stationnements temporaires, mais surtout les installations provisoires de chantier : usines à béton, stockage de matériaux et d'équipements, aires ou ateliers de préfabrication, roulottes de chantier, bureaux, salles de repas, sanitaires, etc. (voir description fournie à la section 4.9.2). Pour que le chantier puisse se dérouler de manière efficace, il est nécessaire que ces surfaces soient situées au plus près des installations en construction.

La figure 4.19 (tome 3, volume 2) associée à l'échéancier détaillé des travaux (figure A-7) permet de mieux comprendre l'organisation géographique du chantier dans le temps. Ainsi la construction des réservoirs requiert de mettre en place les installations temporaires à partir de la mi-2007 (en particulier usines à béton et stockage de matériaux), afin de débiter la construction des fondations dès la fin 2007, puis des murs en 2008. Les seules surfaces qui pouvaient être utilisées pour ces installations temporaires sont celles situées directement au *sud-est* des réservoirs car :

- l'aménagement de la zone située directement au *sud-ouest* (reste des futures installations terrestres) débute en 2008 et doit donc être laissée libre;
- la zone située directement au *nord-ouest* n'offre pas suffisamment de surface du fait de la présence des lignes à 735 kV d'Hydro-Québec;

- les zones plus éloignées (au-delà des talus d'atténuation visuelle augmentent les distances de transport du personnel et du matériel ce qui nuit à l'efficacité du chantier).

Pour la construction du corridor de service et de la jetée, les installations de chantier sont situées à l'extérieur des zones boisées.

Pour ce qui est de la possibilité de reboiser, voir la réponse à la question CA-107.

QC-17.

En ce qui a trait aux travaux de déboisement requis pour la construction des différentes infrastructures (section 4.9.3.1 du tome 3, volume 1), l'initiateur doit décrire la méthode de travail et indiquer les lieux de dépôt des arbres coupés et des débris de matières ligneuses tant au terminal que le long du gazoduc.

Réponse

Pour ce qui est du terminal, le bois sera coupé manuellement ou avec de l'équipement spécialisé selon l'entrepreneur retenu. L'aire à déboiser sera préalablement balisée. Le bois à valeur commerciale sera récupéré par l'entrepreneur qui en disposera. Pour ce qui est des rebuts, ils seront déchiquetés et soit empilés sur le site pour servir de paillis lors de la revégétalisation des talus ou acheminés vers un centre de valorisation.

Pour le gazoduc le déboisement s'effectue par des équipes spécialisées qui utilisent de la machinerie et des équipements spécifiques (débusqueuse, abatteuse...) à cette activité. Le déboisement peut également s'effectuer de façon manuelle selon les conditions et obstacles rencontrés sur le chantier. Le déboisement a lieu sur l'emprise permanente et lorsque nécessaire, sur les aires temporaire et supplémentaire de travail en fonction des conditions rencontrées et des obstacles à franchir (tome 4, volume 1, chapitre 5).

Les équipes de déboisement coupent, élaguent et entreposent les tiges coupées selon les besoins de la construction en bordure de la zone de travail. Les tiges et les débris (souches, branches) du déboisement pourront être utilisés pour la construction du chemin d'accès sur l'emprise permanente (voir CA-081). Les tiges non utilisées lors de la construction pourront être récupérées par les propriétaires. De plus, pour les jeunes boisés, il est possible que les tiges soient déchiquetées sur place à l'aide de coupeuses-déchiqueteuses portatives. Enfin, lors de la remise en état final de la zone de travail, les matériaux utilisés pour confectionner le chemin d'accès seront récupérés et dirigés vers un site approprié. Il faut toutefois souligner qu'il est possible que certains propriétaires

demandent de préserver le chemin d'accès confectionné pour les fins de la construction. Ces demandes seront évaluées au cas par cas, et ce, notamment en fonction du type de milieu présent.

QC-18.

La conservation du boisé naturel revêt une grande importance pour limiter la perception des installations pour les usagers de l'autoroute 20, du chemin Saint-Roch, de la route 132 et pour les résidants situés à proximité des installations. La conservation de ce boisé assure également le maintien du rôle de brise-vent de ce dernier afin d'assurer une protection hivernale de l'autoroute 20 et de la route 132. Il est à noter qu'une problématique hivernale est déjà observée le long du parcours de l'autoroute 20 située entre l'échangeur de la route Lallemand et l'échangeur de la route 279 dans les secteurs qui ne sont pas bordés par un boisé. Les vents latéraux en provenance du fleuve posent un problème à cet endroit précisément. L'initiateur doit évaluer les conséquences du déboisement requis par le projet par rapport à la protection hivernale de la route 132 et de l'autoroute 20. Ne serait-il pas pertinent d'inclure une mesure d'atténuation garantissant la conservation et l'entretien sylvicole d'une bande minimale du boisé existant sur le pourtour des installations du terminal méthanier et de ses chemins d'accès afin d'atténuer l'effet des vents et du même coup limiter les impacts visuels?

Réponse

Cela est déjà prévu. Rappelons d'abord qu'aucun déboisement n'est prévu le long de la 132. Au contraire, des plantations y sont prévues dans l'axe des conduites de déchargement et de la route d'accès afin d'en réduire l'impact visuel. Par ailleurs, le long du fleuve, il faudra déboiser l'emprise de la route d'accès à la jetée. La zone déboisée est cependant trop éloignée pour avoir un effet significatif comme brise-vent pour la route 132.

Le long de l'autoroute, le seul déboisement prévu est requis pour la construction du talus d'atténuation visuelle et la route d'accès au chantier si elle est autorisée. Ce déboisement affectera une jeune plantation de trop faible hauteur pour jouer un rôle comme brise-vent. Cette zone sera réhabilitée par la construction d'un talus qui sera lui-même reboisé ce qui améliorera l'écran visuel et la protection contre le vent dans ce secteur.

QC-19.

À la section 6.2.1.4 du tome 3, volume 1, il est mentionné qu'il y aura une perte de 45,5 hectares de végétation compensée partiellement par une revégétalisation de

33 hectares. Pour la végétation arborescente seulement, il est indiqué qu'un déboisement de 18 hectares est prévu et qu'il sera partiellement compensé par un reboisement de 10 hectares. On prévoit donc une perte significative de biomasse. L'initiateur doit compenser la perte de biomasse boisée, qui représente également une perte d'habitats forestiers pour la faune. De plus, il doit se doter d'un plan stratégique de reboisement, même hors de ses propriétés projetées, qui contribuerait à l'amélioration de certaines situations environnementales (ex. : zones de vents latéraux hivernaux le long de certains tronçons de route, bandes riveraines dégradées le long de cours d'eau servant de prise d'eau potable, écrans acoustiques et/ou visuels naturels).

Réponse

Voir la réponse à la question CA-107.

QC-20.

L'étude mentionne que des sentiers récréatifs additionnels seront aménagés en milieu forestier (voir section 6.3.6, tome 3, volume 1). Ces derniers occasionneraient un déboisement et permettraient un accès accru pour les véhicules tout-terrain. L'initiateur doit donner des détails sur la localisation et l'aménagement de ces sentiers et évaluer l'impact de ces sentiers sur la faune et ses habitats.

Réponse

Il n'est pas question de sentiers récréatifs mais de sentiers de ski de fond (section 6.3.6, tome 3, volume 1). Le déboisement sera donc minimal et mettra à profit les zones où le boisé a une faible valeur en terme d'habitat et d'écran visuel. Aucun impact significatif n'est attendu sur la faune et ses habitats.

3.2.2 Accès routiers et circulation

QC-21.

L'étude mentionne que l'accès permanent aux installations terrestres du terminal se fera via une bretelle depuis la route 132. Cet accès sera utilisé pendant la construction et en phase d'exploitation. De plus, une route de service longeant les lignes de déchargement reliera les installations terrestres au secteur de la jetée avec un passage en tunnel aménagé sous la route 132. Cette route de service aura également une bretelle d'accès vers la route 132 (section 4.4.6.1, tome 3, volume1). De façon générale, l'étude ne fournit pas assez

d'information permettant d'analyser les impacts du projet sur la sécurité des usagers de la route. L'étude ne fait pas état des normes de conception en vigueur au ministère des Transports du Québec (MTQ) pour assurer la sécurité et la fonctionnalité des routes sous sa responsabilité.

- *Est-ce que le raccordement des accès prévus à la route 132 rencontre les normes du MTQ?*
- *Quant à la conception du passage en tunnel sous la route 132, le promoteur doit s'engager à respecter les critères de design en vigueur au MTQ; il doit également procéder à sa validation auprès des autorités responsables de ce ministère.*
- *Par ailleurs, une fois la construction complétée, quelles responsabilités le promoteur compte-t-il assumer, en termes d'inspection (sommaire et annuelle), d'entretien et de réparation de cette structure?*
- *Les phases de construction et de détournement de la circulation pour tous ces ouvrages devraient être clairement illustrées.*
- *Combien de véhicules (automobiles et camions) accéderont à la route de service via l'accès prévu à la route 132 en période de construction et en période d'exploitation?*

Réponse

Il est bien sûr prévu de concevoir les raccordements routiers et le passage en tunnel suivant les normes du Ministère du Transport du Québec; la norme sur les ouvrages routiers est notamment citée dans la liste des principaux règlements, codes et normes techniques utilisés (tome 3, volume 2, annexe K), mais cette liste ne se veut pas exhaustive.

Les plans et informations détaillées des raccordements routiers, de la déviation de la route 132 et du passage en tunnel seront développés à l'ingénierie de détail et soumis pour validation et autorisation au MTQ.

Pendant la construction, la circulation sur la route 132 ne sera pas interrompue.

Une fois la construction achevée, les inspections et les travaux d'entretien du passage en tunnel sous la route 132 seront assurés par Rabaska suivant les normes en vigueur et les règles de l'art.

La route de service vers la jetée sera utilisée pendant la construction pour acheminer les matériaux et équipements qui n'auront pas été transportés par barge (voir question QC-15),

ce qui devrait représenter des quantités relativement limitées. De plus, le passage en tunnel sous la route 132 permettra de réduire encore ces accès car le transport du personnel de chantier et l'acheminement des matériaux, des équipements ou des rebus stockés provisoirement sur le site utiliseront cette voie. À ce stade du projet, il n'est pas possible de détailler le nombre de véhicules qui emprunteront cet accès pendant la construction, car cela dépendra du mode de transport, de stockage et de la provenance/destination des matériaux, des équipements et des rebus de construction (voir également questions QC-23, QC-24 et QC-28).

En phase d'exploitation, la route de service sera utilisée comme suit :

- Lorsqu'aucun navire n'est à quai (entre 300 et 320 jours par année), seuls quelques véhicules par jour auront besoin de se rendre dans le secteur de la jetée, notamment pour des rondes de surveillance ou des opérations d'entretien courant; ce trafic pourrait ponctuellement augmenter à quelques dizaines de véhicules par jour pour les travaux d'entretien plus importants mais peu fréquents. De plus une partie de ces véhicules viendront directement des installations terrestres en utilisant le passage en tunnel sous la route 132. Le nombre de véhicules accédant directement depuis la route 132 sera donc faible.
- Lorsqu'un navire est à quai (environ 1 jour sur 6 ou 8 selon le type de navires), quelques dizaines de véhicules devront se rendre vers la jetée. En plus des véhicules de service du terminal (rondes et personnel d'exploitation) qui emprunteront le tunnel sous la route 132, d'autres véhicules viendront directement de la route 132 et seront contrôlés par le personnel de gardiennage posté dans la guérite. Il s'agit notamment :
 - des véhicules de services au navire, en fonction des besoins : avitaillement (vivres, eau), entretien et réparation, livraison d'azote liquide ou de matériel, évacuation des déchets, etc.;
 - des véhicules transportant les équipes de lamanage ou le personnel de bord;
 - des véhicules des services de douanes ou autres autorités compétentes.

Le détail des modalités d'exploitation, des besoins de services au navire ou des contrôles qui seront effectués par les autorités n'étant pas établi, il est difficile d'être plus précis à ce stade du projet.

QC-22.

L'analyse de tous les accès proposés dans l'étude et la volonté de l'initiateur de «...limiter l'impact des travaux sur la circulation locale » (section 4.4.6.1, tome 3, volume 1)

conduisent le MTQ à lui demander d'examiner attentivement la possibilité de construire un chemin de service au nord de l'autoroute 20 à partir du site des installations terrestres pour se raccorder à la route Lallemand, en face des bretelles nord de l'échangeur A-20/Lallemand, au lieu de construire le chemin d'accès au terminal se raccordant à la route 132 et l'accès provisoire sur l'autoroute 20, tel que montré à la figure 4.19. Une telle proposition a l'avantage de favoriser la construction d'un seul et même accès au site, tant en période de construction que pendant les années d'exploitation. Pourquoi cette solution n'a-t-elle pas été envisagée dans l'étude d'impact?

Réponse

Voir réponse à la question CA-240.

QC-23.

À la section 4.13.1 du tome 3, volume 1, on indique que pendant la période de construction, entre 25 et 600 voitures et 25 et 150 camions vont fréquenter le site chaque jour. Est-ce que le nombre de voitures et de camions estimé au tableau 4.13 inclut le transport de tous les matériaux nécessaires à la construction des installations ou s'agit-il seulement de ceux relatifs au transport de matériaux granulaires? Quelle proportion de ces véhicules proviendrait de la route 132 est et ouest?

Réponse

Ces chiffres sont des fourchettes qui incluent l'ensemble des déplacements.

Nous ne pouvons préciser la proportion de véhicules provenant de l'ouest ou de l'est sur la route 132 à ce stade d'avancement du projet. Si l'accès au chantier via l'autoroute est autorisé le trafic sur la route 132 sera très faible. Si ce n'est pas le cas, l'ensemble du trafic empruntera la route 132 dans l'une ou l'autre des directions selon la provenance des matériaux et des travailleurs.

QC-24.

Par ailleurs, le transport des rebuts de construction vers les sites de récupération et d'élimination génère apparemment des mouvements de camions qui ne sont pas estimés dans l'étude. L'initiateur doit évaluer le nombre approximatif de camions sortant du site, ceux-ci s'ajoutant à ceux qui sont requis pour l'approvisionnement du site en période de

construction. De plus, l'initiateur doit indiquer les parcours envisagés pour l'approvisionnement du site et pour l'expédition des rejets de construction?

Réponse

Les chiffres fournis sont une estimation de tous les déplacements.

Le parcours des camions dépendra de l'entrepreneur choisi, de la nature des déchets et de la localisation du site de disposition. En règle générale, on peut présumer que le trafic cherchera à rejoindre l'autoroute 20 par le plus court chemin et de là se dirigera vers sa destination finale.

QC-25.

Le MTQ se préoccupe également des matières dangereuses transportées sur les routes sous sa responsabilité. La section 4.8.7 du tome 3, volume 1 faisant la « Description des utilités » nous renseigne sur les matières dangereuses requises en période d'exploitation du terminal. La section 4.14 indique quant à elle les rejets divers liés à l'exploitation. L'étude devra faire le bilan sur une base régulière du transport de matières dangereuses, que ce soit pour l'approvisionnement et pour l'élimination lors de l'exploitation : type de matières dangereuses, quantité, fréquence et itinéraire emprunté par celles-ci. Également, le niveau de risque associé aux activités de transport devrait être estimé (voir questions QC-135 se rapportant à l'analyse des risques technologiques).

Réponse

Comme indiqué à la section 4.8.7 du tome 3, volume 1, les principales matières dangereuses que l'on retrouve sur le site sont :

- l'hypochlorite de sodium utilisé comme biocide, est livré en bacs-citernes d'environ 1 m³ ce qui est suffisant pour les besoins d'une période d'environ 20 jours; une faible quantité sera également utilisée pour l'alimentation en eau potable des installations;
- la soude caustique utilisée pour neutraliser l'eau des vaporiseurs est livrée par camion à toutes les 2 ou 3 semaines;
- le mercaptan butylique tertiaire utilisé comme odorisant pour le gaz de service sur le site à un rythme de 2 litres par mois (une livraison tous les 2 à 4 ans);

- le carburant diesel pour les génératrices de secours et les pompes incendie. Ces équipements sont testés pour une période d'environ 30 minutes toutes les semaines et ont une autonomie de 8 heures (une livraison environ tous les 2 mois).

Pour la plupart des autres produits dangereux, les petites quantités (solvant, peinture, huiles, etc.) sont stockées en magasin (voir QC-104) et les plus grosses se trouvent sur un site d'entreposage équipé de caniveaux et de bacs de rétention conformément à la réglementation.

L'itinéraire d'approvisionnement des matières dangereuses dépendra des fournisseurs retenus. Toutes ces matières seront livrées par des transporteurs autorisés et conformément à la réglementation ce qui en minimisera les risques.

Il en va de même pour l'itinéraire des quelques matières résiduelles dangereuses qui dépendra de l'entreprise retenue pour faire la collecte et la disposition de ces produits.

Pour ce qui est de la question sur le risque, voir QC-135.

QC-26.

Les pourcentages d'augmentation des débits de circulation sur la route 132 et l'autoroute 20 estimés aux pages 6.79 et 6.80 du tome 3, volume 1 prennent-ils en considération l'ensemble des allers-retours journaliers des automobiles et des camions pendant la période de construction?

Réponse

Les pourcentages d'augmentation de débit sont calculés en reportant le volume de pointe de véhicules en construction sur le DJMA (Débit journalier moyen annuel) sur la route 132 et l'autoroute 20. Ils prennent donc en compte la période où il y aura le plus de circulation sur le chantier. Cette période devrait durer environ 3 mois sur les trois ans que durera la construction. En d'autres temps l'impact sera moindre.

QC-27.

Compte tenu de l'accroissement prévisible du débit de véhicules lourds en période de construction sur la route 132, quels sont les impacts prévus sur l'état de la chaussée (capacité à porter des charges supplémentaires) et quelles sont les mesures d'atténuation préconisées pour en assurer l'entretien et la conservation dans son état actuel?

Réponse

Les charges transportées respecteront les limites de poids autorisées. Par ailleurs, le surveillant environnemental du chantier vérifiera régulièrement l'état de la chaussée et au besoin l'entrepreneur procédera à son nettoyage. Il en va de même si les activités venaient à causer des conditions dangereuses en hiver, des mesures seraient prises pour corriger la situation (épandage d'abrasif ou de déglacant). Compte tenu que le chantier s'étalera sur une durée de moins de trois ans, l'impact sur la chaussée devrait être minime mais il pourrait être nul advenant l'autorisation d'accéder au chantier à partir de l'autoroute 20.

QC-28.

En fonction des différents scénarios d'accès au site, l'étude devra mentionner le pourcentage d'augmentation de la circulation prévu à l'intersection des bretelles de l'autoroute 20 et de la route 279 (rue de l'Anse). Des aménagements temporaires seront-ils nécessaires pour rendre ces intersections plus sécuritaires pendant la période de construction?

Réponse

À ce stade du projet, il n'est pas possible de détailler les parcours empruntés par les véhicules pendant la construction pour se rendre au chantier. En effet ces parcours dépendent de la provenance/destination des matériaux, des équipements et des rebus, ainsi que du mode de transport et de stockage, qui ne seront connus que lorsque les contractants seront désignés et que les contrats d'approvisionnement et de services seront en place.

Certaines informations d'ordre général sont cependant disponibles et nous permettent d'estimer que le transport des matériaux et équipements devrait en majorité emprunter l'autoroute 20 sur une partie de leur parcours.

En effet, pour les fournisseurs locaux ou de la proche région, sauf ceux situés à Beaumont ou dans les secteurs Nord et Est de Lévis, l'autoroute 20 constitue une voie d'accès rapide, libre d'encombrement et devrait donc être largement utilisée.

En ce qui concerne les fournitures provenant de plus loin (reste du Québec, autre province du Canada ou autre pays), elles pourront être acheminées :

- par camion et donc l'autoroute 20 en fin de parcours;

- par train jusqu'à une gare de marchandise, puis par camions en empruntant l'autoroute 20;
- par bateau (via un des ports internationaux du Québec ou des provinces maritimes : Québec, Montréal, Halifax, etc.), puis par train et/ou camion jusqu'au site du terminal en empruntant finalement l'autoroute 20.

Lorsque les camions arriveront à proximité du site, ils pourront emprunter :

- soit la route 279 (rue de l'Anse) puis la route 132;
- soit la sortie 233, la route Lallemand et la route 132;
- soit, si celle-ci est autorisée, la sortie temporaire proposée au *sud* du terminal.

La situation à cette intersection sera très différente selon que l'accès au chantier se fera via la route 132 ou l'autoroute 20. Dans le premier cas, la majorité des véhicules emprunteront la sortie à la route Lallemand puisqu'ils proviendront probablement pour la plupart de l'*ouest* et que ce trajet est plus court. Par contre si l'accès à l'autoroute 20 est autorisé, alors les véhicules roulant en direction est emprunteront préférablement la sortie de Beaumont (route 279) pour revenir sur l'autoroute 20 en direction *ouest* et accéder au chantier.

Des comptages ont été réalisés en 2001 par le Ministère des Transports (MTQ) aux deux intersections de cet échangeur soit celle entre la route 279 et la bretelle d'accès à l'autoroute en direction *ouest* située au *nord* de l'autoroute et celle entre la route 279 et la bretelle d'accès en direction est située au *sud*.

Pour mettre à jour ces comptages en fonction de la circulation en 2006, le MTQ suggère d'augmenter de 1 % par année le nombre de véhicules ce qui a été fait. Puis les chiffres ont été arrondis à la dizaine supérieure.

Les résultats montrent qu'à l'heure de pointe du matin, l'intersection *nord* supporte environ 500 véhicules (toutes catégories confondues) durant la période de l'heure de pointe du matin alors que l'intersection sud en supporte 700. Il faut préciser que l'heure de pointe correspond à la période la plus achalandée le matin soit de 7h15 à 8h15.

Comme le chantier débutera ses activités à 7h du matin, les travailleurs emprunteront cette intersection entre 5h 45 et 6h 45 soit avant l'heure de pointe des résidents ce qui limitera l'effet sur la circulation locale. Le soir, les travailleurs accéderont directement à l'autoroute en direction *ouest* ce qui ne créera aucun problème particulier.

Le trafic généré par le chantier au moment de la pointe des travailleurs (période qui durera environ 3 mois) représente environ 650 véhicules par jour répartis en trois quarts de travail. Pour ce qui est des camions, ceux-ci seront répartis sur toute la période ouvrable et l'effet sera donc mineur. Aucune mesure spéciale n'est donc envisagée pour maintenir le niveau de sécurité puisque le volume supporté actuellement à ces intersections à l'heure de pointe est supérieur au volume de véhicules anticipé pour le chantier de construction.

Cet aspect sera analysé en détail lors des demandes d'autorisation au MTQ pour les accès au chantier.

QC-29.

L'initiateur a-t-il prévu des mesures d'atténuation assurant le maintien de la circulation sécuritaire des autres usagers de la route tels les piétons et les nombreux cyclistes qui empruntent la Route verte dans ce secteur (par journée de beau temps, 100 à 200 cyclistes fréquentent quotidiennement la Route verte qui emprunte les accotements de la route 132)?

Réponse

La principale mesure d'atténuation suggérée réside en un accès via l'autoroute 20. Toutefois, si cela n'était pas possible, les caractéristiques de la route 132 dans la zone d'étude permettraient de desservir le chantier sans contrainte pour les usagers de la Route verte.

QC-30.

À la page 6.80 du tome 3, volume 1, l'initiateur indique qu'il installera une signalisation adéquate à proximité des entrées et sorties empruntées par les camions sur la 132 et sur le chantier lors de la construction du tunnel sous la 132 afin de réduire les inconvénients aux usagers et les risques d'accident. L'initiateur devra soumettre au MTQ son plan de signalisation durant les travaux et la signalisation permanente pour ses nouveaux accès sur la route 132, si requis. Un plan de gestion de la circulation sera également exigé avant le début des travaux.

Réponse

Nous en prenons bonne note.

QC-31.

La construction d'une entrée temporaire directement à partir de l'autoroute 20 est sujette à une approbation par le MTQ. Il est important de préciser que la vocation initiale de l'autoroute est d'assurer la circulation de transit, et qu'ainsi les accès directs y sont en tout temps exclus; les échangeurs sont conçus de façon optimale et sécuritaire pour permettre de relier le réseau routier supérieur et les artères urbaines d'importance. La demande telle que formulée par le promoteur pour l'aménagement d'un accès visant à desservir ses installations à partir d'une des deux chaussées d'autoroute ne correspond pas aux objectifs de conception du réseau autoroutier. Par ailleurs, l'initiateur doit démontrer que les échangeurs existants ne peuvent satisfaire à la demande de transport additionnel et qu'une sollicitation accrue risque d'entraîner des problèmes liés à la sécurité ou à la congestion.

Réponse

La solution proposée vise à réduire les impacts pour les résidents et les usagers des routes Lallemand, de l'Anse et la route 132. Cet accès serait temporaire (2 à 3 ans) et respecterait les normes en vigueur au MTQ. En ce sens nous croyons qu'il serait utile et bénéfique d'un point de vue environnemental.

3.2.3 Gestion des déblais d'excavation – Infrastructures portuaires**QC-32.**

Concernant les méthodes de travail énumérées pour la construction de la jetée dans la zone d'eaux peu profondes du fleuve (section 4.9.5, tome 3, volume 1), l'initiateur devra décrire les impacts potentiels sur le milieu de ces différentes méthodes de travail.

Réponse

Pour les poissons, les travaux de construction de la jetée peuvent générer des impacts de deux natures, soit une détérioration de la qualité de l'eau advenant une augmentation de la turbidité et un dérangement des poissons en raison du bruit. Ces impacts sont traités dans le texte qui suit.

La première source d'impact concerne les activités susceptibles d'entraîner une augmentation des matières particulaires en suspension dans l'eau (mise en place d'un empierrement à la base de la jetée et des pieux). Comme l'enfoncement des pieux sera réalisé à partir d'une barge et que tous les matériaux excavés seront récupérés et que la

base de l'empierrement sera réalisée à marée basse, l'ampleur et l'étendue de la mise en suspension de particules par ces activités seront limitées.

Voir également la réponse à la question CA-101.

La deuxième source d'impact concerne le dérangement des poissons et l'effet des bruits sous-marins. Cette question a été traitée aux questions CA-063, CA-064 et CA-066.

QC-33.

Concernant l'aménagement de la plate-forme en rive de 1,25 hectare (tome 3, volume 1, section 4.7.1.3), l'initiateur devra indiquer précisément le volume, la provenance et la qualité chimique de tous les matériaux d'enrochement et de remplissage nécessaires. La qualité chimique des matériaux doit respecter la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Un croquis plus détaillé représentant une coupe type de cette infrastructure riveraine devra être fourni.

Réponse

Ces informations pourront être fournies au MDDEP lors de la demande du certificat d'autorisation suite à la phase d'ingénierie détaillée car elles ne sont pas disponibles pour l'instant.

3.2.4 Gestion des déblais d'excavation – Installations terrestres

QC-34.

Pour la caractérisation des sols le long du corridor de service et entre le quai et les installations terrestres, 7 forages d'une profondeur moyenne de 1,4 mètre ont été effectués pour obtenir un total de 10 échantillons (section 2.2.7.2, tome 3, volume 1). Compte tenu que des dizaines de milliers de mètres cubes de déblais seraient générés par l'enfouissement du caisson des conduites de GNL à environ 4 m sous la surface actuelle du terrain, et ce, pour un corridor qui fait 1,3 kilomètre, le nombre d'échantillons est jugé insuffisant pour la caractérisation chimique des sols excavés, surtout dans le contexte où ceux-ci sont réutilisés ailleurs sur le terrain, notamment pour l'aménagement des talus d'atténuation visuelle et la plate-forme riveraine de 1,25 hectares. L'échantillonnage des sols doit donc être complété en conformité avec le Guide de caractérisation des terrains du MDDEP. Il est reconnu que la contamination aéroportée des sols se limite souvent entre 0 et 10 centimètres de la surface. La contamination des sols due à l'épandage (car ce sont

des terres agricoles) se limite quant à elle à l'horizon 0 et 30 centimètres. Ces horizons doivent être caractérisés comme le recommande le guide précité.

Réponse

Les informations recueillies à date n'indiquent pas de contamination significative des terrains. Toutefois, un programme plus complet de caractérisation des sols sera mis en place et réalisé au cours de l'été 2006.

QC-35.

De même, pour la caractérisation des sols au site des installations terrestres, 12 forages d'une profondeur moyenne de 2,1 m ont été effectués pour obtenir 23 échantillons (section 2.2.7.2, tome 3, volume 1). Compte tenu que des centaines de milliers de mètres cubes de déblais seraient générés pour l'aménagement des réservoirs de GNL et des autres installations terrestres sur un site qui couvre 32 hectares, le nombre d'échantillons est jugé insuffisant pour la caractérisation chimique des sols excavés, surtout dans le contexte où ceux-ci sont réutilisés ailleurs sur le terrain, notamment pour l'aménagement des talus d'atténuation visuelle et la plate-forme riveraine de 1,25 hectare. L'échantillonnage des sols doit donc être complété en conformité avec le Guide de caractérisation des terrains du MDDEP.

Réponse

Les informations recueillies à date n'indiquent pas de contamination significative des terrains. Toutefois, un programme plus complet de caractérisation des sols sera mis en place et réalisé au cours de l'été 2006.

QC-36.

Quelles sont les superficies respectives pour chacun des 4 talus d'atténuation visuelle proposés, totalisant 45,5 hectares? Quels sont les volumes estimés de remblais et de recouvrement en terre végétale nécessaires pour chacun des talus? L'initiateur doit faire des coupes longitudinales et transversales de chacun des talus afin d'illustrer les différents matériaux utilisés avant revégétalisation et reboisement.

Réponse

Des coupes préliminaires des talus sont fournies à la figure A-32. À partir de ces coupes, les informations présentées au tableau suivant ont été calculées.

	Talus sud-ouest	Talus nord-ouest	Talus nord-est	Talus est	Total
Emprise au sol m ²	52 000	46 800	28 000	84 300	21.1 ha
Surface des talus m ²	53 000	47 700	28 600	85 600	
Volume des talus en m ³	271 500	245 700	246 000	409 000	1 172 200
Volume d'excavation de site disponible en m ³					1 200 000
Volume de sol arable provenant du décapage des talus sur 200 mm en (m ³)	10 300	9 300	5 500	16 900	42 000
Volume sol arable provenant du décapage du site du terminal sur 200 mm (en m ³)					54 000

QC-37.

Afin de respecter le volet « protection » de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, l'initiateur doit s'assurer de ne pas contaminer le site récepteur des déblais d'excavation. Autrement dit, le promoteur doit s'assurer que le dépôt des déblais créant les talus n'aura pas pour effet d'augmenter le niveau de contamination des sols du terrain récepteur et de l'eau souterraine. Pour ce faire, il doit caractériser adéquatement les sols du terrain récepteur.

Réponse

Les informations recueillies à date n'indiquent pas de contamination significative des terrains. Toutefois, un programme plus complet de caractérisation des sols sera mis en place et réalisé au cours de l'été 2006.

3.2.5 Traversées de cours d'eau**QC-38.**

Aux sections 6.1.5.2 et 6.2.2.4 du tome 3, volume 1, il est fait référence à deux fossés qui seront traversés par le corridor de service à environ 150 et 700 mètres au sud du boulevard de la Rive-Sud. Il y aurait lieu de préciser avant tout qu'il s'agit de cours d'eau (petits ruisseaux sans nom identifiés au tableau 2.7) et non de fossés. Il est prévu de les dériver temporairement pendant la construction du corridor de service et de recréer le lit naturel de ces cours d'eau au-dessus du caisson de béton. Également, une autre traversée de cours

d'eau est prévue pour la construction de la route d'accès au terminal (pont ou ponceau). L'initiateur devra fournir les caractéristiques hydrologique, hydraulique et morphologique de ces cours d'eau afin de s'assurer qu'elles ont bien été prises en considération pour les travaux à effectuer. L'initiateur devra également fournir des détails sur les méthodes de travail pour la traversée de ces cours d'eau (détails techniques des travaux et plans).

Réponse

Une partie de la réponse à cette question est présentée en réponse à la question CA-074. Les autres informations ne seront disponibles qu'à l'étape de l'ingénierie détaillée et pourront être fournies dans le cadre de la demande de certificat d'autorisation.

QC-39.

En phase de construction, quelles précautions seront prises pour protéger les rives des cours d'eau à proximité du chantier (cours d'eau traversés et ruisseau Saint-Claude)?

Réponse

Dès le début des travaux, une clôture sera installée au périmètre du chantier afin d'éviter d'empiéter à l'extérieur des aires planifiées. Cette clôture installée à une dizaine de mètres du ruisseau le protégera de tout empiètement.

3.2.6 Ruisseau Saint-Claude

QC-40.

Le projet prévoit le détournement d'une portion de la branche ouest du ruisseau Saint-Claude pour contourner le terminal (section 6.2.2.4, tome 3, volume 1). Le tronçon existant sera éliminé pour permettre la construction des installations du terminal. Est-ce que des variantes ont été étudiées pour l'implantation du terminal qui permettraient d'éviter le détournement de ce cours d'eau? Si oui lesquelles?

Réponse

Au début du projet cette alternative a été examinée puis rejetée compte tenu des contraintes qu'elle imposait à l'aménagement du site. Par ailleurs, la possibilité de relocaliser le ruisseau dans un secteur plus intéressant (secteur boisé) par rapport à sa situation actuelle (en bordure de champs) permet d'offrir un habitat aquatique de meilleure qualité une fois le réaménagement complété.

QC-41.

Certaines caractéristiques du tronçon existant du ruisseau Saint-Claude sont manquantes (pente, largeur, état des rives, niveaux de l'eau, etc.) et peu de détails techniques (ex. : plan) sont fournis pour le nouveau tronçon projeté. À ce sujet, le promoteur devra fournir les éléments indiqués dans la fiche technique no 20 Aménagement des cours d'eau en milieu agricole du MDDEP. Entre autres, le réaménagement du ruisseau devra être effectué de façon à restaurer la plus grande biodiversité possible sur les plans floristique et faunique. Des mesures de compensation pour la perte d'habitats pourraient s'avérer nécessaires.

Réponse

Les caractéristiques du nouveau tronçon seront connues à l'étape de l'ingénierie détaillée. Par contre les réponses aux questions CA-073, CA-075 et CA-076 donnent certains détails sur la façon prévue pour restaurer l'habitat.

QC-42.

L'initiateur devra évaluer l'impact sur la faune invertébrée (mollusques, décapodes, insectes, faune benthique) et indiquer les mesures nécessaires à la restauration du ruisseau Saint-Claude pour ces espèces.

Réponse

La déviation du ruisseau Saint-Claude aura un impact temporaire sur la faune invertébrée. Le nouveau tronçon sera colonisé par les organismes provenant de l'amont ou de l'aval et par les insectes qui viendront pondre leurs œufs dans le cours d'eau.

Les réponses aux questions CA-073, CA-075 et CA-076 donnent certains détails sur la façon prévue pour restaurer l'habitat pour la faune ichthyenne. Ces mesures favoriseront également le rétablissement de la faune invertébrée.

QC-43.

Étant donné que le terminal sera implanté en bordure du ruisseau Saint-Claude (incluant la portion détournée), l'étude devra préciser si un empiètement des installations est prévu dans les rives du ruisseau. Est-ce qu'une bande riveraine minimale de protection est prévue?

Réponse

Une fois le ruisseau Saint-Claude réaménagé, aucun empiètement n'est prévu dans le ruisseau Saint-Claude hormis les ponceaux prévus pour le franchir. Les installations sont minimalement à 10 m du cours d'eau.

QC-44.

L'implantation du projet pourrait entraîner des modifications au débit du ruisseau Saint-Claude puisque les eaux de drainage du site y seront acheminées en permanence. L'initiateur devra fournir une étude hydraulique à ce sujet et répondre aux questions suivantes :

- A. Quel sera le bilan net des modifications selon les saisons sur le débit du ruisseau, tenant compte de l'imperméabilisation des surfaces, de l'évaporation des précipitations sur les surfaces asphaltées, du pompage de la nappe phréatique sous les réservoirs, etc.?*

- B. Advenant une augmentation des débits au ruisseau Saint-Claude, est-ce que la capacité hydraulique du pont situé en aval du site (intersection de la route 132 et du ruisseau Saint-Claude) et actuellement sous la responsabilité du MTQ (P-00969), sera suffisante?*

Réponse

- A. Le projet affectera une surface qui totalisera environ 0,55 km². En comparaison, le bassin du ruisseau Saint-Claude couvre une superficie de 18 km².

Le tableau ci-dessous détaille les surfaces qui seront aménagées et les coefficients de ruissellement associés à ces surfaces. Le coefficient de ruissellement moyen, pondéré par chaque type de surface est de 0,55. Le coefficient de ruissellement du terrain dans son état actuel est estimé à 0,20.

Surfaces aménagées	Surface (km ²)	Coefficient de ruissellement *
Bassin de sédimentation	0,000578	1,00
Bâtiments	0,00712	0,90
Réservoirs	0,0127	0,85
Routes	0,0561	0,85
Stationnements	0,00557	0,85
Surfaces gazonnées	0,138	0,25
Surfaces de procédé	0,138	0,75
Talus végétalisés	0,190	0,50
Total	0,548	-

* Source : ASCE, Design and construction of sanitary and storm sewers.

La méthode rationnelle peut être utilisée pour estimer le débit généré par la superficie de 0,55 km².

$$\text{Débit (m}^3/\text{s)} = 0,167 \times C_R \times I_P \times S$$

avec

- C_R : coefficient de ruissellement
- I_P : intensité de la pluie (mm/min)
- S : superficie (hectares)

La pluie journalière maximale enregistrée à la station Beauséjour est de 81 mm (normales climatiques de 1971 à 2000). Avec l'aménagement actuel et un coefficient de ruissellement de 0,20, le débit maximum journalier généré par la superficie de 0,55 km² est estimé à 0,10 m³/s. Avec les conditions après aménagement et un coefficient de ruissellement pondéré de 0,55, on obtient un débit maximum journalier de 0,28 m³/s. Il y aura donc une augmentation du débit d'environ 0,18 m³/s. En comparaison au débit de crue annuelle moyen de l'ensemble du ruisseau Saint-Claude qui est de 6 m³/s sur une base journalière (voir section 2.2.8.5, tome 3, volume 1), il s'agit d'une augmentation relativement faible d'environ 3 %.

Le même calcul peut être fait avec la pluie moyenne, soit une moyenne mensuelle de 115 mm à la station de Beauséjour de mai à septembre. L'augmentation dans ce cas est de 0,0086 m³/s, soit une augmentation d'environ 2 % par rapport au débit moyen de 0,40 m³/s (voir section 2.2.8.5, tome 3, volume 1).

On peut donc conclure que l'aménagement des surfaces n'augmentera pas de manière significative le débit du ruisseau Saint-Claude. Le débit pompé de la nappe phréatique

est de 600 m³/jour, soit 0,007 m³/s. Cette opération aura pour effet d'augmenter légèrement le débit du ruisseau Saint-Claude lors des périodes d'étiages.

B. L'augmentation prévue du débit de crue, de l'ordre de 3 %, n'est pas suffisamment importante pour provoquer un dépassement de la capacité hydraulique de ce pont.

QC-45.

Par ailleurs, en vertu de la Loi sur les compétences municipales, les municipalités régionales de comté (MRC), dans ce cas-ci la Ville de Lévis, ont compétence sur l'écoulement des cours d'eau. Aussi, l'initiateur doit vérifier auprès de la Ville de Lévis et obtenir un avis ou un permis, le cas échéant, eu égard au ruisseau Saint-Claude. Celui-ci peut avoir été verbalisé ou réglementé quant à ses conditions d'écoulement.

Réponse

Comme indiqué au feuillet VI (tome 4, volume 4), le ruisseau Saint-Claude est effectivement un cours d'eau verbalisé et identifié comme étant le cours d'eau Ville-Guay No 11146.

Les autorisations requises de la Ville de Lévis seront demandées en temps et lieu.

3.2.7 Tourbière

QC-46.

Il est indiqué à la section 6.2.1.3 du tome 3, volume 1, que la construction du terminal nécessitera l'assèchement et le remblayage de près de la moitié de la superficie d'une tourbière située au nord-est des installations. Également, à l'étape de l'exploitation des installations, le pompage des eaux souterraines drainées par les bassins où sont localisées les réservoirs pourrait avoir un effet sur le drainage de la portion résiduelle de la tourbière s'il y a une connexion hydraulique entre la nappe de surface et la nappe phréatique sous la tourbière. Est-ce que des variantes de localisation ont été étudiées pour l'implantation du terminal et du talus d'atténuation visuel qui permettraient d'éviter l'empiètement dans cette tourbière? Si oui, lesquelles?

Réponse

Tel que mentionné dans l'étude d'impact (section précitée), les travaux de préparation, de construction et l'exploitation du terminal sont susceptibles de causer une perte totale de la tourbière située au *nord-est* des installations en raison de l'assèchement et du remblayage

lors de la construction et du pompage des eaux souterraines drainées par les bassins où sont installés les réservoirs pendant les opérations.

Dans la description du milieu récepteur (tableau 2.13, station no 5, volume 1, tome 3), il est fait état que cette tourbière a subi d'importants travaux de drainage au cours des années, entraînant l'assèchement d'une portion importante des sols et la modification de l'écosystème. La colonisation de la tourbière par des espèces arbustives ainsi que par des arbres tels que le mélèze laricin et le bouleau à feuilles de peuplier témoignent de l'assèchement de cet habitat. Le résultat peut être constaté à la figure A-29 qui permet de comparer la situation en 1963 et en 2004.

Une faible valeur environnementale a été accordée à la tourbière en raison de l'état actuel de ce milieu qui a été perturbé par l'homme. De plus, cette tourbière est absente des banques d'information sur les milieux humides (Atlas des tourbières du Québec méridional, Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent, MNRF). Il a par ailleurs été confirmé par la municipalité de Lévis que cette tourbière n'est pas une zone protégée contrairement à la Grande Plée Bleue, qui est localisée au *sud* de la zone d'étude.

Considérant que la tourbière est déjà en voie d'assèchement, la perturbation additionnelle liée au projet sur cette composante est considérée comme faible.

Compte tenu des contraintes imposées à la localisation des installations afin de réduire leur impact visuel tout en respectant les contraintes techniques pour la sécurité des installations, il n'était pas possible d'éviter l'empiètement sur la tourbière.

QC-47.

Afin de juger si les travaux de construction et l'exploitation du terminal entraîneront une perte totale de cet habitat, une étude hydrogéologique est requise pour vérifier s'il y a une connexion hydraulique ou non entre la nappe de surface et la nappe phréatique. De plus, afin de rencontrer l'objectif d'aucune perte nette d'habitat, l'initiateur devra proposer des mesures de compensation advenant la perte réelle de cet habitat.

Réponse

Des travaux complémentaires seront effectués lors de l'ingénierie détaillée et les résultats pourront vous être communiqués. Pour ce qui est des mesures de compensation, veuillez vous référer à la réponse à la question QC-48.

QC-48.

L'initiateur devra proposer un plan de compensation pour la perte des habitats en milieu humide de la tourbière.

Réponse

Comme mentionné en réponse à la question QC-046, cette tourbière a une faible valeur écosystémique en raison des travaux de drainage qui ont eu lieu par le passé. Une bonne partie de la surface est maintenant colonisée par des espèces arbustives ainsi que par des arbres tels que le mélèze laricin et le bouleau à feuilles de peuplier, qui sont des indicateurs de transition vers un milieu forestier. Par ailleurs, ce milieu humide a une faible valeur sociale car il n'est pas reconnu par la communauté scientifique ni par l'autorité municipale. En effet, cette tourbière n'est mentionnée dans aucune des banques d'information sur les milieux humides (Atlas des tourbières du Québec méridional, Atlas de conservation des terres humides de la vallée du Saint-Laurent, MNR). De plus, ce milieu humide ne constitue pas une zone protégée par la municipalité de Lévis.

Compte tenu de ce qui précède, nous croyons que les efforts mis à la restauration des habitats dans la nouvelle section du ruisseau Saint-Claude permettront de compenser non seulement les pertes d'habitat pour le segment de ruisseau déplacé mais également pour la perte de ce milieu humide par ailleurs de faible valeur environnementale (voir réponse à la question CA-076).

3.2.8 Eaux souterraines**QC-49.**

Le temps de pompage pour le prélèvement de l'eau souterraine au puits du site A pour le corridor de service et du site B pour les installations terrestres ne respecte pas le Guide de caractérisation des terrains. Des durées de pompage de 24 et 72 heures peuvent mener à une dilution en raison du grand rayon d'action et de la quantité d'eau pompée. Dans le guide précité, on recommande un prélèvement après avoir purgé le puits de 3 à 5 fois son volume avec une pompe à faible débit (type Waterra). Un nouvel échantillonnage devra donc être fait au puits du site A et du site B conformément à ce guide.

Réponse

Les essais de pompage qui ont été réalisés aux 2 sites avaient pour objectifs d'évaluer l'influence du drainage des infrastructures sur les eaux souterraines. L'échantillonnage de l'eau souterraine lors des essais de pompage ne visait qu'à obtenir une idée de la composition chimique moyenne des eaux qui seront captées par les systèmes de drainage lors des opérations normales du site. Il ne s'agit donc pas de valeurs ponctuelles devant servir à caractériser le bruit de fond des constituants chimiques de l'eau souterraine à des endroits spécifiques.

Le portrait de la qualité chimique des eaux souterraines sera réalisé de façon plus détaillée lors de l'inventaire des puits des particuliers du secteur. Cet inventaire sera réalisé à l'été 2006, tel que prévu dans le plan de gestion environnemental (chapitre 8, volume 1 du tome 3).

QC-50.

L'initiateur doit donner son interprétation sur les résultats des analyses effectuées sur l'eau compte tenu que plusieurs valeurs présentées dans l'annexe B-4 (ex. : manganèse, phosphore, baryum, plomb, turbidité, matières en suspension...) dépassent ou se rapprochent des critères de qualité de l'eau potable. Il doit également donner son interprétation sur la représentativité des échantillons considérant que pour un même paramètre les valeurs obtenues sont différentes d'un forage à l'autre.

Réponse

La composition chimique de l'eau souterraine analysée à partir des échantillons prélevés durant les essais de pompage effectués sur chacun des 2 sites testés reflète la composition chimique naturelle des eaux souterraines de ces secteurs spécifiques avant construction. Pour comparer les valeurs obtenues durant les essais avec les concentrations du bruit de fond naturel, il faudra attendre les résultats des analyses chimiques de l'échantillonnage des puits des particuliers prévu pour l'été 2006. Il sera alors possible de vérifier la composition et la qualité naturelle de l'eau représentative pour l'ensemble du territoire.

Les sites A et B échantillonnés étant situés à plus de 1 km l'un de l'autre, il est normal que la qualité de l'eau puisse varier. En effet, pour cette distance, il est fort possible que les puits aménagés pour l'étude interceptent des niveaux aquifères différents, ce qui expliquerait les variations dans la composition chimique de l'eau. Plusieurs conditions peuvent expliquer ces différences, par exemple le fait que différents réseaux de fractures

aquifères soient interceptés, ou l'existence d'un contact hydraulique différent avec le mort-terrain en surface, etc. Ceci est également vrai pour les résultats obtenus dans les piézomètres N-0002-04 et W-0004-04 qui reflètent des valeurs spécifiques à l'endroit et aux caractéristiques de l'aménagement des forages. Ces hypothèses n'ont pas été vérifiées et sont hors du cadre de la présente étude.

L'évaluation de la qualité de l'eau en fonction des critères pour l'eau potable sera faite à partir des échantillons prélevés dans les puits des résidents ce qui s'avérera plus représentatif.

QC-51.

Au tableau 1 de l'annexe B-4, les résultats pour les nitrates présentés pour deux forages différents sont respectivement de 30 et 70 µg/l alors que présentés en nitrates-nitrites, les résultats sont respectivement de 30 et 10 µg/l. L'initiateur devra clarifier.

Réponse

Il y a une erreur dans les certificats d'analyse chimique que le laboratoire nous a transmis, ce qui ne permet pas de statuer sur la concentration en nitrates d'un des puits échantillonnés. On devrait plutôt lire une valeur de 70 µg/l et non de 10 µg/l pour les résultats présentés en nitrates-nitrites. Néanmoins, les valeurs pour les nitrates sont négligeables par rapport au critère du MDDEP du RESIE.

QC-52.

Les résultats présentés au tableau 1 de l'annexe B-4 du tome 3 ne nous renseignent pas sur la qualité microbiologique de l'eau souterraine. L'initiateur doit mieux caractériser la qualité microbiologique de l'eau souterraine tant pour Escherichia coli que pour les bactéries atypiques.

Réponse

La caractérisation microbiologique des eaux souterraines sera réalisée lors de l'échantillonnage des puits des particuliers prévu en 2006.

QC-53.

Relativement à l'hydrogéologie et la qualité de l'eau souterraine, il est mentionné à la section 6.1.4 du tome 3, volume 1, que le maintien à sec des excavations pour la route d'accès à la jetée pourrait provoquer un rabattement du niveau de la nappe phréatique de 3 à 4 mètres aux résidences les plus près. De même, il est possible que les excavations pour les réservoirs et les lignes de déchargement et le maintien à sec de ces ouvrages entraînent une baisse du niveau de la nappe souterraine. À la section 6.3.8.4, il est indiqué qu'on procédera à un inventaire exhaustif des puits d'alimentation en eau potable susceptibles d'être affectés par le rabattement de la nappe ou par une éventuelle contamination (incluant des analyses de qualité d'eau).

- *à quel moment sera effectué cet inventaire?*
- *l'étude devra indiquer la population desservie pour chaque puits inventorié;*
- *les résultats devront être transmis au MDDEP une fois l'étude réalisée;*
- *est-ce que l'initiateur compte faire un suivi environnemental sur la qualité de l'eau souterraine des puits domestiques inventoriés?*

Réponse

L'inventaire sera réalisé à l'été 2006. L'inventaire tiendra compte des points soulevés par le MDDEP à la présente question.

Il est prévu (tome 3, volume 1, chapitre 8) de faire un suivi de la qualité des eaux souterraines dans les puits des propriétaires situés dans la zone potentiellement influencée par les activités du projet Rabaska.

QC-54.

L'initiateur s'engage à maintenir l'approvisionnement en eau des personnes qui pourraient être affectées par la baisse du niveau de la nappe (section 6.3.8.4, tome 3, volume 1). L'initiateur doit s'engager également à maintenir la qualité de l'eau de ces puits ou à fournir de l'eau de qualité équivalente ou meilleure à la qualité actuelle. L'initiateur doit préciser quels seront les critères utilisés pour juger de la perte de quantité ou de qualité de l'eau au niveau des puits. Il doit également préciser comment l'initiateur compte remplacer l'accès à la ressource si nécessaire.

Réponse

Dans le cas où il est démontré que les activités du projet Rabaska ont diminué l'accès à la ressource en eau de la population (baisse de débit ou baisse importante du niveau d'eau), Rabaska procédera au remplacement ou à l'approfondissement des puits des particuliers; ou à la modification ou au remplacement des équipements de pompage.

Dans le cas où il est démontré que les activités du projet de Rabaska ont dégradé la qualité de la ressource en eau de la population, Rabaska procédera à l'installation de système de traitement de l'eau selon le type de dégradation, ou au creusage d'un nouveau puits.

Naturellement, les solutions proposées seront considérées au cas par cas en fonction du problème constaté.

QC-55.

L'initiateur cite une étude hydrogéologique (SLEI, 2005) portant sur les impacts des pompages liés aux excavations sur le niveau de l'eau souterraine (section 6.1.4, tome 3, volume 1). L'initiateur doit fournir une copie de cette étude.

Les débits de pompage pour la réalisation des excavations et pour maintenir le niveau de la nappe en dessous des réservoirs doivent être estimés. En vertu du Règlement sur le captage des eaux souterraines, si le débit pompé dépasse 75 m³/j et qu'un usage de l'eau captée est fait, l'initiateur de projet doit faire une demande de certificat d'autorisation auprès du MDDEP pour réaliser son captage.

Réponse

Le rapport de l'étude hydrogéologique préparée par SLEI (2005) sera fourni au MDDEP.

Les débits d'exhaure pour le drainage étant estimés à plus de 300 m³/j, une étude hydrogéologique complémentaire sera présentée par Rabaska au MDDEP. L'étude comprendra les éléments requis pour l'obtention d'un CA dans le cadre d'activité de pompage. L'étude inclura les résultats de l'inventaire des puits privés dans le secteur influencé par le projet et les résultats des analyses chimiques de l'eau souterraine. L'étude établira également l'impact du projet sur l'environnement et sur les autres usagers (une partie importante de cette information a déjà été traitée dans le rapport de SLEI (2005)).

QC-56.

Advenant un déversement ou une fuite de GNL sur le site terrestre, y a-t-il risque que le GNL atteigne l'eau souterraine?

Réponse

Non. Tout d'abord, il faut rappeler que le GNL n'est pas toxique et qu'il s'évapore rapidement au contact du sol. Advenant un déversement de GNL sur le sol, le froid apporté par le GNL va très rapidement geler l'eau contenue dans le sol, empêchant la diffusion du GNL dans le sol. De plus, la densité du GNL est deux fois inférieure à celle de l'eau. Il y a donc très peu de risque que le GNL atteigne l'eau souterraine et même si c'était le cas, il n'en résulterait aucune contamination.

3.2.9 Eau potable**QC-57.**

En ce qui a trait à l'approvisionnement en eau potable, la localisation des pompes, des réservoirs, du système de traitement primaire et de l'unité de traitement d'eau potable doit être plus explicite. Aussi, l'unité de traitement d'eau potable doit faire l'objet d'une description technique (technologie retenue, modèle, capacité, etc.) et la quantité de résidus générée annuellement par cette dernière doit être évaluée.

Réponse

Les installations primaires (pompes et prise d'eau) sont situées sur la jetée, sur la plateforme accueillant la lyre d'expansion la plus au large, juste avant l'appontement. Pour ce qui est des autres informations, elles ne seront disponibles que lors de l'ingénierie détaillée et seront fournies lors de la demande de certificat d'autorisation.

QC-58.

Considérant que l'eau cesse d'être considérée douce à partir de la pointe est de l'Île d'Orléans, des précisions devront être apportées sur la dynamique de la salinité de l'eau dans le secteur à l'étude en tenant compte du phénomène des marées. L'initiateur expliquera comment cet élément peut influencer le traitement de l'eau potable.

Réponse

Des relevés effectués à l'automne 2005 lors de la période des grandes marées montrent que la salinité ne sera pas un problème pour l'approvisionnement en eau. Les réponses aux questions CA-204 et CA-253 donnent plus de précision à ce sujet.

QC-59.

Plus de détails devront être fournis sur le traitement de l'eau du fleuve qui sera nécessaire pour assurer la distribution d'une eau potable conforme au Règlement sur la qualité de l'eau potable.

Les infrastructures propres à l'alimentation en eau potable sont soumises à l'obtention d'une autorisation en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement. À cet effet, l'initiateur devra déposer des plans et devis détaillés ainsi que d'autres documents complémentaires. Les documents énumérés ci-dessous pourront être consultés et servir de guide pour la demande d'autorisation à adresser au MDDEP :

- *contenu des demandes d'autorisation pour les projets d'installations de production d'eau potable;*
- *guide de présentation d'une demande d'autorisation pour réaliser un projet d'aqueduc et d'égout en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement.*

Réponse

Nous prenons bonne note de ces remarques et en tiendrons compte lors des demandes d'autorisation au moment de l'ingénierie détaillée.

QC-60.

À titre d'information, l'hypothèse de se connecter à un réseau d'aqueduc déjà en place a-t-elle été évaluée?

Réponse

Précisons que le site n'est pas actuellement desservi par les réseaux municipaux d'aqueduc et d'égouts. La possibilité de se raccorder aux réseaux municipaux a été envisagée au début du projet alors qu'il était question de construire une voie ferrée pour desservir le site ainsi qu'une voie d'accès à partir de la route Lallemand. Les services

d'aqueduc et d'égouts auraient pu longer cette route. Cette option a ensuite été abandonnée (voir réponse à la question CA-240).

3.2.10 Rejets atmosphériques

QC-61.

Le projet de terminal méthanier sera évalué en fonction des normes d'air ambiant du Règlement sur la qualité de l'air (RQA), des critères d'air ambiant établis par le MDDEP et des normes d'air ambiant prévues au Projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (PRAA) publié pour consultation dans la Gazette officielle du Québec du 16 novembre 2005. À la section 2.2.2 du tome 3, volume 1 et plus précisément aux tableaux 2.2 et 2.3 traitant de la qualité de l'air, il faut faire mention des normes de qualité de l'air ambiant prévues au PRAA. Ce commentaire s'applique à toutes les sections et chapitres qui traitent de l'air ambiant, plus particulièrement le chapitre 6 du tome 3, volume 1 qui concerne l'évaluation des impacts environnementaux.

Réponse

L'annexe H reprend l'analyse des émissions et des résultats de l'étude de dispersion pour la phase d'exploitation en fonction des normes du RQA et du PRAA et reflète également les effets du type de méthanier retenu (navire de référence ou Qflex) sur les conclusions.

Veillez noter qu'un document complémentaire répondant aux questions soulevées par le MDDEP quant aux effets de la construction sur la qualité de l'air et analysant les résultats en fonction du RQA et du PRAA est en préparation et sera déposé prochainement.

QC-62.

En lien avec le chapitre 3 du tome 3, volume 1 traitant du choix des variantes, l'initiateur doit présenter un scénario de variantes technologiques pour le choix relatif à la torchère. Il doit, entre autres, présenter les différents types de torchère (flamme apparente, flamme cachée, « steam-assisted », « air-assisted », « non-assisted », etc.) et justifier le choix retenu.

Réponse

Le but de l'équipement est d'évacuer les excès de gaz de façon sécuritaire. Un simple évent aurait pu être retenu à cette fin. La torchère a l'avantage de brûler le gaz naturel réduisant ainsi les émissions de gaz à effet de serre. Ce but sera atteint peu importe la

technologie utilisée. De plus tel que mentionné au paragraphe 4.14.1.4 cet équipement ne sera pas fréquemment utilisé (moins de 56 heures par an). L'étude des alternatives sera effectuée lors de l'ingénierie détaillée. Pour l'instant, on peut mentionner que le type de torchère pré-sélectionné est de type à flamme apparente (sans-assistance) qui est le type d'équipement qui est généralement utilisé lorsqu'une torchère est présente sur un terminal méthanier. Il est prévu que la conception sera conforme à la norme API RP 521 et que la combustion des gaz envoyés à la torchère sera exempte de fumée visible.

QC-63.

Pour compléter la section 4.2.2 du tome 3, volume 1, l'initiateur doit préciser quelles sont les tensions de vapeur du GNL aux conditions de stockage. Il doit fournir les fiches signalétiques du gaz naturel et du GNL.

Réponse

Comme précisé à la section 4.2.2 le volume gazeux au dessus du GNL sera principalement composé de méthane et d'azote qui sont les composantes du mélange ayant les tensions de vapeur les plus élevées. Le GNL sera maintenu à une pression de vapeur variant entre 5 kPag (Pression minimale d'opération) et 25 kPag (Pression maximale d'opération) à l'intérieur des réservoirs. La courbe de pression de vapeur du méthane et celle de l'azote sont jointes en annexe I à titre indicatif de même que les fiches signalétiques pour le méthane et le GNL.

QC-64.

En référence à la section 4.4.3 du tome 3, volume 1, l'initiateur doit préciser quelles sont les valeurs de référence (température et pression) qui ont été utilisées pour établir le débit moyen annuel du terminal de 500 MPCSJ (560 000 Nm³/h). Cette question s'applique également à tous les autres chapitres et sections dont, entre autres, les sections 4.8.3.2 et 4.8.3.6, les tableaux 4.7 et 4.14 où des valeurs normalisées de débits et de concentrations sont présentées.

Réponse

Les symboles et unités de mesure sont fournis aux pages xxxiii à xxxv (table des matières du tome 3, volume 1).

Les unités normalisées de volume ou débit de gaz sont précisées dans les notes (2) et (3) de la page xxxv :

- volume ou débit « Standard » (par exemple MPCSJ ou encore $M_{spi^3/j}$) : volume ou débit de gaz mesuré aux conditions standards métriques à 15°C et 101 325 Pa;
- volume ou débit « Normal » (par exemple Nm^3/h) : volume ou débit de gaz mesuré aux conditions normales à 0°C et 101 325 Pa.

QC-65.

À la section 4.8.3.8, page 4.48 du tome 3, volume 1, il est précisé que le gaz combustible servira au chauffage des bâtiments. Aucune information sur les systèmes de chauffage n'est présentée. Aucune donnée sur les émissions n'est fournie et aucune évaluation des impacts de ces activités n'a été effectuée. Le chauffage des bâtiments inclut-il le chauffage des fondations des réservoirs d'entreposage de GNL? L'initiateur devra indiquer le nombre d'unités, le lieu d'utilisation de chacune et la capacité calorifique nominale et maximale (en MW) d'alimentation en combustible de chacune.

Pour les systèmes d'une capacité calorifique nominale à l'alimentation des combustibles égale ou supérieure à 3 MW, il faut indiquer :

- *les prévisions d'utilisation;*
- *les capacités nominales et maximales (en MW) à l'alimentation des combustibles;*
- *les puissances nominales et maximales (en MW) à la sortie du système;*
- *les rendements énergétiques;*
- *la présence de systèmes de réduction des émissions d'oxydes d'azote;*
- *la mesure et l'enregistrement en continu de la concentration en oxygène, en monoxyde de carbone et en oxyde d'azote, de même que l'opacité ou la concentration en particules des gaz émis à l'atmosphère;*
- *la hauteur et le diamètre des cheminées;*
- *les caractéristiques des émissions (concentration maximale des contaminants (mg/Nm^3 sur base sèche à 3 % d' O_2 , ppm sur base sèche à 3 % d' O_2 , mg/MJ de combustibles alimentés), débits des gaz sur bases sèche et humide aux conditions normalisées, température des gaz, pourcentage d'oxygène sur base sèche, opacité des émissions établies selon les paragraphes a) ou b) de l'article 96 du RQA, taux d'émissions*

maximum (en g/s) des contaminants, vitesse minimale d'évacuation des gaz à la sortie des cheminées lors de l'opération à régime nominal, etc.);

- *la comparaison des émissions avec les normes en vigueur au RQA et celles prévues au PRAA;*
- *la provenance des facteurs d'émissions utilisés ainsi que le détail des calculs;*
- *les mesures qui seront appliquées afin de respecter les différentes normes réglementaires et la description et l'évaluation des effets sur l'environnement.*

Réponse

La puissance totale des unités installées, pour le chauffage au gaz naturel des bâtiments, sur le site représente un total de 1040 kW répartis comme suit :

- poste de garde : 100 kW
- édifice administratif : 300 kW
- laboratoire et salle de contrôle : 250 kW
- atelier et entrepôts : 390 kW

Le total de ces unités de chauffage au gaz représente environ 1,2 % de la puissance des vaporiseurs et est considérée négligeable dans le bilan global des émissions du terminal compte tenu des résultats présentés au tableau 6.2 (volume 1 du tome 3) et de la faible contribution du terminal par rapport aux critères d'émission.

Mentionnons également qu'il s'agit de systèmes de chauffage qui seront utilisés lorsque les températures sont froides et qu'aucun système de suivi en continu des gaz de combustion n'est prévu pour ces installations.

Tel que mentionné à la section 4.8.2 et au tableau 4.25, un système de chauffage électrique double d'une puissance de 200 kW chacun est installé sous la fondation de chaque réservoir de GNL pour en chauffer la base et éviter les risques de gel.

QC-66.

À la section 4.14.1.1 du tome 3, volume 1, l'initiateur doit compléter en comparant la composition typique des émissions atmosphériques de chaque vaporisateur avec les normes d'émissions actuelles du RQA et celles prévues au PRAA.

Réponse

Le tableau suivante présente la comparaison des émissions des vaporiseurs avec les normes du RQA et du PRAA.

Règlement sur la qualité de l'atmosphère	Norme	Émissions des vaporiseurs
<ul style="list-style-type: none"> ▪ NO_x ▪ Matières particulaires ▪ Opacité 	<p>200 ppm, sec, 3% O₂</p> <p>45 mg/MJ à l'alimentation</p> <p>20%</p>	<p>51 approx.</p> <p>1,5 approx.</p> <p>≤ 20 %</p>
Projet de règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (PRAA)	Norme	Émissions des vaporiseurs
<ul style="list-style-type: none"> ▪ NO_x ▪ Opacité 	<p>26 g/GJ à l'alimentation</p> <p>20%</p>	<p>≤ 26</p> <p>≤ 20 %</p>

QC-67.

Aux sections 4.14.1.2 et 4.14.1.3, l'initiateur doit compléter en comparant les émissions de chacun des moteurs fixes à combustion interne (génératrices de secours au diesel et pompes d'eau incendie au diesel) avec les normes d'émissions prévues au RQA.

Réponse

Nous n'avons pas les caractéristiques précises des équipements. Celles-ci seront connues une fois le fournisseur choisi. Toutefois, les équipements devront au minimum respecter le RQA.

QC-68.

L'Institut canadien des produits pétroliers (ICPP) indique, dans son rapport intitulé Rapport sur la performance en matière d'environnement et de sécurité 2004 (http://www.cppi.ca/ESPR_Publicationsf.html), que la teneur moyenne en soufre du mazout marin vendu au Canada est de 1,7 % par rapport à une moyenne de 2,7 % dans le monde. Selon la convention de MARPOL, le mazout marin peut contenir un pourcentage en soufre

allant jusqu'à la valeur limite de 4,5 % en poids. En lien avec la section 4.14.1.6 du tome 3, volume 1, l'initiateur doit justifier le choix de la teneur en soufre du carburant diesel de 0,5 % utilisée pour estimer les rejets atmosphériques des méthaniers et des remorqueurs. Compte tenu de cette remarque, il doit comparer les facteurs d'émissions de NO_x de l'AP-42 qui ont été utilisés pour estimer les émissions avec les facteurs d'émissions correspondants aux émissions permises par la convention de MARPOL.

Réponse

La teneur en soufre utilisée dans le rapport d'impact correspond à la norme canadienne pour du diesel marin. Toutefois, les simulations ont été reprises en tenant compte du maximum prévu par la convention MARPOL et des autres points soulevés dans cette question. Les résultats ainsi obtenus sont présentés et discutés à l'annexe H.

QC-69.

Les émissions annuelles de SO₂, de NO_x et de particules provenant des méthaniers et des remorqueurs présentés au tableau 4.15 du tome 3, volume 1 devront être calculées à l'aide de facteurs d'émissions correspondant aux valeurs limites permises par la convention de MARPOL. Ces derniers résultats devront être comparés avec les taux d'émissions présentés au tableau 4.15. Dans le cas où les résultats seraient significativement différents, l'initiateur devra reprendre l'évaluation des effets sur l'environnement présentée au chapitre 6 ou justifier les raisons pour lesquelles une nouvelle modélisation n'est pas nécessaire.

Réponse

Voir les nouvelles sections présentées à l'annexe H pour tenir compte des facteurs d'émission révisés et des navires de type Qflex.

QC-70.

Dans la section 4.14.1.7, volume 1, tome 3, l'initiateur doit préciser si les taux d'émissions présentés pour les vaporisateurs incluent les émissions provenant du maintien de la température du bain du vaporisateur en attente (page 4.133) et les émissions provenant du pilote d'allumage du vaporisateur en attente (figure 3.4 et page 4.133). Si ce n'est pas le cas, il doit indiquer quels sont les taux d'émissions annuels de contaminants provenant de chacune de ces activités. Les facteurs d'émissions utilisés et le détail des calculs doivent être indiqués également.

Réponse

La puissance de chauffage pour maintenir la température de l'eau des bains des vaporiseurs en haut du point de congélation en période d'attente durant les périodes hivernales est dépendante du type de construction des bassins (configuration des vaporiseurs, cuves en acier vs cuves en béton, présence ou non d'isolant). Ces informations ne seront connues qu'une fois l'ingénierie détaillée complétée. On estime cependant que la puissance de chauffage requise pour le maintien de la température de l'eau d'une unité en attente devrait être inférieure à 150 kW ce qui est négligeable dans le bilan des émissions du terminal.

QC-71.

L'initiateur doit préciser quelle est la capacité d'entreposage (en m³) des réservoirs de diesel des deux pompes à incendie et des deux génératrices de secours. Il doit aussi transmettre l'information permettant de vérifier la conformité de ces réservoirs avec les normes actuelles du RQA et celles prévues au PRAA (voir section 4.17.3).

Réponse

Le volume de diesel requis pour les pompes incendies du terminal et de la jetée est d'environ 1 m³ (1 000 litres) pour chaque pompe incendie. On devrait donc avoir sur le site un total de 4 réservoirs d'environ 1 m³ de diesel pour l'alimentation en carburant des pompes incendie.

L'alimentation en diesel de la génératrice de 250 kW de la jetée nécessitera un réservoir d'environ 0,6 m³ (600 litres).

L'alimentation en diesel de la génératrice de 2 000 kW du terminal nécessitera un réservoir d'environ 5 m³ (5 000 litres).

Comme mentionné au tableau 4.22 les réservoirs prévus sont de type à double parois.

Les détails de construction des réservoirs seront connus à l'étape de l'ingénierie détaillée. Les réservoirs seront cependant conformes aux exigences du « *Règlement sur les produits et les équipements pétroliers* ».

QC-72.

L'initiateur doit préciser si la conception et l'opération de la torchère seront conformes aux exigences de l'article 60.18 du CFR 40 de l'USEPA, et ce, pour la gamme des débits prévus (débits maximal, nominal, minimal et moyen) (voir section 4.17.8).

Réponse

La torchère sera conçue selon la norme API RP 521. Les critères de dimensionnement préliminaires de la torchère rencontrent le critère de vitesse maximale de 122 m/s ainsi que l'exigence concernant l'absence de fumées visibles qui sont indiqués dans l'article 60.18 du CFR40 de l'USEPA.

QC-73.

Pour la phase construction du projet, les informations présentées sont insuffisantes. Des précisions relatives aux activités et aux équipements prévus autant pour la partie maritime que terrestre du projet doivent être transmises. Les hypothèses relatives au scénario de construction doivent être fournies en tenant compte de tous les travaux qui seront réalisés en même temps. Il faut fournir la liste des équipements mobiles et fixes qui seront utilisés, leurs spécifications et leurs émissions. Les informations doivent, entre autres, permettre d'établir les émissions atmosphériques de chaque source et de les comparer avec les normes actuelles du RQA ainsi que celles prévues au PRAA. Les facteurs d'émissions utilisés doivent être indiqués et le détail des calculs présentés.

Pour les moteurs fixes à combustion interne utilisés pour les parties maritime et terrestre :

- *préciser la puissance des moteurs en MW;*
- *quantifier les émissions et les comparer avec les normes en vigueur au RQA et celles prévues au PRAA;*
- *indiquer les teneurs en soufre des combustibles considérés pour l'estimation des émissions atmosphériques;*
- *préciser la teneur maximale en soufre des combustibles qui seront utilisés lors de la période de construction;*
- *fournir la provenance des facteurs d'émissions utilisés ainsi que le détail des calculs;*
- *indiquer les mesures qui seront appliquées afin de respecter les différentes normes réglementaires.*

Pour les équipements mobiles utilisant un combustible :

- *préciser la puissance des moteurs en MW;*
- *quantifier les émissions des moteurs à combustion; quantifier les émissions diffuses générées par les équipements;*
- *indiquer les teneurs en soufre des combustibles considérés pour l'estimation des émissions atmosphériques;*
- *préciser la teneur maximale en soufre des combustibles qui seront utilisés lors de la période de construction;*
- *fournir la provenance des facteurs d'émissions utilisés ainsi que le détail des calculs;*
- *indiquer les mesures qui seront appliquées afin de respecter les différentes normes réglementaires.*

Pour les activités de forage :

- *préciser si les foreuses seront de type sec ou humide;*
- *dans le cas de foreuses de type sec, indiquer si les émissions de poussières provenant des opérations de forage seront contrôlées par la présence d'un dispositif d'aspiration des poussières relié à un dépoussiéreur;*
- *quantifier les émissions;*
- *indiquer la concentration des matières particulaires (mg/m^3) des émissions des dépoussiéreurs;*
- *comparer les émissions atmosphériques des activités de forage avec les normes du RQA et celles prévues du PRAA.*

Si des activités de concassage sont prévues :

- *indiquer les points de transfert qui seront compris dans un espace clos et munis de conduites qui aspirent les poussières à un dépoussiéreur ainsi que ceux qui ne le seront pas;*
- *quantifier les émissions;*
- *indiquer la concentration des matières particulaires (mg/m^3) des émissions des dépoussiéreurs;*
- *indiquer si la hauteur de chute libre des points de transfert sera toujours égale ou inférieure à 2 mètres;*

- *comparer les émissions prévues pour les activités de concassage avec les normes en vigueur au Règlement sur les carrières et sablières (RCS), au RQA et celles prévues au PRAA;*
- *fournir la provenance des facteurs d'émissions utilisés ainsi que le détail des calculs;*
- *indiquer les mesures qui seront appliquées afin de respecter les différentes normes réglementaires.*

Pour les activités de préparation du béton :

- *indiquer si l'usine de préparation du béton sera de type « dosage sec dans les bétonnières » ou de type « pré-mélangé »;*
- *indiquer les points de transfert qui seront compris dans un espace clos et munis de conduites qui aspirent les poussières à un dépoussiéreur ainsi que ceux qui ne le seront pas;*
- *indiquer la concentration des matières particulaires (mg/m^3) des émissions des dépoussiéreurs;*
- *indiquer si la hauteur de chute libre des points de transfert sera toujours égale ou inférieure à 2 mètres;*
- *quantifier les émissions;*
- *comparer les émissions prévues pour les activités de l'usine de préparation du béton avec les normes en vigueur au RQA et celles prévues au PRAA; fournir la provenance des facteurs d'émissions utilisés ainsi que le détail des calculs;*
- *indiquer les mesures qui seront appliquées afin de respecter les différentes normes réglementaires.*

Pour l'entreposage et la manutention des matériaux :

- *indiquer les points de transfert qui seront compris dans un espace clos et munis de conduites qui aspirent les poussières à un dépoussiéreur ainsi que ceux qui ne le seront pas;*
- *indiquer si la hauteur de chute libre des points de transfert sera toujours égale ou inférieure à 2 mètres;*
- *quantifier les émissions;*
- *indiquer si la manutention et l'entreposage seront conformes aux articles 18 et 19 du RQA ainsi qu'aux exigences du PRAA et indiquer s'ils sont sources de nuisances;*

- *fournir la provenance des facteurs d'émissions utilisés ainsi que le détail des calculs;*
- *indiquer les mesures qui seront appliquées afin de respecter les différentes normes réglementaires.*

Réponse

Tel que mentionné en réponse à la question QC-61 un document complémentaire traitant des émissions atmosphériques pendant la construction et de leur dispersion, et tenant compte du RQA et du PRAA, est en cours de préparation et sera déposé prochainement.

3.2.11 Modélisation atmosphérique

QC-74.

Pour compléter la section 6.1.1 du tome 3, volume 1, l'initiateur doit évaluer les impacts sur l'environnement des activités de construction des parties maritime et terrestre du projet en déterminant les concentrations des différents contaminants présents dans l'air ambiant et en les comparant avec les différents critères et normes. Les scénarios devront être décrits ainsi que les hypothèses sous-jacentes. L'initiateur doit indiquer les facteurs d'émissions utilisés et présenter le détail des calculs. Les concentrations maximales de contaminants obtenues en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ doivent être évaluées aux limites de propriété et aux résidences les plus proches.

Réponse

Voir réponse à la question QC-61

QC-75.

Au premier paragraphe de la page 6.6, section 6.1.1.1 du tome 3, volume 1, il est indiqué que « Les simulations de la dispersion atmosphérique des émissions de contaminants (horaires et journalières) ont été complétées avec les émissions des quatre vaporisateurs de GNL pour leur capacité maximale, tout en considérant les émissions des générateurs diesel des méthaniers lors du déchargement ». L'initiateur doit justifier pourquoi les émissions des remorqueurs n'ont pas été considérées.

Réponse

Durant le déchargement, un seul remorqueur sera sur place et son moteur sera arrêté gardant cependant sa génératrice en fonction. Ces émissions atmosphériques représentent une très faible proportion des émissions du méthanier et c'est pourquoi elles n'ont pas été considérées dans l'étude d'impact. Dans l'annexe H du présent document, les valeurs de ces émissions sont indiquées et elles sont intégrées dans les nouveaux calculs de dispersion. Elles n'ont toutefois que très peu d'effet sur les concentrations calculées aux différents récepteurs.

QC-76.

Au dernier paragraphe de la page 6.6, il est indiqué que : « Pour les simulations annuelles, le débit nominal du terminal a été utilisé dans ce scénario et les émissions en continu de trois vaporiseurs sont prises en compte ». L'initiateur doit expliquer pourquoi les émissions du pilote, du système de maintien de la température du bain d'eau du vaporisateur en attente ainsi que le chauffage des bâtiments n'ont pas été considérés.

Réponse

Comme indiqué en réponse à la question QC-65, l'ensemble des équipements de chauffage des bâtiments représente un total de 1 040 kW même en y ajoutant le pilote du vaporiseur en attente (150 kW). Le total représente 1,4 % de la puissance des vaporiseurs en opération (3 x 27 MW). Cette quantité est négligeable et c'est pourquoi elle n'a pas été considérée.

QC-77.

Il est spécifié à la page 6.5, que la procédure du MDDEP exige que les concentrations maximales mesurées d'un contaminant soient ajoutées aux concentrations maximales simulées. Or, l'initiateur ne s'est pas conformé à cette procédure pour le CO et le NO₂. Il doit présenter au tableau 6.2 les concentrations résultantes pour ces contaminants en fonction de l'approche habituelle.

Réponse

Voir annexe H.

QC-78.

Pour les particules dont le diamètre moyen est inférieur à 2,5 microns ($PM_{2,5}$), l'initiateur doit utiliser la concentration maximale simulée (et non le 98e centile) à laquelle il additionne le niveau ambiant. Comme estimation de la concentration initiale de $PM_{2,5}$, la colonne 2 de l'annexe K du PRAA donne une valeur de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en absence de résultats d'échantillonnage locaux. Cette valeur sera acceptée comme niveau ambiant.

Réponse

Voir annexe H.

QC-79.

L'initiateur doit présenter une estimation des quantités de COV et de HAP qui seront émises à l'atmosphère durant les activités terrestres et maritimes reliées à la construction et à l'exploitation du site méthanier et aux infrastructures connexes. Il doit modéliser les concentrations de COV résultantes dans l'air ambiant. Les concentrations maximales de COV obtenues en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ doivent être évaluées aux limites de propriété et aux résidences les plus proches.

Réponse

Voir annexe H.

QC-80.

La section 4.8.7.5 du tome 3, volume 1, précise qu'un produit odorifiant sera mélangé au gaz naturel carburant utilisé pour chauffer les bâtiments du site. On y précise cependant que le gaz naturel envoyé vers le réseau de Gazoduc TQM ne requiert pas d'odorisation. Doit-on comprendre que le gaz naturel circulant dans les 42 km de gazoduc nécessaires pour le branchement au réseau de distribution ne sera pas odorant? Comment seront détectées les fuites mineures de gaz naturel?

Réponse

Effectivement, le gaz qui sera acheminé dans le réseau de gazoduc TQM ne sera pas odorisé comme tout le reste du réseau transcanadien d'ailleurs.

Plusieurs moyens sont mis en place pour prévenir et détecter les fuites.

Des patrouilles aériennes régulières sont effectuées afin de détecter les activités qui se déroulent autour du gazoduc et qui pourraient nuire à l'intégrité de la conduite. S'il advenait une fuite, elle pourrait être détectée par ces patrouilles aériennes car la végétation meurt et change de couleur à proximité d'une fuite.

De plus, des patrouilles pédestres sont effectuées une à deux fois par année. Elles ont pour but de vérifier l'intégrité de la conduite en vérifiant le système de protection cathodique qui permet d'éviter que la conduite ne se corrode et aussi de faire une détection de fuite tout le long du gazoduc.

Sur ces gazoducs de transport, d'autres inspections sont aussi faites par des outils électroniques qui sont introduits à l'intérieur de la conduite par les gares de raclage qui sont situées aux deux extrémités du gazoduc. Ces outils sont poussés par le débit de gaz naturel et peuvent détecter le moindre défaut dans la conduite bien avant qu'une fuite ne se produise.

3.2.12 Climat sonore

QC-81.

Y a-t-il dans les réglementations municipales de Lévis, de Beaumont, de Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans et de Sainte-Pétronille relatives aux nuisances des dispositions particulières concernant le bruit?

Réponse

La réglementation sur le bruit est abordée dans le rapport pour les municipalités de Lévis et de Beaumont à la section 6.3.12.2, du volume 1, du tome 3.

Cette recherche n'a pas été effectuée pour les municipalités de Saint-Laurent-de-l'Île-d'Orléans et de Sainte-Pétronille, en raison de leurs éloignements par rapport aux installations projetées et parce que le projet ne cause pas d'impact sonore sur ces municipalités.

QC-82.

La section 2.4.11, tome 3, volume 1, traite du climat sonore ambiant actuel dans la zone d'étude. Parmi les 23 points de mesures, un seul se situe sur l'Île d'Orléans. Cette mesure

est-elle considérée comme représentative du climat sonore de l'ensemble du secteur sud de l'Île d'Orléans? Les travaux de construction et l'exploitation du site, notamment dans le secteur de la jetée, sont-ils susceptibles d'affecter le climat sonore de ce secteur?

Réponse

Le point de mesure sur l'île a été déterminé en fonction de sa proximité des installations projetées. Les résultats des mesures du climat sonore initial effectuées à ce point, sont représentatifs des secteurs calmes de la portion *sud* de l'île, soit ceux qui sont éloignés de la route qui ceinture l'île.

Le climat sonore de ce secteur sera affecté lors de la phase de construction, mais à des niveaux rencontrant les objectifs du MDDEP.

QC-83.

La section 2.4.11 et le tableau 2.34 font mention des points d'évaluation 1 à 15 qui ont fait l'objet de deux relevés sonores, chacun d'une durée de 20 minutes. C'est à partir de ces relevés ponctuels que les limites préconisées en phase de construction (tableau 6.15) et les critères d'acceptabilité en phase d'exploitation (tableau 6.16) ont été déterminés à la section 6.3.12.4. Les relevés ponctuels effectués n'estiment pas avec une précision suffisante les différents $L_{Aeq,T}$ nécessaires pour déterminer les limites préconisées. Pour la détermination des limites préconisées en phase de construction, il faut que les relevés ponctuels estiment avec une précision acceptable les $L_{Aeq,12h}$ pour le jour, les $L_{Aeq,3h}$ pour la soirée et les $L_{Aeq,1h}$ pour les périodes les plus calmes de nuit. Pour la détermination des critères applicables en exploitation, il faut que les relevés ponctuels estiment avec une précision acceptable les $L_{Aeq,1h}$ correspondant aux périodes les plus calmes de jour et de nuit.

Dans ce contexte, l'étude doit être complétée en identifiant parmi les points d'évaluation 1 à 15 ceux qui sont susceptibles de subir des impacts sonores non négligeables, principalement les points où le bruit routier est relativement faible. Le climat sonore initial à ces points doit être mesuré ou évalué plus en détail sur de plus longs intervalles de référence, s'étendant au besoin jusqu'à 24 heures. Les limites et les critères d'acceptabilité applicables en phase de construction et d'exploitation doivent être révisés en conséquence de même que les impacts sonores anticipés.

Réponse

Lors de la caractérisation du climat sonore initial, des relevés sonores de longue durée (24 heures) ont été réalisés près des sources dominantes de bruit dans la zone d'étude, soit la route 132 et l'autoroute 20. Les graphiques produits à partir des résultats des mesures (figures 2.13 et 2.14, tome 3, volume 2, annexe A-2), permettent de constater que le niveau équivalent L_{Aeq} est stable en période de jour, et qu'il est au plus faible entre 1 h et 5 h la nuit. Les relevés de nuit de courte durée ont tous été réalisés à l'intérieur de cette période. Par conséquent, les résultats obtenus sont représentatifs des périodes calmes.

En ce qui concerne plus particulièrement le bruit de la construction, il a été considéré que le bruit en soirée (entre 19 h et 22 h) était de même niveau que celui mesuré la nuit, ce qui est une approche conservatrice.

QC-84.

Le tableau 6.15 compare les niveaux de bruit anticipés du chantier de construction à des limites établies pour les périodes de jour et de nuit. Le MDDEP prévoit (tel que résumé au tableau 6.14) des limites spécifiques pour la période de soirée. L'initiateur doit fournir des données d'évaluation du climat sonore anticipé en moyenne appropriée de jour, de soir et de nuit tel que défini dans la question précédente et comparer les résultats à la directive du MDDEP.

Réponse

Les objectifs de bruit du MDDEP pour les chantiers de construction indiquent une limite de 55 dBA $L_{Aeq, 12h}$ pour la période de jour et une limite de 45 dBA $L_{Aeq, 1h}$ la nuit. S'il y a des dépassements la nuit, ceux-ci doivent se limiter à 55 dBA $L_{Aeq, 3h}$, et ce en soirée seulement (entre 19 h et 22 h). Nos évaluations du bruit anticipé de la phase de construction, n'ont pas indiqué de dépassement la nuit; il n'y a donc pas à notre avis de vérification particulière à faire pour la soirée dans ce contexte. L'annexe J présente les résultats des simulations des bruits en construction pour deux années où les travaux seront particulièrement intensifs. Ces résultats s'ajoutent aux résultats présentés dans l'étude d'impact de janvier car des informations additionnelles sont maintenant disponibles concernant les scénarios en construction.

QC-85.

L'initiateur doit préciser où seront situées les 11 stations de mesures de bruit prévues au plan de suivi du bruit de la section 8.5.8.

Réponse

La localisation des points de mesure apparaît à la figure 8.3 (tome 3, volume 2 annexe A-8).

QC-86.

Les figures 6.8 à 6.11 doivent être modifiées en fonction des nouveaux résultats obtenus s'il y a lieu.

Réponse

Aucune modification n'est à apporter à ces figures.

QC-87.

Pour l'évaluation du climat sonore, il est mentionné que les niveaux de bruit anticipés tiennent compte de plusieurs mesures d'atténuation mises en place pour réduire l'impact sonore du projet. (talus, silencieux, choix de matériaux, murs antibruit, etc.). Une description des mesures d'atténuation du bruit et des valeurs quantifiées d'atténuation attribuable à chacune permettrait de mieux comprendre les efforts mis en place pour réduire les niveaux de bruit.

Réponse

Certaines mesures ont été intégrées d'office à la simulation car elles sont déjà prévues au projet. Ainsi, les résultats présentés tiennent compte de la présence des talus d'atténuation visuelle puisqu'ils sont déjà prévus et nous n'avons pas fait de simulation du bruit sans ces mesures. Par ailleurs, comme indiqué à la page 6.101 (tome 3, volume 1), un spécialiste en acoustique s'assurera lors de la conception que les équipements choisis respectent les critères de conception établis et au besoin suggèrera les mesures d'atténuation appropriée.

QC-88.

Pour modéliser un scénario de climat sonore en phase d'exploitation, un certain nombre de pompes et leur niveau individuel de puissance sonore en dBA émise à la source sont énumérés à l'annexe I-3. Cette liste inclut-elle toutes les pompes qui seront en fonction autant pour la partie terrestre que maritime du projet? Tient-elle compte des pompes associées au système de protection des incendies? (voir tome 3, volume 2, annexe K, page 18).

Réponse

Tous les équipements susceptibles d'avoir une incidence sur le niveau de bruit environnemental, ont été considérés dans les calculs. Aucun essai incendie n'est planifié pendant un déchargement de méthanier.

QC-89.

Il est mentionné à la section 6.3.12.5 que l'intensité de l'effet sonore a été évaluée en tenant compte des résultats des mesures de bruit réalisées en bordure des routes (route Lallemand, rue de l'Anse et route 132) et du débit de circulation le plus élevé (automobiles et camions) prévu pour le chantier. Quels sont les intrants utilisés pour le calcul des niveaux sonores présentés au tableau 6.18 et à quelle distance par rapport à la ligne médiane ou à l'emprise de la route ces niveaux sonores sont ou seront-ils perçus?

Réponse

Les débits de circulation occasionnés par le chantier de construction, sont indiqués à l'annexe I-2 (tome 3, volume 2).

Les distances considérées à partir de la ligne médiane de la route, représentatives de la façade avant des résidences, sont :

- rue de l'Anse : 19 m
- route Lallemand : 17 m
- route 132 : 43 m

3.2.13 Gestion des eaux usées

QC-90.

À la figure 4.20, l'initiateur doit identifier les deux flèches provenant de la boîte « Précipitations » en mentionnant « Eaux de ruissellement non contaminées » et « Eaux de ruissellement contaminées ». Il manque également une flèche correspondant à l'eau traitée entre les boîtes « Déshuileur » et « Bassin de sédimentation ».

Réponse

Ces remarques sont pertinentes. La figure révisée est présentée à l'annexe A, figure A-33

QC-91.

À la page 4.46, section 4.8.3.5 du tome 3, volume 1, il est mentionné que l'eau du bain des vaporisateurs à combustion submergée est rendue légèrement acide par la dissolution du dioxyde de carbone provenant de la combustion du gaz naturel. Il faut donc neutraliser cette eau par l'ajout de soude caustique, d'où formation de carbonate de sodium. Par ailleurs, à la page 4.115, tableau 4.18, il est indiqué que cette eau contient une concentration élevée de nitrites et de nitrates de sodium, soit 1 500 mg/l. Expliquer pourquoi. Y a-t-il d'autres contaminants susceptibles de se retrouver dans cette eau? Y a-t-il présence de composés organiques dissous (ex. : COV)? Tout dépendant des contaminants présents, un suivi doit être prévu.

Réponse

Les nitrites et les nitrates que l'on retrouve dans l'effluent des vaporisateurs proviennent de la dissolution partielle des gaz de combustion au contact de l'eau.

Afin d'avoir une meilleure idée de la qualité du rejet, des échantillons ont été prélevés à la sortie d'un vaporisateur de Gaz Métro à sa station d'écêtement de pointe de Montréal-Est à l'hiver 2006. Les résultats sont présentés en réponse à la question CA-238.

Comme indiqué à la section 8.5.4 (tome 3, volume 1), un suivi en continu du débit de l'effluent des vaporisateurs ainsi qu'une caractérisation hebdomadaire de la teneur en nitrite et nitrates.

QC-92.

L'utilisation des vaporisateurs à combustion submergés générera des rejets aqueux au fleuve de l'ordre de 11 m³ par jour. Ces rejets acides doivent être neutralisés avant leur émission dans l'environnement. Une unité de soude caustique est prévue pour cet usage (figure 4.9, no 31 du tome 3, volume 2, annexe A). L'initiateur doit donner des détails concernant les équipements utilisés pour effectuer cette neutralisation (localisation, capacité, contrôle, etc.).

Réponse

Ces informations ne seront disponibles qu'au stade de l'ingénierie détaillée et devront être autorisées par le MDDEP dans le cadre de la demande de certificat d'autorisation.

QC-93.

À la page 6.33 (dernière ligne), il est mentionné que le rejet des vaporisateurs s'effectuera au niveau de l'apportement. L'initiateur doit fournir plus de précisions sur l'emplacement exact de l'émissaire, sa longueur, son diamètre, la profondeur au point de rejet, etc.

Réponse

En réponse à la question CA-238, la localisation et les caractéristiques de l'émissaire sont précisées pour les fins de la simulation de la dispersion toutefois, les caractéristiques et la localisation exacte ne seront disponibles qu'au stade de l'ingénierie détaillée et devront être autorisées par le MDDEP dans le cadre de la demande de certificat d'autorisation.

QC-94.

Afin d'éviter toute augmentation significative de la température du milieu aquatique due à la température élevée (30°C) de l'effluent des vaporisateurs, l'initiateur a-t-il envisagé l'installation d'un diffuseur à l'extrémité de la conduite?

Réponse

Les résultats de la simulation (voir réponse à la question CA-238) sont prudents et montrent qu'un diffuseur ne sera pas nécessaire mais ceci devra être confirmé lorsque la position finale et ses caractéristiques techniques seront connues.

QC-95.

À la page 6.36, il est mentionné que l'eau utilisée pour les tests hydrostatiques sur les réservoirs sera rejetée directement au fleuve après utilisation. Elle sera toutefois analysée avant son rejet. L'initiateur doit préciser si des contaminants sont susceptibles de se retrouver dans cette eau et indiquer si des biocides sont utilisés. Dans cette éventualité, comment la toxicité de cette eau sera-t-elle éliminée?

Réponse

En principe, aucun contaminant ne devrait se retrouver dans ces eaux mais par précaution nous prévoyons les analyser avant rejet.

Aucun biocide n'est utilisé pour réaliser ces tests.

QC-96.

À la section 6.1.6 du tome 3, volume 1, on mentionne que différents bassins de sédimentation sont planifiés pendant la construction et lors de l'exploitation du terminal méthanier afin de filtrer les eaux et de réduire le rejet de matières en suspension dans l'environnement. Toutefois, les fossés périphériques de drainage se jettent directement dans le ruisseau Saint-Claude (figure 4.9, tome 3, volume 2). Les détails techniques de l'exutoire de ces fossés dans le ruisseau devront être fournis. Entre autres, des mesures devront être prévues pour limiter le rejet de matières en suspension (ex. : barrières à sédiments) dans le ruisseau Saint-Claude à partir de ces exutoires.

Réponse

Comme il est prévu de mettre une couche de cailloux au fond du fossé afin de limiter l'érosion, nous ne croyons pas qu'il soit nécessaire d'installer une barrière à sédiments à l'exutoire dans le ruisseau Saint-Claude. Toutefois, si la surveillance environnementale montrait que cet ouvrage est nécessaire, il sera mis en place.

QC-97.

À la page 6.56, on décrit l'impact du rejet de matières en suspension dans le ruisseau Saint-Claude. L'initiateur doit indiquer si des rejets d'hydrocarbures sont possibles également?. En effet, il est mentionné à la page 4.112 que les eaux de ruissellement issues de zones pouvant être potentiellement contaminées par de l'huile seront dirigées

vers un déshuileur et par la suite vers le bassin de sédimentation, dont l'émissaire est dirigé dans le ruisseau Saint-Claude. L'initiateur doit préciser quelle est la teneur en huiles et graisses minérales attendue à la sortie du séparateur eau-huile et prévoir un suivi pour ce paramètre à la sortie du bassin de sédimentation. Est-ce que d'autres paramètres devront faire l'objet de suivi également (HAP, phénols, etc.)?

Mentionnons que les huiles et graisses sont des contaminants pour lesquels différents critères de qualité sont disponibles en fonction de leur nature. Même si le rejet anticipé est ponctuel et intermittent, il ne doit pas engendrer de toxicité sur le milieu récepteur.

Réponse

Parmi les équipements listés à la section 4.14.2.2 (tome 3, volume 1) et pouvant être source de fuites d'huile ou de diesel, seuls les transformateurs de puissance seront installés à l'extérieur. Les cuvettes de rétention des transformateurs seront ainsi soumises aux précipitations et drainées vers un déshuileur. En fonctionnement normal, il ne devrait pas se produire de fuites d'huile sur ces équipements. Les pertes d'huile les plus probables surviennent généralement lors des entretiens, après démontage d'accessoires ou appoint d'huile; dans ce cas, le drain des cuvettes est fermé, ce qui permet d'absorber ou de pomper une bonne partie des liquides en cas de fuite. Il en résulte que les huiles potentiellement entraînées vers le déshuileur seront en très faibles quantités, voir de simples traces. Ces eaux seront dirigées vers un séparateur eau-huile dont le critère de performance visé est de 2 mg/l.

Les autres équipements listés à la section 4.14.2.2 étant installés en bâtiments, les liquides devant être contenus se limiteront donc à l'huile, au diesel et aux eaux de lavage; les volumes seront donc limités et collectés dans des puisards (tel qu'indiqué au tableau 4.16), qui seront ensuite vidangés par camions d'aspiration puis éliminés dans un site autorisé.

En ce qui concerne les aires de déchargement (voir question QC-105), les puisards seront fermés lorsqu'aucun camion ne décharge, pour ne pas recevoir d'eau de pluie. Ils seront ouverts lorsqu'un camion décharge pour recevoir toute fuite éventuelle.

L'effluent du bassin de sédimentation sera échantillonné mensuellement pour sa teneur en huiles et graisses (échantillon composé de 24 h). Il n'y a pas lieu de suivre d'autres paramètres que les huiles et graisses. Cette fréquence d'échantillonnage et les paramètres de suivi seront revus après deux ans d'opération en même temps que le reste du programme de suivi pour l'ajuster en fonction des besoins.

QC-98.

Quel sera le volume du bassin de sédimentation mis en place pour recueillir les eaux de ruissellement provenant des fossés qui drainent l'aire des installations terrestres? Quelle est la période de récurrence et la durée des précipitations utilisées pour le dimensionner?

Réponse

Le mode de gestion des eaux de ruissellement ou de pompage variera en fonction de leur origine et en fonction de la phase du projet.

EN PHASE CONSTRUCTION

Les précisions apportées ci-dessous complètent la section 4.13.7 (tome 3, volume 1).

Installations terrestres

Les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur du site, seront captées grâce à des fossés situés en périphérie du site afin qu'elles n'entraînent pas de sédiments du chantier. Ces eaux seront rejetées directement dans le réseau naturel de drainage, c'est-à-dire le ruisseau Saint-Claude (voir également QC-96) ou le milieu naturel.

Pendant les travaux d'excavation des bassins de rétention tertiaires, dont le fond se situe environ 10 m plus bas que la plate-forme générale des installations terrestres, il est prévu de rabattre le niveau de la nappe souterraine en procédant comme suit :

1. Avant de commencer l'excavation, quelques puits de pompage seront forés à une profondeur d'environ 14-15 m. Ces puits seront répartis autour du périmètre d'excavation. Si nécessaire, les puits seront renforcés avec un tube perforé pour en assurer la stabilité. Une pompe submersible sera installée dans chaque puits.
2. Le pompage simultané de tous les puits sera déclenché de façon à rabattre et à maintenir la nappe souterraine à 2-3 m sous le niveau de la plate-forme du site. D'après le rapport hydrogéologique préliminaire (voir CA-026), les volumes d'eau pompés seront dans un premier temps de l'ordre de plusieurs milliers de mètres cubes par jour, et devraient se stabiliser rapidement à quelques centaines de mètres cubes par jour.
3. Lorsque le niveau de la nappe souterraine aura été stabilisé, l'excavation commencera.

4. Au fur et à mesure que l'excavation progressera en profondeur le pompage sera ajusté pour maintenir le niveau de la nappe à quelques mètres sous le fond de l'excavation.
5. Lorsque le niveau d'excavation final sera atteint, les pompes seront maintenues en opération jusqu'à ce que des pompes permanentes de drainage soient installées en un point bas des bassins de rétention tertiaire.
6. Le roc devant être maintenu humide avant d'être protégé par du béton ou du remblai (voir QC-11), celui-ci sera arrosé avec une partie de l'eau pompée, ou, si la nature des travaux le permet, la nappe phréatique sera remontée au niveau du fond d'excavation.

En tout temps les eaux provenant des puits de pompage seront propres et sans particules en suspension. Ces eaux seront envoyées directement vers les fossés périphériques ou le ruisseau Saint-Claude, sans traitement préalable. Au besoin, ces eaux pourraient être en partie récupérées dans des réservoirs pour être utilisées pendant le chantier (arrosage, humidification de matériaux, nettoyage, abat poussière, etc.).

Les eaux de ruissellement sur le site et les eaux pompées des points bas des excavations seront collectées via un réseau de fossés et envoyées vers un bassin de sédimentation dont le volume est estimé à 1 000 m³. Les valeurs utilisées pour le dimensionner (phase de construction) sont une période de récurrence de 2 ans, et une durée de pluie de 22 min, ce qui donne une quantité équivalente à 31 mm de pluie.

Route d'accès à la jetée

Les travaux d'excavation de la route d'accès vers la jetée, seront réalisés en progressant dans le sens de la pente naturelle (*sud-nord*) afin de drainer les eaux de ruissellement et les eaux des nappes phréatiques vers le fond d'excavation. Elles pourront y être pompées et envoyées vers un bassin de sédimentation temporaire, avant d'être rejetées dans le réseau de drainage naturel. À ce stade, on estime qu'il n'est pas requis d'installer des puits de pompage pour rabattre la nappe phréatique; ce point devra être confirmé à l'ingénierie de détail.

Le bassin de sédimentation temporaire sera installé en haut de falaise. Son volume n'a pas été évalué à ce stade. Son dimensionnement prendra en compte les critères du 1 : 1 pour les précipitations, ainsi que le volume des venues d'eau des nappes phréatiques.

Lorsque les travaux seront sur le point de déboucher en rive, la route d'accès aura été pavée afin de limiter l'entraînement des sédiments. Lorsque la dernière portion sera

ouverte, les eaux pourront s'écouler librement vers le rivage, mais en entraînant peu de particules.

EN PHASE EXPLOITATION

Les informations ci-dessous complètent la section 4.14.2.2 (tome 3, volume 1) et la figure 4.09 (tome 3, volume 1).

Installations terrestres

Tout comme la phase de construction, le drainage du site s'organisera grâce à deux types de fossés :

- les fossés périphériques rejetant leurs eaux dans le réseau naturel de drainage;
- les fossés intérieurs au site, permettant de collecter les eaux de ruissellement et les eaux pompées dans les points bas. Ces eaux sont envoyées vers un bassin de sédimentation avant rejet dans le ruisseau Saint-Claude.

Le bassin de retenue sera en fait le bassin de sédimentation de la phase de construction qui sera réutilisé. Il sera modifié afin d'abaisser le niveau d'eau et de permettre un écoulement libre vers le ruisseau. Il sera de plus muni d'une vanne permettant de contrôler le débit sortant et de le fermer si nécessaire. Des installations permettront un échantillonnage de l'eau.

Route d'accès à la jetée

La route d'accès vers la jetée sera pavée et longée par des fossés de drainage empierrés et/ou bétonnés, ce qui devrait empêcher l'entraînement de particules. Ces fossés s'écouleront de part et d'autre de la plate-forme riveraine directement vers le fleuve.

QC-99.

Toujours en ce qui concerne le bassin de sédimentation des eaux de ruissellement, l'étude ne donne aucune précision quant à la gestion envisagée de ce bassin. De façon à minimiser l'impact sur le milieu, il est préférable de vidanger le bassin de sédimentation avec un débit qui soit le plus petit possible et le plus continu possible. Étant donné le faible pouvoir de dilution du ruisseau Saint-Claude, l'initiateur a-t-il envisagé diriger les eaux du bassin de sédimentation vers le fleuve Saint-Laurent dans la même conduite que celle qui

recevra l'effluent des vaporisateurs à combustion submergée? Il en résulterait un impact beaucoup moindre sur le milieu aquatique récepteur.

Réponse

Rappelons d'abord que l'effluent qui sera rejeté au ruisseau Saint-Claude sera constitué des eaux provenant du réseau pluvial sur le site et des eaux provenant du pompage des eaux recueillies dans les cuvettes tertiaires des réservoirs. Ces eaux ne sont pas contaminées. Le rejet de ces eaux au fleuve aurait pour conséquence de réduire le débit du ruisseau Saint-Claude ce qui aurait un impact plus grand à notre avis sur le milieu aquatique récepteur que la solution préconisée (voir réponse à la question QC-44).

QC-100.

Un bassin de sédimentation est également prévu dans le secteur de la jetée. L'initiateur doit préciser quelle en est la dimension, quelles sont les périodes de récurrence et la durée des précipitations utilisées pour le dimensionner. Un suivi de la qualité de l'eau à la sortie de ce bassin devra être élaboré.

Réponse

Ce bassin qui était constitué de la future cuvette de rétention ne sera finalement pas requis. Voir réponse à la question QC-98.

QC-101.

Aux sections 4.14.2.1 et 6.3.8.4 du tome 3, volume 1, il est mentionné que le terminal sera desservi par une fosse septique et un champ filtrant aménagé sur le site. Les débits moyen et de pointe retenus devraient être justifiés et basés, entre autres, sur le nombre d'employés desservis par quart de travail. Le choix d'une telle installation devrait être documenté et justifié. Aussi, des précisions supplémentaires sur les caractéristiques du sol à l'endroit prévu pour l'implantation du champ filtrant devraient être disponibles (élévations, pente, hauteur de la nappe, conductivité hydraulique, gradient hydraulique, type de sol, etc.). Ces informations doivent démontrer la faisabilité de l'option proposée. Si des incertitudes demeurent, une option alternative doit être proposée pour pallier à l'éventualité que la première ne soit pas réalisable. Cette seconde option doit être documentée et justifiée au même titre que la première. L'initiateur doit, entre autres, démontrer qu'il n'y aura pas de contamination microbiologique possible de l'eau souterraine alimentant des puits dans la zone d'influence hydrologique.

Réponse

Ces informations seront recueillies à l'étape de l'ingénierie détaillée et transmises au MDDEP pour les fins d'autorisation dans le cadre de la demande de Certificat d'autorisation (voir réponse à la question QC-102).

QC-102.

Les infrastructures propres à la gestion des eaux usées domestiques sont soumises à l'obtention d'une autorisation en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement. L'initiateur devra déposer des plans et devis détaillés ainsi que d'autres documents complémentaires. À cet effet, le Guide de présentation des demandes d'autorisation pour les systèmes de traitement des eaux usées d'origine domestique pourra être consulté.

Réponse

Nous en prenons bonne note.

QC-103.

À titre d'information, la possibilité de se relier au réseau d'égout sanitaire a-t-elle été envisagée?

Réponse

Cette possibilité a été envisagée au début du projet mais a été abandonnée par la suite (voir réponse à la question CA-240).

3.2.14 Gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles**QC-104.**

L'initiateur doit fournir une liste des matières dangereuses prévues sur le site, indiquant leurs caractéristiques, ainsi que les quantités entreposées, les modes d'entreposages et les mesures de rétention associées à ces matières dangereuses. Les fiches signalétiques (version française) de toutes les matières dangereuses entreposées sur le site doivent être déposées.

Les huiles, les graisses, le gaz, les peintures, les nettoyants et solvants chimiques et les inhibiteurs sont entreposés dans un local distinct dans l'entrepôt. Des détails sur les aménagements de cette aire d'entreposage de même que des quantités de toutes les matières dangereuses qui y seront entreposées sont requises.

Réponse

À ce stade du projet, les détails d'aménagement de l'aire d'entreposage des matières dangereuses ne sont pas disponibles. Tel que mentionné au paragraphe 4.14.3 (tome 3, volume 1) les aires d'entreposage pour les produits dangereux seront aménagées en conformité au règlement sur les matières dangereuses.

Une liste préliminaire des matières dangereuses préparée à partir des listes de produits similaires sur les terminaux de Gaz de France et à l'usine LSR de GazMétro à Montréal-Est est présentée ci-dessous.

	Quantité sur le site	Fiche signalétique	Usage / commentaires
Procédé:			
Gaz naturel (liquéfié)	20,000 m ³ à 320,000 m ³	Annexe G	GNL liquide en transit sur le site du terminal.
Azote (vapeur)		Annexe G	Ajustement de la valeur calorifique et purge des systèmes sur le site du terminal.
Azote (liquide)	693m ³	Annexe G	Réserves de liquide du terminal et de la jetée.
Gaz naturel (vapeur)		Annexe G	
Opération des équipements: (Note 1)			
Soude Caustique 25 %	116 m ³		Entreposée sous forme diluée à 25 %.
Huile transformateur			Type et quantité seront connus lorsque le ou les fournisseur des transformateurs seront connus.
Huile compresseur			Type et quantité seront connus lorsque le fournisseur des compresseurs sera connu.
Diesel	9 600 litres		Réservoirs pour génératrices et pompes incendies.
Essence sans plomb			Volumes des réservoirs des véhicules à essence sur le site. Nombre de véhicules sera connu lorsque la logistique d'opération sera établie.
Huile à moteur (5W-30)			Huile pour les moteurs des véhicules automobiles. Nombre de véhicules sera connu lorsque la logistique d'opération sera établie.
Concentré mousse à haute expansion			Volume des réservoirs sera déterminé lors de l'ingénierie détaillée.
Mercaptan	200 litres		Liquide odorisant pour le gaz de service utilisé sur le site du terminal pour le chauffage des bâtiments.
Hypochlorite de Sodium	1 200 litres		Injection dans l'eau incendie et potable en tant que biocide.
Bicarbonate de Sodium			Poudre utilisée dans les extincteurs chimiques. Les quantités seront connues lors de l'ingénierie détaillée.
Tamis moléculaire	600 kg		Produit utilisé pour l'assèchement de l'air pour le

	Quantité sur le site	Fiche signalétique	Usage / commentaires
			système d'air comprimé.
Entretien des équipements: (Note 1)			
Méthanol	200 litres		Pour intervenir sur les installations gelées.
Matière absorbante			Pour intervention en cas de déversements.
Huiles	200 litres		Volumes d'appoint pour ajouter aux équipements en opération.
Graisses	20 litres		Lubrification des systèmes mécaniques.
Peintures	100 litres		Peintures diverses pour retouches.
Produits de laboratoires			Produits divers pour procéder aux analyses en laboratoire en petites quantités variant de 100 ml à 4 litres.
Solvants	200 litres		Produits de nettoyage pour les pièces.
Acétylène			Cylindres pour la chauffe et la coupe des matériaux.
Oxygène			Cylindres pour la chauffe et la coupe des matériaux.
Gaz étalon			Cylindres pour la calibration des appareils de détection de gaz.
Piles alcalines			Piles de différents format pour les appareils de mesure portatifs sur le site.
Détecteur de fuite MX-6990	20 litres		Solution savonneuse pour la détection de fuites sur les conduites de gaz.

Note 1: Cette liste est produite et à titre indicatif. L'information détaillée sera disponible lorsque les fournisseurs d'équipements auront été sélectionnés et que les manuels d'opérations auront été produits par les manufacturiers d'équipement.

QC-105.

L'initiateur doit décrire l'aménagement des aires de déchargement des produits pétroliers, soit le diesel et le carburant, de l'hypochlorite de sodium, de la soude caustique et des produits utilisés pour l'unité d'odorisation (mercaptan butylique et du sulfure de méthyle). Les aires de déchargement des camions-citernes de matières dangereuses doivent être imperméables et dotées d'une rétention suffisante pour contenir le volume d'un chargement.

Réponse

Sur les installations terrestres, une aire de déchargement a été prévue près de l'unité de soude caustique (référence 31 sur la figure 4.9, tome 3, volume 2, annexe A-4) au centre des installations. Cette aire permettra le déchargement des camions citernes de soude caustique (toutes les 2 à 3 semaines). Elle permettra également le déchargement du diesel (environ tous les 2 mois), grâce à des tuyauteries de transfert (enterrées ou en caniveaux) qui achemineront le liquide vers les réservoirs situés à proximité (références 8 et 11 sur la figure 4.9). L'aire sera imperméabilisée par un revêtement en béton, et possédera une légère pente permettant de collecter toute fuite éventuelle vers un puisard. Le puisard sera

dimensionné pour permettre la collecte de la plus grosse cuve des camions citernes devant desservir le site.

Sur la jetée, une aire similaire a été prévue pour le déchargement du diesel. Elle est située près de la pomperie incendie en bordure de la voie d'accès. La génératrice diesel est également installée à proximité. Cette aire de déchargement sera conçue suivant les mêmes principes que celle des installations terrestres.

L'utilisation du produit odorisant étant très faible (environ 2 litres par mois, essentiellement pendant les mois où le chauffage des bâtiments est requis), les livraisons s'effectueront à raison d'une fois tous les 2 à 4 ans. Des mesures provisoires spécifiques seront alors prises (par exemple membrane géotextile et camion pompe) pour éviter toute perte de liquide vers l'environnement. Il sera également examiné avec les fournisseurs potentiels si des livraisons en bonbonnes fermées sont possibles.

Les autres produits présents sur le site ne sont pas livrés par camions citerne.

En particulier, tel que rappelé à la question QC-106, l'hypochlorite de sodium n'est pas livré en vrac mais en bacs-citernes (enlèvement du bac vide et remplacement par un bac plein). Il n'y a donc pas lieu d'aménager une aire de déchargement pour ce produit.

QC-106.

Il faut préciser la capacité des réservoirs de diesel, de carburant et des contenants de matières dangereuses utilisées sur le site incluant l'hypochlorite de sodium et la soude caustique. Il doit également justifier l'autonomie de huit heures du réservoir de diesel.

Réponse

Le tableau 4.22, à la section 4.17.3 fournit la liste des principaux réservoirs (hors réservoirs de GNL).

La capacité du réservoir de soude caustique y est indiquée, soit 116 m³ net.

Il y est également mentionné que les réservoirs de diesel sont dimensionnés pour une autonomie de 8 heures. Le calcul de ce volume est laissé au fournisseur des pompes et des génératrices. Un calcul approximatif du volume de ces réservoirs est fourni en réponse à la question QC-71.

Le choix d'une autonomie de 8h a été fait pour les raisons suivantes :

- dans le cas des pompes incendie, les normes CSA Z276, NFPA 59A et EN 1473, s'accordent pour exiger que les systèmes d'eau incendie puissent être alimentés pendant au moins 2 heures; par prudence Rabaska a choisi d'augmenter cette durée à 4 heures;
- afin de réaliser les essais hebdomadaires sans entamer la réserve de sécurité, 4 heures supplémentaires de stockage ont été ajoutés, ce qui nécessitera un remplissage par camion tous les 2 mois seulement;
- pour être homogène, la même durée a été retenue pour les génératrices de secours.

Il n'y a pas d'autre carburant stocké en quantité significative sur le site.

Les réservoirs d'hypochlorite de sodium n'étant pas des réservoirs fixes, ils n'ont pas été indiqués au tableau 4.22. Tel qu'indiqué à la section 4.8.7.3, ce produit est livré dans des bacs-citernes. Le volume de ces bacs est d'environ 1 000 litres pour chacune des pompes incendie, et d'environ 200 litres pour le système de traitement de l'eau potable.

Les autres matières dangereuses présentes sur le site sont utilisées pour l'entretien des installations et sont stockées en quantités beaucoup plus faibles. Une liste préliminaire est fournie en réponse à la question QC-104.

QC-107.

L'initiateur doit s'assurer que l'entreposage de produits pétroliers est conforme à la Loi sur les produits et les équipements pétroliers et à son règlement d'application.

Réponse

Effectivement, l'entreposage des produits pétroliers se fera selon les spécifications de la Loi.

QC-108.

Il est mentionné à la section 8.4.4, tome 3, volume 1, que des digues sont prévues autour des réservoirs d'entreposage de produits chimiques et de carburants. La capacité de rétention de chacune de ces digues pour chacun des réservoirs doit être précisée.

Réponse

Comme mentionné à la section 8.4.4, tome 3, volume 1 et plus précisément au point 5, les digues devront contenir au moins 110 % du volume du réservoir le plus grand ou, s'il s'agit de barils, 25 % de la capacité totale des contenants entreposés ou 125 % du plus gros contenant. Nous ne pouvons fournir plus de détail à ce stade de l'étude.

QC-109.

L'initiateur doit décrire le mode de gestion des fuites de GNL une fois recueillies dans les cuvettes de rétention de même que la procédure utilisée pour le rejet de l'eau de pluie accumulée dans les cuvettes de rétention vers l'environnement.

Réponse

En cas de déversement accidentel de GNL, le GNL est recueilli dans des cuvettes de rétention. Dès la détection de la fuite, les arrêts d'urgence sont déclenchés, ce qui va arrêter le débit de fuite de GNL.

La surface de GNL dans la cuvette est recouverte en quelques dizaines de secondes par de la mousse à haut foisonnement grâce aux générateurs à mousse disposés autour de la cuvette. Chaque cuvette est protégée au moins par deux générateurs (2 x 100 %) qui seront placés sur des faces opposées de la cuvette en tenant compte de la prédominance des vents de manière à éviter que la mousse ne soit soufflée à l'extérieure des surfaces de rétention.

Cette mousse va permettre de limiter l'évaporation du GNL et le rayonnement thermique en cas d'inflammation. On laisse ensuite le GNL s'évaporer complètement.

On notera que l'atténuation par la mousse n'est pas prise en compte dans les calculs de conséquences de l'analyse des risques.

Les précipitations captées par ces cuvettes sont propres et régulièrement rejetées vers l'environnement ou le bassin d'eau incendie en utilisant des pompes de reprises. Ces pompes sont munies d'une vanne et d'un détecteur de froid pour en interrompre l'alimentation électrique en cas d'épandage de GNL. Il en est de même pour les cuvettes qui contiennent du chauffage électrique pour réduire les accumulations de glace et de neige, lors de la détection de froid, l'alimentation électrique du chauffage est interrompue.

QC-110.

À la page 4.38, section 4.8.1.1 du tome 3, volume 1, on mentionne l'utilisation de filtres lors du pompage de GNL à partir du navire. Comment sont gérés les filtres usés.

Réponse

Les filtres sont nettoyés et réutilisés lorsque le navire a quitté le port. Le GNL est particulièrement propre. L'utilisation de filtre permet d'éviter le transfert de corps étrangers spécialement pour les 2 ou 3 cargaisons transportées après un arrêt technique du navire ou de l'usine de liquéfaction. Responsables d'une perte de charge, ils ne sont pas systématiquement mis en place lors des cargaisons suivantes où le risque de transfert de corps étranger a disparu, pour faciliter le débit de déchargement

QC-111.

L'initiateur doit décrire les dimensions des cuvettes de rétention entourant les transformateurs.

Réponse

La sélection des fournisseurs des transformateurs ne devant être faite qu'au stade de l'ingénierie de détail, les dimensions exactes de ces équipements ne sont pas aujourd'hui connues.

Les transformateurs de forte puissance seront vraisemblablement à bain d'huile et installés à l'extérieur dans des cuvettes de rétention individuelles. Tel qu'indiqué à la section 14.4.2.2 (tome 3, volume 1), ces cuvettes seront dimensionnées pour contenir 125 % du volume d'huile contenu dans les transformateurs afin de tenir compte du volume de neige. Ce choix du promoteur est plus contraignant que la réglementation qui exige de pouvoir contenir 110 % du volume d'huile.

Les transformateurs de faible puissance seront soit de type sec (sans besoin de cuvette), soit de type à bain d'huile avec une cuvette de rétention dimensionnée suivant les mêmes critères. Ces volumes plus petits n'ont pas été estimés à ce stade du projet.

QC-112.

L'initiateur doit fournir les détails de conception des séparateurs eau-huile se trouvant sur le site (voir section 4.14.2.2, tome 3, volume 1).

Réponse

Ces informations ne seront disponibles qu'à l'étape de l'ingénierie détaillée et seront transmises au MDDEP dans le cadre de la demande de Certificat d'autorisation (voir QC-097).

QC-113.

Sur le site, l'emplacement utilisé pour la vidange d'huiles usées des équipements doit être à une distance minimale de 10 mètres des fossés de drainage. Un géotextile absorbant, une géo-membrane imperméable ou un bac de récupération doit être mis en place pour éviter tout déversement sur le sol. Les huiles usées ne peuvent pas être entreposées sur le site. Elles doivent être gérées conformément aux réglementations en vigueur. L'initiateur doit s'engager à gérer et entreposer les huiles usées et les solvants générés par les opérations du terminal conformément au Règlement sur les matières dangereuses. Elles doivent être gérées conformément aux réglementations en vigueur.

Réponse

Rabaska s'engage effectivement à gérer et à entreposer les huiles usées et les solvants générés par les opérations du terminal conformément au *Règlement sur les matières dangereuses* ou toute autre réglementation en vigueur.

QC-114.

Les sections 4.14.3 et 6.3.8.5 du tome 3, volume 1, traitent sommairement de la gestion des déchets domestiques. Les déchets produits sur le site seront acheminés, selon le cas, vers des sites de valorisation ou d'élimination autorisés. L'initiateur doit indiquer sous forme de tableau les quantités annuelles estimées (volume et tonne) des différents types de déchets produits lors des activités propres aux phases de construction et d'exploitation. Le tableau doit faire une distinction entre les divers types de déchets valorisables et non valorisables provenant des phases de construction et d'exploitation. De plus, l'impact de cette nouvelle source de déchets sur les sites de valorisation et d'élimination présents sur le

territoire doit être commenté en fonction de la capacité de réception des lieux retenus et de leur localisation par rapport au site du projet.

Réponse

Il n'est pas possible de définir à ce stade d'avancement du projet la nature exacte des déchets ainsi que les quantités qui seront produites. Nous ne pouvons pas non plus préciser le lieu de valorisation ou d'élimination de tous les déchets bien qu'il est probable que les déchets domestiques seront gérés par la Ville de Lévis comme cela se fait pour les autres industries.

En construction nous ne pouvons préciser les quantités à ce stade des études. Ils seront constitués essentiellement de matériaux d'emballage et de résidus métalliques, de papier et de déchets de tables.

3.2.15 Milieu fluvial

QC-115.

On mentionne à la page 6.35 du tome 3, volume 1 que la présence du poste d'amarrage et du pont sur chevalet engendrera peu ou pas de modifications hydrodynamiques. Cet aspect nous semble traiter sommairement compte tenu que le pont sur chevalet comporte 350 piliers d'un mètre de diamètre et que l'effet pourrait s'additionner avec celui de la présence de la plate-forme de 1,25 hectare. L'influence de ces infrastructures sur le comportement des glaces, et particulièrement l'impact du matériel glacial libéré sur la sédimentation en amont et en aval de la jetée devront être mieux documentés, de même que l'influence de ces structures sur le patron d'écoulement des eaux.

Réponse

L'impact de ce quai et de cette jetée sur pieux sur les conditions d'écoulement de l'eau sera faible puisque d'une part, la jetée qui est à peu près perpendiculaire au courant comprend des piliers assez espacés et que d'autre part, le quai, qui comprend la majorité des pieux, est aligné aux lignes de courant (et parallèle aux isobathes).

L'impact sera plus sensible sur l'écoulement des glaces. La banquise se forme et se disloque plusieurs fois durant l'hiver dans la région où sera construit le quai, au gré des marées et des vents. Après la construction du quai, la banquise sera plus stable de part et d'autre de la jetée, comme cela se produit actuellement de chaque côté du quai d'Ultramar

et de l'Îlot d'Hydro-Québec (voir photos ci-dessous). La banquise ainsi stabilisée aura un effet protecteur pour les navires à quai.

On ne prévoit pas que l'érosion sera une considération importante à ce site. D'une part, le fond marin est rocheux près du littoral, donc peu sensible à l'érosion. La profondeur d'eau augmentant assez rapidement vers le large, il y aura peu de glace en contact avec le fond, en tout cas pas plus que dans les conditions actuelles.



*Quai d'Ultramar le 6 mars 2003
Noter la banquise stable de chaque côté du quai.*



*Vue du fleuve le Saint-Laurent le 6 mars 2006 au voisinage du quai projeté
Cette vue vers l'est montre le chenal entre l'île d'Orléans à gauche et la rive sud à droite. La banquise qui se forme et se disloque périodiquement entre Pointe de la Martinière et l'îlot du pylône de traversée d'Hydro-Québec, sera plus stable après la construction du quai.*

QC-116.

L'étude indique qu'à mesure que le méthane sera déchargé, des eaux de ballast seront pompées du fleuve dans le méthanier, afin de compenser partiellement le poids perdu (voir section 4.5.5, tome 3, volume 1). Par quels mécanismes la capture d'organismes aquatiques sera-t-elle évitée lors du pompage? De quelle façon, ces eaux, de même que les organismes qu'elles pourraient contenir par inadvertance seront-elles éliminées par la suite?

Réponse

Le ballastage se fait communément par gravité puis est terminé à l'aide des pompes de ballast. Des organismes aquatiques peuvent être capturés à l'aspiration lors du pompage en fin de ballastage. La réglementation internationale prévoit une procédure d'échange des eaux de ballast en pleine mer afin de prévenir l'invasion d'organismes aquatiques provenant des eaux du port de déchargement dans les eaux du port de chargement.

QC-117.

L'initiateur doit proposer un plan de compensation pour la perte des habitats en milieu aquatique engendrée par la présence permanente des infrastructures en milieu fluvial (plate-forme, pont sur chevalet, appontement).

Réponse

Ce plan sera effectivement proposé aux autorités (voir réponse à la question CA-068).

QC-118.

Sur la jetée, ainsi que dans le corridor de service, la ligne cryogénique comprend des lyres de dilatation (sections 4.7.1 et 4.7.2, tome 3, volume 1). Il s'agit d'équipements dont l'importance serait cruciale lors de la mise en froid de la conduite. L'initiateur doit fournir plus de détails techniques sur le fonctionnement des lyres de dilatation des conduites cryogéniques.

Réponse

L'écart important entre la température d'installation (température ambiante) et la température d'opération des lignes cryogéniques (environ -160°C) génèrera des variations dimensionnelles (contraction/expansion) qui nécessiteront d'être traitées adéquatement pour éviter que des contraintes indues se développent dans les conduites. Les lyres d'expansion (ou boucles d'expansion) sont des sections de conduite dont la forme en « U » permet le mouvement de la conduite en évitant les concentrations élevées de contraintes. Lors de la conception détaillée de la conduite, les ancrages (points fixes) et les supports (points avec un degré de mobilité) sont disposés de manière à s'assurer qu'en certains endroits la conduite peut bouger de manière contrôlée lors des variations de température et ceci en demeurant à l'intérieur des niveaux de contraintes qui sont prescrits dans les codes applicables.

3.2.16 Pêches commerciales**QC-119.**

L'étude décrit à la section 2.4.6.4 du tome 3, volume 1, l'usage du fleuve Saint-Laurent en termes de permis octroyés de pêche commerciale, en vertu de la Loi sur les pêches, du Règlement de pêche du Québec et du Plan de gestion de la pêche pour la zone d'étude du

projet. Afin de donner un meilleur portrait de l'activité de pêche commerciale dans la région, l'étude doit être complétée par une description de sa valeur socio-économique en termes de débarquements par espèce pêchée, de valeur des expéditions, de valeur ajoutée des produits transformés et, si possible, du nombre d'emplois de l'industrie de la pêche. Ces données qui peuvent être obtenues en communiquant avec le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), doivent être présentées à l'échelle régionale et à titre de comparaison, à l'échelle provinciale.

Réponse

Il y a peu d'information régionale sur la valeur socio-économique des pêcheries commerciales dans la région à l'étude. Le tableau 1 permet toutefois de comparer les captures par espèce du secteur Lévis du fleuve Saint-Laurent avec celles de l'ensemble de la province de Québec pour l'année 2003. Ce tableau montre que les captures des pêches commerciales du secteur Lévis qui s'étend du pont Laviolette à l'île d'Orléans, représentent une infime proportion des captures totales pour l'ensemble du Québec.

Tableau des captures de la pêche commerciale par espèce pour le secteur Lévis comparativement à la province de Québec, 2003

Espèces	Capture dans le secteur Lévis ¹ (tonnes)	Capture au niveau de la province de Québec (tonnes)	% des captures du secteur Lévis ¹ par rapport à la province
Anguilles	6,72	138	0,05
Barbotte brune	n.d.	280	---
Doré jaune	0,25	n.d.	---
Esturgeon jaune	0,81	85	0,001
Esturgeon noir	3,31	43	0,08
Grand corégone	0,11	n.d.	---
Meunier noir	0,50	n.d.	---
Perchaude	0,02	85	0,0002

Source : Communication personnelle, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

¹ Fleuve Saint-Laurent du pont Laviolette à l'île d'Orléans.

n.d. Donnée non disponible.

Cette information est corroborée par les estimations des principaux indicateurs économiques de l'industrie bioalimentaire du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation présentées dans le document intitulé *Profil régional de l'industrie bioalimentaire du Québec*. Ce document donne des estimations des principaux indicateurs économiques pour les six principaux secteurs de l'industrie bioalimentaire dont les pêches commerciales, et ce, pour chacune des régions administratives du Québec.

Pour les régions administratives de la zone d'étude, régions de la Capitale nationale et Chaudière-Appalaches, la valeur des captures et les emplois du secteur des pêcheries commerciales sont indiqués comme étant non-significatifs et ce, à l'intérieur même de la région et par rapport à l'ensemble du Québec. Dans ce document, des valeurs non significatives sont des valeurs pour lesquelles les résultats obtenus sont inférieurs à 0,5 % de la valeur de l'ensemble du Québec (Hitayezu, F. et J. Robitaille, 2004).

En somme, la valeur socio-économique des pêcheries commerciales dans la zone d'étude est considérée très faible dans le contexte québécois.

QC-120.

L'initiateur doit donner une description plus précise de l'occupation actuelle et saisonnière de la zone d'étude par les pêcheurs autorisés à utiliser des filets maillants et des verveux (tableau 2.28, tome 3, volume 1) et faire l'évaluation de l'impact du déplacement éventuel de ces engins de pêche commerciale ou de la perte d'usage du secteur, et ce, pour les phases de construction et d'exploitation du projet. Le cas échéant, est-ce que cet impact peut s'exprimer par une baisse du rendement au niveau de la pêche commerciale à l'échelle régionale?

Réponse

Dans la zone d'étude, les pêcheurs autorisés à pêcher au moyen de filets maillants et de trappes fixes peuvent pêcher au cours de la période comprise entre le 10 avril et le 30 novembre et ce, pour les espèces suivantes : anguille d'Amérique, barbotte brune, barbue de rivière, carpe, crapets, dorés, écrevisse, grand brochet, grand corégone, lotte, marigane, meuniers, perchaude, chevaliers, esturgeons noir et jaune. L'anguille d'Amérique, l'esturgeon noir et l'esturgeon jaune sont les trois principales espèces pêchées dans le secteur à l'étude. Dans la zone d'étude, les périodes de pêche pour ces espèces sont les suivantes : pour l'esturgeon noir du 1^{er} mai au 30 septembre de chaque année avec une interruption entre le 1^{er} juillet et le 15 août, pour l'esturgeon jaune du 14 juin au 30 septembre de chaque année avec une interruption entre le 15 juillet et le 15 août et pour l'Anguille d'Amérique du 10 avril au 30 novembre.

Dans le secteur de Saint-Nicolas jusqu'à la pointe est de l'Île d'Orléans, les engins de pêche sont localisés à différents endroits soit : Saint-Nicolas, Saint-Augustin-de-Desmaures, Saint-David, Lévis, Chenal du Sud, Île Madame, Sillery, Château-Richer, Sainte-Pétronille, Saint-François et Saint-Laurent de l'Île d'Orléans (M. Binet, 2004).

Il est difficile d'évaluer l'occupation actuelle et saisonnière de la zone d'étude par les pêcheurs autorisés puisque, outre les sites de pêche de l'Anguille d'Amérique, les sites de pêche sont appelés à changer fréquemment. D'ailleurs, les pêcheurs d'esturgeon noir utilisent des filets maillants qu'ils peuvent déplacer pour suivre les concentrations de poisson (G. Trencia, 2006). Dans le cadre de son étude sur l'identification de sites d'ensemencement potentiels pour les fretins de bar rayé dans le Saint-Laurent (2004), Busque a identifié les sites de pêche à anguille d'Amérique. Un seul de ces sites a été identifié dans la zone d'étude (figure A-34) et celui-ci correspond à un site de pêche expérimentale. En effet, la plupart des sites de pêche commerciale de l'anguille d'Amérique se trouve en amont de Québec ou à la hauteur de Kamouraska (Busque D., 2004). En ce qui concerne l'Esturgeon noir, les secteurs les plus fréquemment utilisés par les pêcheurs commerciaux se trouvent au *nord* de l'Île d'Orléans vis-à-vis des villes de Château-Richer et Saint-Pierre-de-l'Île-d'Orléans et au *sud* de l'Île d'Orléans vis-à-vis des villes de Saint-François et Saint-Jean (Busque D., 2004). Ces secteurs ne se retrouvent pas dans la zone d'étude. Aucune information n'a été trouvée sur les secteurs de pêche commerciale pour l'esturgeon jaune.

En somme, la zone d'étude et, plus particulièrement, le site d'implantation de la jetée ne sont pas des sites d'importance pour les pêcheurs commerciaux. De plus, le faible tonnage des pêcheries commerciales dans la zone d'étude démontre le faible potentiel de celle-ci (voir réponse à QC-119). La perte d'usage du secteur pour les pêcheurs commerciaux qui serait occasionnée par l'implantation du projet, est donc considérée comme mineure sinon nulle. De même, étant donné le faible potentiel du secteur, il n'est pas anticipé que le projet occasionne de déplacement d'engins de pêche commerciale.

3.2.17 Transport maritime

QC-121.

L'évaluation de l'impact de la circulation de 60 méthaniers par année (environ 120 passages, y incluant l'aller et le retour) sur le trafic actuel des navires marchands sur le Saint-Laurent (environ 5000 passages par année) telle que contenue dans l'étude suggère qu'un méthanier pourrait y croiser un navire marchand aux deux heures. En cas de retard, ce serait le méthanier qui maintiendrait les distances de croisement requises en réduisant sa vitesse, au besoin (section 4.5.2, tome 3, volume 1). Par ailleurs, des zones d'attente de quelques heures sont prévues le temps que le champ soit libre à quai ou dans le chenal de navigation pour manoeuvrer. Il y a toutefois lieu de préciser davantage comment les nuisances causées éventuellement par les méthaniers aux trafics réguliers des navires marchands, des navires traversiers, des bateaux de plaisance et de croisière seraient

traitées. De même, il y a lieu de préciser comment, et où, le méthanier doit être immobilisé en cas d'indisponibilité prolongée du quai ou de la voie d'accès.

Réponse

Ces questions font l'objet d'études détaillées dans le cadre du processus d'examen Termpol.

La manière d'éviter les nuisances de circulation entre navires marchands ou de croisière est principalement basée sur les planifications de voyage et la gestion du trafic établie par la garde côtière et les pilotes du Saint-Laurent. En effet, les heures d'arrivée sont anticipées dès l'appareillage du port de chargement et reconfirmées au passage du détroit de Cabot et surtout à l'embarquement des deux pilotes aux Escoumins. Les heures de passage aux différents points du fleuve sont appréciées et les vitesses de transit ajustées en cas de besoin. Aussi les zones d'attentes de quelques heures ne sont pas tant utilisées pour les phénomènes anticipables (gestion de trafic) que pour les événements soudains par exemple attendre une accalmie si les conditions météorologiques ne satisfont pas aux manœuvres sécuritaires (vent excessif ou visibilité insuffisante).

L'exploitation des méthaniers est faite en sorte que les attentes soient réduites au maximum. En cas d'indisponibilité prolongée du quai, événement hautement improbable, car critique pour les opérations de livraison de gaz, le méthanier n'est pas dirigé vers le terminal.

Vis-à-vis des traversiers, on considère qu'il n'y a pas de nuisance avec une bonne communication de passerelle à passerelle et un passage du traversier sur l'arrière du méthanier (il s'agit d'une situation identique aux autres navires marchands).

Le méthanier ne causera ni plus ni moins d'inconvénients pour la navigation de plaisance que les autres navires marchands. Pour ce qui est des zones d'attente, voir la réponse aux questions CA-056 et A-219.

QC-122.

L'étude précise à la section 4.8.1.2 du tome 3, volume 1, qu'une des opérations effectuées à l'arrivée à quai est la mise en place du rideau d'eau pour protéger la muraille de la coque. De quoi s'agit-il plus précisément?

Réponse

L'acier dont sont constituées les tôles de la coque extérieure ne résiste pas aux températures cryogéniques. Le rideau d'eau établi à l'aplomb des bras de déchargement est une protection de la coque d'éventuelles projections de GNL au cas hautement improbable où un déversement se produirait, pour ne pas endommager celle-ci.

3.2.18 Activités récréotouristiques**QC-123.**

Un sentier de ski de fond longe l'autoroute 20 au sud du site projeté d'implantation du terminal. Advenant la construction d'une route d'accès temporaire au chantier à partir de l'autoroute 20, l'étude mentionne, à la section 6.3.6 du tome 3, que le lien du sentier de ski de fond entre le secteur Ville-Guay et le secteur Beaumont ne pourrait être maintenu. Des solutions à ce problème ont-elles été évaluées, telles que le déplacement du sentier, l'aménagement de passages ou autres solutions?

Réponse

Voir réponse à la question CA-226.

QC-124.

À la section 6.3.6 du tome 3, l'initiateur s'engage à aménager de part et d'autre de la route 132 des passages pour permettre aux utilisateurs de VTT et aux motoneigistes de franchir de façon sécuritaire le tunnel reliant les installations riveraines aux installations terrestres du terminal. Quels types d'aménagement sont envisagés? Si nécessaire, est-ce que l'initiateur prend la responsabilité de l'entretien de ces aménagements?

Réponse

Afin de permettre le passage des motoneiges et des VTT, il est prévu d'allonger de quelques mètres le tunnel sous la route 132 afin de permettre d'aménager un passage le long de la route 132, sur les terrains de Rabaska. Cette bande sera également reboisée afin de réduire l'impact visuel de la route de service. Tous ces aménagements seront entretenus par Rabaska.

3.2.19 Aspects visuels (paysage)

QC-125.

Selon les simulations visuelles effectuées, l'aménagement de talus permet d'atténuer l'impact visuel du site terrestre, plus particulièrement la présence des réservoirs. L'impact visuel des infrastructures maritimes (plate-forme en enrochement, jetée de 500 m, appontement et présence du méthanier de 300 m en escale) sont cependant plus difficiles à atténuer. De plus, les simulations visuelles ne rendent pas tout à fait bien compte de l'impact visuel de ces infrastructures, plus particulièrement pour les résidents de l'Île d'Orléans et ceux de la rive sud qui pourraient avoir des percées visuelle à partir de leur propriété, ainsi que pour les usagers du fleuve, incluant la clientèle de nautisme et de croisiéristes. D'ailleurs, l'étude mentionne un conflit probable entre les usages nautiques récréatifs (kayak, croisière, etc.) et la jetée. Pour ce type d'usage, la qualité visuelle du paysage perçu demeure un élément stratégique.

- A. D'autres points de vue doivent être soumis aux simulations visuelles, plus particulièrement pour les usagers du fleuve et de la voie navigable, et à partir de points plus rapprochés des installations riveraines sur la rive sud.*
- B. Combien de résidents pourront avoir des percées visuelles sur les infrastructures maritimes?*
- C. Compte tenu que la perception de l'éclairage la nuit constitue une source d'impact visuelle potentielle, des simulations visuelles de nuit doivent être réalisées pour les point de 1, 3, 4 et 9, tout comme il a été fait pour le point de vue 2 (figure 6.15, tome 3, volume 2).*
- D. Quelles mesures d'insertion visuelle l'initiateur entend-il réaliser afin d'atténuer l'impact visuel des installations riveraines sur la qualité visuelle des observateurs utilisant le fleuve à des fins récréotouristiques?*
- E. Est-ce que d'autres mesures d'atténuation visuelles peuvent être proposées pour les réservoirs toujours visibles à partir de la route Prévost sur l'Île d'Orléans?*

Réponse

- A. De nouvelles vues sont en préparation et vous seront transmises dès que possible.*

- B. Nous ne pouvons estimer ce nombre avec précision. Par contre nous pouvons indiquer les secteurs d'où les installations ou le méthanier seront le plus visibles. Celles-ci seront situées à l'extrémité *nord* de la rue Vitree à Beaumont, au Domaine des Pêche, à la Pointe Martinière (les résidences situées en rive) ainsi que les résidents situés juste en face sur l'île d'Orléans près du fleuve (surtout des résidences secondaires d'été).
- C. Voir annexe A, figures A-35, A-36, A-37 et A-38
- D. Le traitement architectural des installations visera l'insertion de celles-ci dans le milieu.
- E. Compte tenu que le point de vue de la route Prévost est en surplomb par rapport aux réservoirs, nous ne pouvons proposer d'autres mesures d'atténuation.

3.2.20 Analyse des risques technologiques

QC-126.

Les limites de propriété prévues pour le projet doivent être indiquées sur les figures 7.1 Niveau de risque pour le terminal méthanier et 7.2 Zones d'exclusion (tome 3, volume 2), ainsi que sur les figures correspondantes de l'annexe F-1 présentant les risques.

Réponse

Les figures avec les limites de propriété sont fournies en annexe A, figures A-39 et A-40.

QC-127.

L'analyse de risques technologiques pour le terminal méthanier (tome 3, volume 2, annexe F-1) comporte une annexe décrivant le progiciel SAFETI. Considérant que cette annexe est rédigée en langue anglaise uniquement, un résumé explicatif de ce progiciel en français serait requis.

Réponse

Deux résumés en français des logiciels SAFETI et PHAST sont fournis en annexe K.

QC-128.

À la page 8 de l'annexe F-1 du chapitre 7, l'initiateur indique qu'il applique comme critère pour un risque individuel, une occurrence de 10^{-7} pour qualifier le risque de négligeable. À

la page 10 de la même section, la figure 1 fait ressortir pour le risque collectif que dans les cas d'un individu, le risque est considéré négligeable à partir d'une occurrence de 10^{-6} . Quel est le seuil appliqué pour estimer qu'un risque, individuel ou collectif, est négligeable? Si nécessaire, on devra ajuster la figure 1 du risque collectif F/N.

Réponse

La courbe F/N de risque sociétal donne la probabilité d'un accident causant plus de N victimes en fonction de N. Le calcul tient compte de la répartition réelle de la population autour de l'installation.

Les courbes de risque individuel donnent le niveau de risque pour une personne située en permanence à un endroit donné, indépendamment de la présence réelle ou non d'une habitation à cet endroit.

Les deux notions sont donc très différentes et ne sont pas comparables. Il n'y a donc pas de lien à faire entre les critères d'acceptabilité de ces deux indicateurs de risque. Le critère de risque individuel négligeable est une occurrence de 10^{-7} et le critère de risque collectif négligeable est présenté au schéma 7.3 du tome 3, volume 1.

QC-129.

L'initiateur doit indiquer à quoi correspondent les zones d'exclusion mentionnées à la section 5.1.1 de l'annexe F-1? Il serait intéressant que des zones d'exclusion de terminaux méthaniers existants ou autorisés soient présentées, si elles sont de nature publique, ainsi que la base de calcul de ces zones.

Réponse

La définition des zones d'exclusion est donnée à la section 7.10.1. du tome 3, volume 1. La détermination des zones d'exclusion mentionnées à la section 5.1.1 de l'annexe F-1 est basée à la fois sur les directives de la norme canadienne CSA Z276 et de la norme américaine NFPA 59A et sur les résultats de l'analyse des risques suivant l'approche européenne.

Les contraintes en termes d'urbanisation autour du terminal sont très variables selon la surface acquise par le promoteur. La réglementation est aussi variable d'un pays à l'autre. La détermination des zones d'exclusion dépend des choix de conception et des mesures de sécurité spécifiques au site considéré. De ce fait, une comparaison entre les zones d'exclusion de différents projets pourrait conduire à de fausses interprétations. Cependant,

à titre indicatif, nous donnons des exemples pour des projets autorisés au Canada, aux États-Unis et en France.

Canada

Deux projets sont actuellement autorisés au Canada, le projet Bear Head d'Anadarko en Nouvelle Écosse et le projet Canaport d'Irving au Nouveau Brunswick. Les distances d'exclusion données dans le tableau ci-dessous sont tirées des études d'impact initiales. La technologie des réservoirs pour le projet Canaport a été modifiée ultérieurement, mais nous n'avons pas connaissance des nouvelles zones d'exclusion, si elles ont été révisées, le passage de la technologie « simple intégrité » à « intégrité totale » conduisant généralement à une réduction des distances d'exclusion. À noter aussi que le 14 mars 2006, la société Anadarko a annoncé qu'elle suspendait la construction du projet Bear Head pour une durée indéterminée.

Nom du projet	Localisation	Capacité (Mpi ³ /j)	Réservoirs (Nb x Capacité)	Zone d'exclusion (CSA Z276)	Source
Bear Head	Point Tupper, Nouvelle Écosse	1 000 MPi ³ /j	2 x 180 000 m ³ Simple intégrité	586 mètres	ANEI Bear Head LNG Terminal Environmental Assessment – 05/2004
Canaport	Saint-John, Nouveau-Brunswick	1 000 MPi ³ /j	3 x 160 000 m ³ Simple intégrité puis intégrité totale	595 mètres	Environmental Impact Statement - 03/2004

États-Unis

À partir des informations disponibles sur le site de la FERC (www.ferc.gov), voici des exemples de zones d'exclusion basées sur l'application de la norme NFPA 59A et de la réglementation américaine (49CFR193) pour des projets américains approuvés par la FERC.

Nom du projet	Localisation	Capacité (Mpi ³ /j)	Réservoirs (Nb x Capacité)	Zone d'exclusion (NFPA 59-A)	Source
Sabine Pass (Phase II)	Sabine Pass, Texas	2 600 MPi ³ /j	3 x 160 000 m ³ Simple intégrité	620 mètres (2 035')	Sabine Pass LNG Phase II EA – May 2006
Ingleside Energy	Corpus Chrisit, Texas	1 000 Mpi ³ /j	2 x 160 000 m ³ Confinement	286 mètres (941')	Final Environmental

			double		Impact Statement - 06/2005
Trunkline LNG (Extension)	Lake Charles, Louisiane	600 Mpi ³ /j	1 x 140 000 m ³ Simple intégrité	147 mètres (481')	EA – July 2004
Golden Pass	Sabine Pass, Texas	1 000 Mpi ³ /j	3 x 155 000 m ³ Intégrité totale	278 mètres (912')	Final Environmental Impact Statement - 06/2005
Cameron LNG	Hackberry, Louisiane	1 500 Mpi ³ /j	3 x 160 000 m ³ Intégrité totale	283 mètres (929')	Final Environmental Impact Statement - 08/2003
Weaver's Cove Energy	Fall River, Massachusetts	800 Mpi ³ /j	1 x 200 000 m ³ Intégrité totale	303 mètres (995')	Final Environmental Impact Statement - 06/2005)
Vista Del Sol	Corpus Christit, Texas	1 000 Mpi ³ /j	3 x 155 000 m ³ Intégrité totale	276 mètres (904')	Final Environmental Impact Statement - 04/2005
Freeport LNG	Freeport, Texas	1 500 Mpi ³ /j	2 x 160 000 m ³ Intégrité totale	279 mètres (914')	Final Environmental Impact Statement - 05/2004
Corpus Christi Cheniere LNG	Corpus Christi, Texas	2 600 Mpi ³ /j	3 x 160 000 m ³ Simple intégrité	602 mètres (1 974')	Final Environmental Impact Statement - 03/2005

France

Les terminaux de Gaz de France n'ont pas de zone d'exclusion au sens de la NFPA 59A ou de la CSA Z276 (zones sans résidence), mais des zones de maîtrise de l'urbanisation dont l'objectif est de limiter la densité de population et certains usages des sols (établissements recevants du public, immeubles de grande hauteur...). À la suite de l'accident d'AZF (usine chimique – nitrate d'ammonium) de Toulouse en 2001, la réglementation concernant les industries à risque et notamment la maîtrise de l'urbanisation est en pleine évolution en France. Des plans de prévention des risques technologiques (PPRT) sont progressivement mis en place et remplaceront les zones existantes.

En attente de la mise en place des PPRT, la maîtrise de l'urbanisation autour des terminaux méthaniers repose sur la définition de deux zones, dites Z1 et Z2. Les zones Z1 et Z2

correspondant à des contraintes d'urbanisation particulières. C'est le représentant de l'état (le Préfet) qui détermine précisément ces zones (distances, formes,...) à partir des informations fournies par l'industriel. Les zones Z1 et Z2 sont généralement déterminées en utilisant les seuils suivants :

- Z1 : 5 kW/m² pour le rayonnement thermique, 14 kPa pour la surpression
- Z2 : 3 kW/m² et 5 kPa.

C'est la zone Z1, même si elle est moins contraignante, qui se compare le mieux aux zones d'exclusion définies suivant les normes canadienne CSA Z276 ou américaine NFPA 59A.

Les zones actuelles de maîtrise de l'urbanisation autour des terminaux méthaniers sont les suivantes :

	Fos-sur-mer	Montoir-de-Bretagne	Fos-Cavaou (en construction)
Z1	400 m	550 m	environ 500 m autour de la jetée environ 240 m autour des installations terrestres
Z2	800 m	670 m	
Remarque	Les zones sont centrées sur les réservoirs de GNL.	Les zones sont prises autour des cuvettes de rétention des réservoirs de GNL.	Les zones Z1 et Z2 ne sont pas définies par une simple distance. Les zones Z1 et Z2 sont définies comme les enveloppes des isoflux du rayonnement thermique de 3 et 5 kW/m ² des scénarios jugés crédibles.

À noter pour le terminal de Fos-Cavaou qu'une zone dite ZPE, "Zone de protection éloignée" a été ajoutée aux zones Z1 et Z2. Cette ZPE est définie par une distance de 600 m par rapport à la clôture Est et Ouest du terminal. Cette ZPE a été ajoutée pour tenir compte du contexte local : zone industrialo-portuaire non respectée par le passé (plages sauvages dans la zone). Cette ZPE est définie pour garantir l'utilisation industrielle de la zone (installations existantes : terminal pétrolier avec 7 postes de déchargement, station de déballastage, dépôt de bitume et poste de remorqueurs). La construction de nouveaux bâtiments à usage industriel ou de service est autorisée dans la zone. Le but est aussi de mettre une zone tampon entre les installations industrielles et la plage du Cavaou (plage

très fréquentée l'été – de 10 000 à 15 000 personnes par jour l'été sur la presqu'île du Cavaou, desservie par un seul pont)

QC-130.

Il est indiqué en page 33 de l'annexe F-1 que dans le cas de nuage de méthane, s'il n'y a pas de confinement ou de congestion, l'accélération du feu dans un nuage au-dessus de l'eau ou du sol ne sera pas suffisante pour provoquer une explosion et de surpression. La falaise, les bâtiments, le caisson contenant les conduites de GNL ou d'autres structures pourraient-ils créer des confinements, complets ou partiels, et ainsi entraîner des explosions? Quelles en seraient les conséquences?

Réponse

Des calculs d'explosion en milieu confiné ont été inclus pour les bâtiments dans l'analyse quantitative des risques. Les surpressions calculées n'impactent pas les tiers.

Le caisson en béton contenant les lignes de déchargement a été introduit dans la conception après un examen détaillé de ses avantages en termes de sécurité. Le caisson en béton a été évalué comme pouvant supporter une surpression générée en cas de vaporisation rapide. La probabilité d'inflammation dans le tunnel est évaluée comme étant négligeable, étant donné que le tunnel sera rempli d'azote (absence d'oxygène) et qu'aucune source d'inflammation n'est présente pendant l'exploitation normale. Un des plus grands bénéfices du caisson est qu'une éventuelle fuite de gaz serait détectée avant d'atteindre la plage d'inflammabilité. Cela sera obtenu grâce à des détecteurs gaz dans la ventilation et à des détecteurs de froid. Les mesures de sécurité sont décrites au tome 3, volume 1, section 4.7.2.2.

La falaise elle-même ne constitue pas un confinement susceptible d'augmenter une surpression.

QC-131.

À la page 34 de l'annexe F-1, il est indiqué que le refroidissement trop rapide des réservoirs pourrait entraîner la perte de confinement de ceux-ci. Les scénarios présentés au chapitre 7 sont-ils représentatifs de cette situation? Quelles seraient les conséquences de cette perte de confinement?

Réponse

Le refroidissement mentionné dans l'analyse des risques est la mise en froid initiale des réservoirs, lors de la mise en service du terminal. Cette mise en froid se fait suivant une procédure précise et contrôlée (voir tome 3, volume 1, section 4.10). Le programme de mise en froid et notamment le gradient de diminution de température ainsi que le contrôle des températures en tous points du réservoir (cuve interne, espace d'isolation, équipements internes, cuve externe, coupole) est établi et est réalisé sous la responsabilité du constructeur du réservoir. Au moindre signe d'anomalie, la mise en froid serait arrêtée et tous les paramètres contrôlés. Dans l'hypothèse d'une fuite de GNL sur le réservoir interne, l'enceinte externe en béton retiendrait le GNL et il n'y aurait ni rejet gazeux ou liquide à l'extérieur.

QC-132.

Quels sont les accidents possibles à l'unité de production d'azote mentionnée à la page 35 de l'annexe F-1?

Réponse

Comme indiqué dans l'analyse des risques, les impacts sur des tiers sont jugés négligeables. Une fuite d'azote pourrait constituer un risque d'asphyxie pour les opérateurs mais ce produit n'est pas toxique. La conception de l'unité de production d'azote sera faite à l'ingénierie détaillée.

QC-133.

Les décharges électriques associées à la ligne de transport d'énergie électrique mentionnées à la page 40 de l'annexe F-1 peuvent-elles être une source d'inflammation d'un nuage de gaz ou présenter un risque de dommage pour des installations du terminal autres que les lignes de déchargement mentionnées ici? Le cas échéant, comment ont-elles été considérées dans l'analyse des risques?

Réponse

Voir réponse à la question CA-225.

QC-134.

Il est indiqué à la page 40 de l'annexe F-1 que les courants induits pourraient se produire et que ce phénomène a été pris en considération dans la conception des installations du terminal méthanier. Les impacts des courants induits sur les conduites doivent être détaillés ainsi que les mesures prises au niveau de la conception des installations à ce sujet.

Réponse

Les courants induits sont pris en compte dans la conception des conduites ainsi que de l'ensemble du terminal jusqu'au navire. Les mesures prises sont des mesures passives, qui sont donc en permanence effective. Grâce à ces mesures, les courants induits ne constituent pas une source de dangers pour les installations du terminal.

Les installations du terminal seront mises à la terre en conformité avec les exigences du code IEEE 80-2000 « Guide for safety in AC substation grounding ». La conception du système de mise à la terre tiendra compte de la chute possible d'un des câbles de la ligne à 735 kV d'Hydro-Québec dans la zone où les lignes de déchargement du terminal de GNL croisent les lignes électriques. Le système de mise à la terre fera en sorte que les tensions induites seront captées et éliminées dans le sol, et ce, sans avoir d'effets néfastes sur les installations ou les personnes en contact avec ces installations. Le système de mise à la terre fera en sorte que les courants induits seront aussi dirigés dans le sol.

QC-135.

Le rapport d'analyse des risques technologiques identifie différents dangers externes et les accidents impliquant des matières dangereuses sur l'autoroute 20 ou la route 132 font partie des scénarios jugés suffisamment faibles pour ne pas faire l'objet d'une évaluation quantitative des risques (section 7.3.2, tome 3, volume 1). Dans le rapport technique de l'annexe F-1, il est fait état d'une évaluation sommaire des matières dangereuses en transit sur l'autoroute 20 qui pourraient constituer un danger pour le terminal méthanier. Les données à la base de cette évaluation doivent être présentées et commentées (voir aussi la question QC-25 portant sur le transport de matières dangereuses).

Réponse

Il n'existe pas de statistique sur le transport de matières dangereuses sur la route 132. Pour l'autoroute 20, il n'existe pas non plus de statistiques annuelles. Par contre une étude

a été réalisée en 1997 pour le Ministère des Transports du Québec (« Une méthode de sélection des parcours de marchandises dangereuses par camion », Groupe Cognac inc., 1997). À partir de cette étude, sur l'autoroute 20, on compte environ 24 passages par jour de véhicule de transport de matières dangereuses. 71 % des passages sont pour du transport d'essence, 15 % du propane et les autres pour divers produits chimiques et hydrocarbures.

Basé sur le jugement des experts en matière de sécurité de DNV, il a été évalué qu'une fuite d'essence n'est pas susceptible d'impacter le terminal. Seule, une fuite de propane d'un camion, dans des conditions très défavorables, pourrait atteindre le terminal, cependant sans risque d'inflammation par le pilote de la torchère. Aucune autre matière dangereuse n'a été identifiée comme ayant un potentiel de danger plus important pour le terminal.

QC-136.

La notion de « segments d'arrêt d'urgence (ESD) » mentionnée à la page 47 de l'annexe F-1 doit être expliquée. De quelle façon sont définis ces segments? Les frontières de ces segments correspondent-elles à des équipements d'arrêt ou de fermeture d'urgence?

Réponse

Les segments d'arrêt d'urgence (ESD) sont décrits au tome 3, section 7.3.6.1. Une figure illustrant les segmentations ESD est donnée à l'annexe 2 de l'annexe F1 (tome 3, volume 2).

Le concept du segment ESD signifie que le terminal est divisé en segments, séparé par des valves d'isolement. Le terminal est divisé en 17 segments ESD. En cas de fuite sur un des segments, le segment serait isolé limitant la quantité maximum du segment ESD libérée à l'atmosphère. Il y a une faible probabilité que la fermeture des valves d'isolement échoue alors que c'est nécessaire. Cette probabilité a été incluse dans l'analyse quantitative de risque.

QC-137.

La fuite dans une conduite de retour des gaz des réservoirs vers le méthanier est mentionnée à la section 5.4, mais n'apparaît pas dans l'évaluation des conséquences au

chapitre 7 (tome 3, volume 1). Les conséquences d'une telle fuite seraient-elles moindres que celles des scénarios présentés au chapitre 7? Pourquoi?

Réponse

La canalisation de retour gaz est représentée dans le modèle SAFETI par les segments ESD n°9 et 10 (voir tome 3, volume 1, section 7.3.6.1). Les conséquences d'une fuite sont prises en compte dans le calcul du risque.

Les conséquences seraient moindres que celles présentées pour les scénarios de fuite de liquide au chapitre 7.

QC-138.

Il est difficile de faire le lien entre les scénarios du chapitre 6 de l'annexe F-1 et les annexes de l'annexe F-1, sauf dans quelques-uns des cas présentés au chapitre 6. Les codes d'identification des scénarios des annexes 2 et 3 de l'annexe F-1 doivent être indiqués pour les scénarios du chapitre 6 de l'annexe F-1 lorsque cela est pertinent.

Réponse

Les valeurs de fréquence du chapitre 6 sont utilisées comme données d'entrée du logiciel SAFETI. Les données entrées sont combinées par le programme dans les 238 scénarios d'accident différents pour le terminal et 44 scénarios pour le gazoduc, en suivant la méthodologie décrite à la page 70 du chapitre 6, de l'annexe F-1 (tome 3, volume 2). Par conséquent, les valeurs de fréquence du chapitre 6 ne peuvent pas être reliées directement aux codes des scénarios.

QC-139.

Des données basées sur des statistiques provenant de ports dans un chenal étroit au Royaume-Uni ont servi à l'établissement d'une fréquence de base dans l'estimation de l'occurrence de collisions pour un méthanier à la jetée (annexe F-1, page 54). Pourquoi l'initiateur n'a-t-il pas choisi de retenir une fréquence de base plus conservatrice qui se rapprocherait un peu plus de la fréquence associée à la catégorie de fleuve étroit?

Réponse

Les statistiques utilisées sont les seules connues de DNV qui représentent spécifiquement les fleuves étroits et les chenaux. Les statistiques sont fonction de la largeur du chenal ou

du fleuve auquel il s'applique. La largeur du fleuve a donc été employée. La largeur du fleuve à l'endroit de la jetée (environ 2 km) est bien dans la catégorie choisie, c'est-à-dire les fleuves larges d'une largeur comprise entre 0,5 et 2,5 km. Les statistiques britanniques sont les statistiques les plus conservatrices disponibles.

À titre de comparaison, le « Purple Book » (TNO, 1999) qui est un guide pour les analyses quantitatives de risque de TNO (Organisme néerlandais reconnu, dont les travaux sont souvent utilisés dans le domaine de la sécurité industrielle, donne une fréquence de fuite en cas de collision à quai dans le cas d'un navire-citerne à double coque de 61% plus faible que la valeur retenue par DNV.

QC-140.

À partir de la fréquence de base choisie pour une collision à la jetée, l'initiateur a considérablement revu à la baisse cette dernière en appliquant des facteurs de correction tenant compte de certains paramètres liés à la sécurité (annexe F-1, page 56). Ainsi, il a réduit la fréquence de base de 90 % en raison de la présence à bord de pilotes du Saint-Laurent, d'un 50 % additionnel parce que les méthaniers feraient l'objet d'une attention et de précautions particulières de la part des autres navires et, finalement, d'un autre 10 % pour tenir compte de l'effet de protection partiel que procurerait l'angle de la jetée. Or, malgré des conditions particulières de navigation du Saint-Laurent (ex. : courants, marées, glaces, brouillard, îles, étroitesse de certains passages), l'initiateur n'a retenu que des facteurs de réduction de la fréquence estimée. L'initiateur doit justifier sa position plutôt optimiste que conservatrice et réviser au besoin ses calculs en tenant un peu plus compte des facteurs de difficulté de navigation spécifiques au Saint-Laurent ainsi que de son historique d'accidents.

Réponse

L'utilisation de coefficients d'ajustement est une pratique courante et reconnue en analyse des risques. DNV est parti de chiffres généraux, conservateurs (voir la comparaison avec une autre source de données dans la réponse à la question QC-139) provenant de bases de données. Des coefficients d'ajustement permettent de tenir compte des particularités locales.

La question mentionne le calcul de la fréquence de collision à quai, calcul pour lequel les coefficients sont inférieurs à un, donc diminuent la fréquence par rapport à la base de données. Ces diminutions sont justifiées par la localisation et la configuration du poste d'amarrage et par les mesures de sécurité qui seront prises. Par exemple, la réduction de

90 % n'est pas due à la présence de pilotes à bord comme cela est mentionné dans la question, mais provient du fait que le poste GNL n'est pas situé à proximité d'autres postes d'amarrage, contrairement à la situation dans beaucoup d'autres ports à fort trafic, où de nombreux navires sont amarrés les uns près des autres et où s'effectuent de fréquentes manœuvres.

La question mentionne aussi les conditions de navigations dans le fleuve. Ces conditions ne s'appliquent pas au scénario de collision à quai, quai situé à l'abri dans le port de Québec. Par contre, ces conditions sont prises en compte dans les coefficients d'ajustement pour les scénarios dans le fleuve : collision dans le fleuve ou échouement. Pour ces scénarios, ces mêmes facteurs peuvent prendre des valeurs supérieures à un, c'est-à-dire augmenter la probabilité par rapport aux bases de données. Par exemple, pour le calcul de la fréquence de collision dans le fleuve (voir tome 3, volume 2, annexe F-2, section 6.3), le coefficient sur la difficulté de navigation dans le fleuve ($K_{\text{difficulté navigation}}$) est toujours supérieur à un et le facteur lié à la densité du trafic ($K_{\text{densité trafic}}$) vaut 2 dans la Traverse du Nord. Enfin, lorsque c'est pertinent, les calculs distinguent la période hivernale, avec présence de glace, du reste de l'année.

Nos estimations sont prudentes et non optimistes.

QC-141.

Compte tenu de l'importance des enjeux du projet, l'initiateur doit jeter un regard historique plus lointain que 1994 sur les accidents maritimes survenus le long du Saint-Laurent ou expliquer pourquoi la période d'information se limite à une période de moins de 10 ans?

Réponse

La directive du MDDEP pour le projet Rabaska (voir tome 2, annexe B, section 5.1) demande un bilan des accidents du passé sur environ 5 ans.

Cependant, nous avons jugé utile de donner l'historique des accidents dans l'industrie du GNL depuis son début (1964) (voir annexe 3 de l'annexe F-2 du volume 2 du tome 3) et les accidents maritimes sur le Saint-Laurent depuis 1994. En effet, la gestion du trafic de fleuve a évolué au début des années 90 (Navires équipés de GPS et ARPA – Automatic Radar Plotting Aid, mise en place de dispositif de séparation du trafic, obligation de double coque pour les navires-citernes). Par conséquent, les statistiques avant cette période ne sont pas représentatives de la situation actuelle concernant la navigation sur le Saint-Laurent.

QC-142.

Bien que les aspects reliés à la conception des méthaniers et à l'adaptation pour la navigation en présence de glace relèvent de la juridiction de Transports Canada, l'initiateur doit élaborer davantage dans l'étude d'impact sur les conditions sécuritaires particulières à la présence de la glace dans le Saint-Laurent et décrire les adaptations qu'il compte apporter aux méthaniers tel que mentionné au chapitre 4.5 du tome 1?

Réponse

Ces questions font l'objet d'études détaillées dans le cadre du processus d'examen Termpol.

Les adaptations à prévoir sur les méthaniers sont du même ordre que sur les pétroliers. Les méthaniers recevront une classe glace sans toutefois être brise-glace puisque le site n'est pas soumis à la pression et que le parcours suit la route du nord avec une circulation ininterrompue l'hiver. Il existe une distinction avec les pétroliers en ce qui concerne le comportement aux basses températures de l'air, car contrairement aux pétroliers, la cargaison est à température cryogénique ce qui impose l'utilisation d'acier adapté pour la coque et la double coque ou bien de dispositifs de chauffage de la zone de ballast. Les méthaniers respecteront les recommandations de Transports Canada (TP 14335) pour la navigation hivernale.

QC-143.

L'initiateur doit indiquer la nature des incertitudes reliées à la méthodologie et aux modèles utilisés dans l'établissement des fréquences d'occurrence (annexe F-1, chapitre 6). Dans quelle mesure, le niveau d'incertitude peut-il avoir une influence sur les résultats présentés sur l'appréciation des risques?

Réponse

Il y a un niveau d'incertitude lié aux fréquences de base utilisées pour n'importe quelle évaluation quantitative des risques. Pour les évaluations quantitatives des risques, DNV choisit toujours des données qui sont prudentes. Cette approche assure que les résultats seront toujours du côté prudent.

QC-144.

La définition du seuil de 5 kW/m² présenté à la page 71 de l'annexe F-1 indique qu'il s'agit du « niveau de rayonnement thermique conduisant à des brûlures au second degré après une minute 30 secondes ». L'EPA (Risk Management Program Guidance for Offsite Consequence Analysis, p. 10-5), ainsi que la référence 16 de l'annexe F-1, indiquent plutôt un délai de 40 secondes. Expliquer cette différence.

Réponse

Le niveau de rayonnement thermique de 5 kW/m² est généralement employé comme un niveau de rayonnement pour lequel la fuite d'une personne est possible. La valeur exacte du temps avant d'avoir des blessures varie selon les différentes références et l'impact considéré. Le point important pour l'évaluation quantitative des risques est que la fuite soit possible.

QC-145.

Il est indiqué à la page 71 de l'annexe F-1 que les événements choisis sont les pires scénarios d'accidents crédibles en fonction des mesures de sécurité spécifiques au terminal Rabaska. Les conséquences sont présentées pour deux cas d'accidents maritimes et cinq cas d'accidents terrestres. Comment le choix des scénarios d'accidents présentés ici s'est-il fait? L'initiateur doit justifier l'affirmation qu'il s'agit là des pires cas.

Réponse

238 scénarios d'accidents ont été définis et analysés. Ils sont tous pris en compte dans les calculs de risque. Ces 238 scénarios d'accidents sont également combinés à un grand nombre des variables telles que la direction et la vitesse de vent. Chaque scénario aura son « pire-cas » quand les variables sont combinées de la manière la plus défavorable.

Sept scénarios ont été choisis pour être présentés dans le rapport comme exemple de scénarios majeurs.

Cinq de ces scénarios s'appliquent aux installations terrestres et répondent aux exigences de la norme canadienne CSA Z276. Parmi ces cinq scénarios, le pire est l'effondrement du toit d'un réservoir de GNL (QC-153).

Deux scénarios s'appliquent à un méthanier à quai. Pour ces scénarios, les dimensions de la brèche se basent sur les travaux de DNV ("Consequences of LNG Marine Incidents",

R. M. Pitblado, J. Baik, G. J. Hughes, C. Ferro, S. J. Shaw, Det Norske Veritas (USA) Inc. Conference du Center for Chemical Process Safety (CCPS), Orlando, Floride, Juin 2004). L'étude de DNV a conclu que le diamètre maximum en cas de scénario accidentel est 750 mm et est de 1 500 mm en cas d'acte terroriste. C'est la raison pour laquelle ces scénarios ont été retenus dans le chapitre 7 de l'analyse des risques.

QC-146.

Parmi les scénarios analysés au chapitre 7 de l'annexe F-1, certains se comparent-ils aux scénarios dits : « normalisés » mentionnés dans la directive, dont l'objectif est de définir le territoire maximal potentiellement touché de manière conservatrice?

Afin de montrer les pires conséquences possibles d'un accident sans tenir compte des mesures d'atténuation actives, l'initiateur doit déposer un scénario normalisé pour chacune des composantes du projet (transport maritime, terminal et gazoduc).

Réponse

La raison pour laquelle le «scénario normalisé» n'est pas inclus est expliquée ci-après.

La section 5.1 de la «Directive pour le projet Rabaska (3211-04-39)» émise par le MDDEP, indique que :

« L'analyse des risques d'accidents technologiques majeurs repose sur l'identification des dangers (dangerosité des produits, défaillances des systèmes, sources de bris, etc.) à partir desquels des scénarios d'accidents sont établis. Un bilan des accidents passés (depuis environ cinq ans) pour des projets similaires, ou à défaut, dans des exploitations utilisant des procédés similaires, fournit des informations supplémentaires pour l'établissement de ces scénarios. Toutes les activités liées au projet (manutention, exploitation, transport, etc.) doivent être considérées.

Si l'analyse démontre que le projet n'est pas susceptible d'engendrer des accidents technologiques majeurs, l'initiateur se contente d'utiliser les informations recueillies précédemment dans le cadre de sa planification d'urgence. De manière à démontrer l'absence de potentiel d'accidents technologiques majeurs, l'initiateur peut utiliser le concept de « scénario normalisé » proposé par le MENV, inspiré du concept de « worst-case scenario » de l' EPA.

Si l'initiateur ne peut pas démontrer l'absence de potentiel d'accidents technologiques majeurs, il continue l'analyse de risques en considérant en détail les dangers et les

scénarios d'accidents qui en découlent afin d'établir les conséquences et les risques associés. »

L'interprétation de la directive ci-dessus est que la définition d'un «scénario normalisé» n'est pas requise si une analyse des risques est réalisée.

QC-147.

L'étude traite des risques accidentels et minimise, sinon néglige, les risques terroristes possibles (gestes malveillants intentionnels) ce qui prive le lecteur d'une bonne compréhension des risques potentiels qui y sont associés. Puisque cet enjeu constitue une préoccupation émergente qui gagne en importance, il serait souhaitable que l'étude en traite de façon explicite. Au-delà de l'aspect improbable d'un tel accidentel, quelles seraient les conséquences d'un acte délibéré d'un terroriste détournant un avion de ligne et le précipitant sur un réservoir de GNL? L'aéronef pénétrerait-il dans le réservoir interne? La rupture du réservoir serait-elle totale? Quelles seraient les conséquences d'un tel scénario et quelle serait l'étendue de la zone touchée par l'impact?

Réponse

Tout d'abord, nous ne pensons pas que le terminal méthanier soit une cible intéressante pour des terroristes. Le potentiel de dommages et d'impact médiatique est faible par rapport à des cibles plus « faciles » et emblématiques.

La conception d'un terminal méthanier, et surtout la conception des réservoirs de GNL (réservoir avec enceinte extérieure en béton), rend une attaque difficile et nécessite des moyens importants sans garantie du résultat.

Un scénario d'acte terroriste sur le méthanier est inclus dans l'étude d'impact et les conséquences en sont évaluées.

Concernant la chute d'un aéronef sur un réservoir de GNL, il convient de noter qu'atteindre une telle cible avec un avion n'est pas chose aisée. De plus, l'enceinte externe en béton précontraint à une très bonne résistance aux chocs. Ainsi, les réservoirs du terminal de Montoir-de-Bretagne qui est situé à proximité immédiate d'un aéroport, résistent à la chute d'avions de type aviation légère et aviation militaire (avions de tonnage inférieur à 30 tonnes). Les réservoirs de Rabaska sont de conception similaire à ceux de Montoir-de-Bretagne.

Si on prend l'hypothèse de chute d'un aéronef suffisant pour endommager les réservoirs, il en résulterait une brèche dans l'enceinte externe en béton. Il semble probable que l'enceinte interne serait aussi endommagée. Cela conduirait à une fuite de GNL, fuite enflammée immédiatement du fait des points chauds et autres sources d'inflammation apportées par l'avion impactant. Les conséquences, outre celles liées à la chute de l'avion elle-même, seraient celles d'un feu de GNL. La surface du feu serait limitée par le bassin de rétention tertiaire du réservoir qui peut contenir la totalité du contenu du réservoir. Dans l'hypothèse d'un feu de GNL sur la totalité de la surface du bassin de rétention tertiaire (150 m par 150 m), la distance du rayonnement thermique 5 kW/m^2 pour un vent de 3 m/s serait de 470 m par rapport au centre du bassin.

QC-148.

Le choix des paramètres pour le calcul de la dispersion et du rayonnement thermique pour les divers scénarios de l'analyse de conséquences (annexe F-1, chapitre 7) doit être expliqué, notamment pour les longueurs de rugosité, les températures, les classes de stabilité et les vitesses de vent. Le choix de paramètres différents pour un même scénario doit également être expliqué. Pourquoi avoir retenu des températures de 4 °C et 10 °C pour l'évaluation des conséquences des scénarios? Quelle serait l'influence d'une température de 25 °C sur les résultats de l'évaluation des conséquences?

Réponse

Les différents paramètres utilisés sont expliqués à la section 4.3 de l'annexe F-1 du Tome 3 pour le terminal et à la section 4.3 de l'annexe H du Tome 4 pour le gazoduc.

Température

Une température de 4°C a été choisie en tant que température ambiante annuelle moyenne. Dans le cas d'un feu, le taux d'évaporation dépend du rayonnement thermique et l'influence de la température ambiante est négligeable. Concernant les distances de dispersion, une augmentation de la température à 25°C ne conduit pas à un changement significatif.

Le scénario de feu de toit de réservoir a été utilisé pour déterminer l'espacement approprié à mettre entre les réservoirs de GNL et les lignes de transport d'électricité. Pour cette étude une température représentant une moyenne estivale a été utilisée, afin d'avoir une approche prudente concernant la température initiale des câbles et le refroidissement éolien de ces câbles. Par simplification et par souci de cohérence avec l'étude de l'espacement, les résultats pour une température de 25°C ont été donnés au chapitre 7 de l'annexe F-1.

Humidité

La valeur de 70 % correspond à la moyenne annuelle d'humidité relative.

Rugosité

Une hauteur de rugosité de 183 mm correspond à une hauteur de rugosité pour un environnement de type rural ouvert avec peu ou pas de boisés. Ceci constitue une approche prudente puisqu'une hauteur de rugosité plus élevée typique d'un milieu avec des boisés conduirait à des distances de dispersion plus faibles.

Vitesse du vent et stabilité

Dans SAFETI, les calculs de risque sont faits en tenant compte de la distribution des classes de vent et de stabilité (Voir Tableau 5 de l'annexe F-1 du Tome 3 et Tableau 3 de l'annexe G du Tome 4).

Les résultats du chapitre 7 sont donnés pour un vent de 3 m/s, qui est un vent moyen, représentatif des conditions défavorables vis-à-vis de la dispersion de vapeurs de GNL.

QC-149.

Les paramètres pour l'évaluation des conséquences doivent être précisés pour ces scénarios comme c'est le cas pour les scénarios de l'annexe 4 de l'annexe F-1. Par exemple, quel est le taux d'évaporation des nappes des GNL, la durée des fuites, la durée d'un feu de nappe sur l'eau et au sol?

Réponse

La durée du rejet et la masse totale rejetée sont données ci-dessous pour les 7 scénarios présentés au chapitre 7.

La durée d'un feu de nappe est proche de la durée du rejet indiquée dans le tableau ci-dessous.

Le taux d'évaporation est variable au cours du temps. Il dépend de la taille de la nappe, le taux va d'abord augmenter pour atteindre une valeur maximum, puis décroître jusqu'à une valeur correspondant à la nappe à l'équilibre. Par exemple, pour le scénario d'une brèche de 750 mm dans une cuve de méthanier, le taux d'évaporation maximum est égal à environ 4900 kg/s et la valeur à l'équilibre est d'environ 2000 kg/s.

Scénario du chapitre 7	Durée du rejet	Masse totale rejetée
Déversement provenant d'une cuve d'un méthanier – Acte terroriste - Brèche de 1 500 mm de diamètre	1944 s	8 170 000 kg
Déversement provenant d'une cuve d'un méthanier – Scénario maximum accidentel - Brèche de 750 mm de diamètre	2,2 heures	8 170 000 kg
Effondrement du toit d'un réservoir de GNL	32 heures	80 000 000 kg
Déversement provenant du plus grand segment ESD (zone procédé)	645 s (isolement ESD)	125 000 kg
Déversement provenant des conduites du réservoir vers la cuvette de rétention de la zone des réservoirs (zone des réservoirs de GNL)	222 s (isolement ESD)	43 000 kg
Déversement provenant de la conduite de déchargement vers la cuvette de rétention des installations riveraines (installations riveraines)	200 s (isolement ESD)	159 400 kg
Déversement provenant des lignes de déchargement vers la cuvette de rétention de l'apportement (apportement)	123 s (isolement ESD)	97 600 kg

QC-150.

L'étude doit élaborer sur le choix des dimensions des fuites du méthanier (750 et 1 500 mm) indiquées en pages 72 et 73 de l'annexe F-1.

Réponse

Voir réponse à la question QC-145.

QC-151.

Deux scénarios d'accidents majeurs ont été analysés à la section 7.1.1 de l'annexe F-1 pour le méthanier à quai. Quelles seraient les conséquences d'un feu de nappe sur l'eau qui demeurerait autour du méthanier?

Réponse

Les dimensions maximales d'une nappe de GNL qui pourrait se produire ne sont pas suffisantes pour entourer le méthanier. La nappe de GNL ne peut pas s'étendre sous le méthanier car le GNL est plus léger que l'eau et l'épaisseur de la nappe est de quelques centimètres. En outre, la nappe va commencer par s'épandre perpendiculairement aux flancs du navire, mais peut aussi être entraînée parallèlement dans certaines conditions de

vent ou de courant. La géométrie et les conditions physiques de la nappe ainsi que la géométrie du navire ne permettraient pas à la nappe d'entourer le navire.

Sur la face de la coque du méthanier exposée au rayonnement thermique, les plaques d'acier seraient exposées pendant la durée du feu, soit environ 30 minutes pour la brèche la plus importante. Cette exposition pourrait conduire à des dommages à la coque du navire. Cependant, ces dommages seraient limités grâce à l'utilisation des moyens de lutte contre l'incendie du navire et du remorqueur.

QC-152.

Les scénarios d'accidents majeurs présentés à la section 7.1.2 de l'annexe F-1 utilisent la surface des cuvettes de rétention. Devrait-on considérer le GNL dans les goulottes s'écoulant vers les cuvettes dans le calcul de la surface de rétention? Serait-ce significatif? Pour quelle durée de fuite les cuvettes sont-elles conçues? Les canalisations drainant le GNL déversé vers les cuvettes pourraient-elles déborder? Sont-elles conçues pour accepter le débit maximal de fuite?

Réponse

Les cuvettes de rétention sont présentées à la section 4.8.8.5 du tome 3, volume 1.

Les goulots de collecte sont conçus pour accepter le débit maximum prévu par la norme CSA Z276. Le taux d'évaporation des cuvettes de rétention est le facteur prépondérant pour l'évaluation du risque pour les tiers. L'impact des goulots de collecte est négligeable à côté de celui des cuvettes elles-mêmes.

Les cuvettes de rétentions sont prévues pour recueillir le volume de GNL correspondant en tenant aussi compte du volume des segments ESD protégés. Les cuvettes de rétention sont conçues pour les scénarios suivants :

- la cuvette de rétention du poste d'amarrage est prévue pour recueillir le GNL déversé par un bras de déchargement à plein débit pendant une minute;
- la cuvette de rétention des installations riveraines est prévue pour recueillir le GNL déversé en cas d'une fuite de 2 pouces pendant 3 minutes et demie;
- les cuvettes de rétention de la zone des réservoirs sont prévues pour recueillir le GNL déversé par une pompe de soutirage d'un des réservoirs, à plein débit, pendant 10 minutes;

- la cuvette de rétention de la zone procédé est prévue pour recueillir le GNL déversé en cas d'une fuite de 2 pouces pendant 10 minutes sur un des équipements de cette zone.

En cas de défaillance de l'arrêt d'urgence, cela pourrait conduire à un débordement d'une cuvette. Ces cas, de faible probabilité, sont pris en compte dans les calculs de risque (QC-153).

Les cuvettes sont équipées de générateurs à mousse qui ne sont pas pris en compte dans les calculs de risque.

QC-153.

Il est indiqué en page 51 de l'annexe F-1 que « les cuvettes sont conçues pour retenir les rejets accidentels et restreindre le diamètre des nappes formées par ces fuites. En revanche, si l'isolement des segments ESD fait défaut, ces cuvettes pourraient déborder, ce qui créerait une nappe plus étendue que la surface de la cuvette avec des conséquences potentiellement plus grandes ». Or les scénarios de la section 7.1.2 considèrent que les nappes de GNL auraient la taille de la cuvette de rétention. Comment seraient gérés les débordements de cuvette? Quelle serait la surface d'une nappe en cas de débordement de la cuvette de la zone de procédé et de celle des installations riveraines? Quelles seraient les conséquences d'un débordement de GNL dans les bassins de rétention des réservoirs et en cas de débordement des cuvettes de rétention et d'un feu de nappe?

Réponse

L'isolement des segments ESD doit être défaillant pour conduire à un débordement des cuvettes de rétention. Si cet événement peu probable se produit, la quantité totale émise dépendra des segments ESD adjacents.

En cas d'un débordement d'une cuvette de rétention, la taille de la nappe de GNL augmentera jusqu'à ce que le taux d'évaporation égale le débit de fuite. Un tel cas est inclus dans le modèle SAFETI. Les conséquences ne seraient pas plus importantes que pour le plus grand scénario majeur présenté pour les installations terrestres (effondrement du toit d'un réservoir de GNL).

QC-154.

Il est mentionné à la page 32 de l'annexe F-1 que les grands incendies de GNL ont tendance à produire de la fumée. Pourquoi l'analyse des conséquences (annexe F-1,

chapitre 7) ne présente pas les conséquences de ces fumées? L'initiateur doit fournir une description des principaux contaminants émis lors d'un incendie et de leur dispersion dans l'atmosphère. Quelles seraient les conséquences d'un feu de nappe sur la qualité de l'air et sur les populations?

Réponse

Les vapeurs de GNL ne brûlent que lorsqu'elles forment un mélange avec l'air dans la plage étroite d'inflammabilité du gaz naturel, c'est-à-dire entre 5 et 15 %. Aux concentrations supérieures à 15 %, il n'y a pas assez d'oxygène pour entretenir la combustion. Aux concentrations inférieures à 5 %, le gaz est trop dilué pour pouvoir s'enflammer. Du point de vue des conséquences, un feu limité de GNL produit très peu de fumée. Cependant, les grands incendies de GNL ont tendance à produire de la fumée. Cette fumée va s'élever dans les airs et elle n'est pas susceptible d'affecter la population.

QC-155.

L'analyse des impacts sur les éléments sensibles a été présentée au chapitre 8 de l'annexe F-1 en termes de risques individuels sur le territoire, de risques collectifs, de risques individuels pour certains éléments sensibles précis (école Sainte-Famille, Fort de la Martinière, motels et terrains de camping et routes), et de conséquences (radiations thermiques) sur les lignes électriques. Les impacts des installations proposées doivent être analysés en termes de conséquences sur les éléments sensibles potentiellement touchés. Pour ce faire, l'initiateur devra présenter sur une carte les isocontours du niveau de rayonnement thermique de 5 kW/m² établis pour tous les scénarios majeurs décrits au chapitre 7 de l'annexe F-1. Il devra identifier les limites de propriété du terminal, les résidences et les autres éléments sensibles situés à l'intérieur des rayons définis, dénombrer les personnes susceptibles de devoir réagir. Les effets sur les populations et les éléments sensibles du milieu des radiations thermiques et des limites inférieures d'inflammabilité pour les scénarios majeurs du chapitre 7 doivent être commentés ainsi que les mesures envisageables et les moyens de protection appropriés pour limiter ou éviter les impacts subits.

Réponse

La figure A-41 représente l'isocontour 5 kW/m² pour l'ensemble des scénarios du chapitre 7. Ces scénarios, à l'exception des scénarios liés au navire, sont déjà représentés à la figure 7.2 du chapitre 7 (tome 3, volume 2, annexe A), en tant que périmètre de la zone d'exclusion suivant la norme canadienne CSA Z276.

Pour les scénarios de cause accidentelle, il n'y a ni habitation ni élément sensible à l'intérieur des isocontours 5 kW/m^2 .

Pour le scénario sur le navire lié à un acte terroriste, on dénombre 13 résidences et pas d'autres d'éléments sensibles. Vis-à-vis du rayonnement thermique, comme ces habitations sont dans une zone avec un rayonnement thermique supérieur à 5 kW/m^2 , mais inférieur à 16 kW/m^2 , les personnes à l'intérieur d'un bâtiment seraient bien protégées et pourraient y rester en attendant l'arrivée des secours. Pour les personnes qui se trouveraient à l'extérieur au moment de l'événement, la mesure de protection la plus simple est de se mettre à l'abri dans un bâtiment ou même derrière tout obstacle qui permet de ne pas être exposé directement au rayonnement thermique.

Un plan précis et les mesures de sécurité seront définis lors de l'élaboration du plan d'urgence.

QC-156.

Considérant que le terminal méthanier et le gazoduc s'implantent sur des portions de territoires contigus à des zones d'activité humaine, certaines résidences ou autres éléments sensibles peuvent se retrouver un peu à l'extérieur de l'isocontour de 5 kW/m^2 . Il pourrait être utile pour les organismes qui auront à intervenir et pour les occupants de ces secteurs de connaître d'avance les conséquences d'un accident pour être en mesure de mieux se préparer à des situations d'urgence. L'initiateur de projet doit détailler ces conséquences, à l'extérieur de l'isocontour de 5 kW/m^2 , et apporter des précisions sur les moyens de protection à prendre tel que, par exemple, prévoir se réfugier dans sa résidence. Un tableau synthèse de type dose/effet pourrait servir à documenter la section des impacts du rayonnement thermique en fonction de la durée d'exposition et de l'intensité du rayonnement.

Réponse

Pour les résidences situées en dehors des isocontours à 5 kW/m^2 mentionnés dans la question QC-156, le niveau de rayonnement thermique est inférieur à 5 kW/m^2 , c'est-à-dire suffisamment faible pour que les personnes qui se trouveraient à l'extérieur au moment de l'accident puissent fuir pour s'éloigner de l'incendie et être ainsi protégées. Les personnes qui sont à l'intérieur doivent y rester en attendant l'arrivée des secours.

QC-157.

À la section 5.2 (pages 41 à 44) du rapport technique de DNV (annexe F-1) traitant des éléments sensibles, on retrouve la description de la population ayant servi à déterminer les courbes F/N de risque collectif selon le progiciel SAFETI. Les renseignements fournis demeurent généraux. Incluant les données de population de l'Île d'Orléans, s'il y a lieu, l'initiateur doit indiquer chacun des chiffres ayant effectivement servi de base pour le calcul des courbes F/N. Quels groupes sont considérés dans le calcul du risque collectif (populations résidentes, travailleurs au terminal, personnes en transit sur le fleuve ou les routes, etc.)?

Réponse

DNV a inclus la population jusqu'à une distance de 3,5 km. La population des éléments sensibles (par exemple les écoles ou les terrains de camping) a été incluse, ainsi que le trafic routier. Le trafic sur le fleuve n'a pas été pris en compte pour les courbes F/N. Les travailleurs sur le terminal n'ont pas été pris en compte, comme l'analyse des risques évalue uniquement les risques pour la population, c'est-à-dire les personnes qui ne sont pas des employés du terminal.

QC-158.

De la même manière que pour les volets de terminal et de gazoduc, les impacts dans le corridor maritime des méthaniers doivent être analysés en termes de conséquences sur les populations potentiellement exposées à un risque d'incident ou d'accident maritime. Or, l'échelle utilisée à la figure 4.1 de l'annexe A du tome 3 ne permet pas d'identifier correctement les zones habitées, ni de déterminer avec suffisamment de précision les distances perpendiculaires entre le corridor de navigation et les territoires terrestres habités. L'initiateur doit donc fournir une représentation graphique des trajets habituels des méthaniers, tout le long du Saint-Laurent jusqu'à la jetée projetée à Lévis, avec identification des distances perpendiculaires par rapport aux agglomérations côtières significatives incluant les îles habitées (ex. : Île-aux-Coudres, archipel de l'Île-aux-Grues, Île d'Orléans). Également, l'initiateur doit présenter sur cette carte les isocontours du niveau de rayonnement thermique de 5 kW/m² établis pour tous les scénarios majeurs retenus pour l'étude maritime. Les effets sur les populations et les éléments sensibles du milieu des radiations thermiques et des limites inférieures d'inflammabilité pour les scénarios majeurs doivent être commentés. Bien que les aspects qui touchent la navigation sont sous la juridiction de Transports Canada, ces renseignements apparaissent requis dans le cadre de la présente étude d'impact.

Réponse

Les figures A-42 à A-46 incluses à l'annexe A donnent le trajet le plus probable pour le méthanier. Lorsque plusieurs trajets sont possibles, ils sont tous représentés (par exemple, passage au nord ou au sud de l'île Rouge). Ces trajets sont donnés à titre indicatif, le trajet réel pouvant varier suivant les conditions de navigation et le trafic maritime.

Sur ces figures, deux isocontours de rayonnement thermique sont donnés :

- 450 m : 5 kW/m² pour le scénario accidentel maximum crédible (brèche de 750 mm). Cet isocontour ne touche jamais la rive, et donc aucun élément sensible ou population.
- 790 m : 5 kW/m² pour le scénario maximum crédible causé par un acte terroriste (brèche de 1 500 mm). Cet isocontour touche la rive aux endroits suivants : au Cap Gribane, au Cap Brûlé et sur le rivage sud de l'est de l'Île d'Orléans. Ces zones correspondent à la Traverse du Nord. Il est important de noter que le méthanier franchira la Traverse du Nord à sens unique et avec l'assistance d'un remorqueur d'escorte.

La distance perpendiculaire à l'Île-aux-Coudres est au minimum d'environ 1 km (1,5 km en moyenne), de plus de 11 km pour l'Île-aux-Grues, et de plus de 500 m avec l'Île-d'Orléans.

QC-159.

Au chapitre 10 de l'annexe F-1, l'initiateur présente un plan de mesures d'urgence préliminaire pour la phase d'exploitation. Il devra déposer également un plan de mesures d'urgence préliminaire pour la phase de construction. Ce plan devra être complété avant le début des travaux en consultation avec les autorités municipales, si le projet est autorisé.

Réponse

Un plan de mesure d'urgence pour la phase de construction sera élaboré et communiqué aux autorités concernées avant le démarrage des travaux. Ce plan sera élaboré avec le concours des autorités (municipalités et sécurité publique) et des entrepreneurs retenus pour la construction du terminal, lorsque ceux-ci auront été sélectionnés.

QC-160.

En phase d'exploitation, l'initiateur de projet prévoit-il se joindre au Comité mixte Municipalité-Industrie (CMMI) de Lévis? Une brève description du CMMI de Lévis compléterait l'information.

Réponse

Rabaska est tout à fait favorable et prête à se joindre au Comité Mixte Municipalité-Industrie de Lévis. Cet engagement est conforme à notre volonté d'informer la population sur les risques (voir tome 3 volume 1, section 7.8.7). Nous nous étions déjà engagés à participer au CMMI de Lévis lors d'une réunion avec le Service de la sécurité incendie de Lévis le 15 juin 2005. Rabaska sera donc intégrée au CMMI de Lévis au moment opportun, avant la phase d'exploitation, notamment pour l'établissement du plan d'urgence final.

Initié en 1985 à Montréal Est, le modèle de Comité mixte municipalité-industrie (CMMI) propose une approche basée sur le dialogue entre trois parties prenantes à la gestion des risques : la Ville, les industries et les citoyens. Le Comité vise la mise en commun des ressources, de l'expertise professionnelle, des équipements, des connaissances et de l'expérience de chacun de ses membres.

Les trois champs de compétence d'un CMMI sont les suivants :

- la prévention, incluant l'atténuation des conséquences, inclut la sécurité industrielle, l'élimination des causes de sinistres et la réduction des conséquences possibles d'un sinistre. Ses principaux outils de travail sont l'identification, l'analyse et l'évaluation des risques;
- l'intervention comprend la préparation à l'intervention et plus particulièrement la planification conjointe de l'intervention entre les industries et les services de la ville;
- les communications avec la population et plus particulièrement la communauté vulnérable par rapport à une zone industrielle donnée sont développées et entretenues dans le but de faire connaître les risques qui les entourent et les mesures prises pour les atténuer, sinon les éliminer.

Pour développer les actions dans ces trois champs de compétence, un CMMI est généralement composé de trois groupes de travail, comme c'est le cas pour le CMMI de Lévis :

- Groupe A : analyse des conséquences des accidents industriels majeurs;

- Groupe B : planification des mesures d'urgence selon les conséquences des accidents identifiés;
- Groupe C : diffusion de l'information à la population.

3.2.21 Impacts sociaux

QC-161.

Compte tenu des craintes de la population vis-à-vis du projet, notamment en ce qui a trait à la sécurité du GNL et aux infrastructures qui seraient éventuellement construites, la question des impacts psychosociaux découlant de la perception du risque ont peu été documentés par l'initiateur, hormis le constat qu'il fait quant à la notion d'inconfort parmi la population au tableau 6.34 du tome 3 volume 1. Dans ce contexte, bien que l'initiateur s'est engagé à compenser les frais de déménagement pour les résidants vivant à l'intérieur d'un rayon de 1,5 kilomètre des installations et qui souhaiteraient déménager en raison de leurs préoccupations, l'initiateur doit tout de même décrire de façon plus précise des impacts psychosociaux relatifs à la perception du risque de son projet. À titre indicatif, les impacts psychosociaux peuvent être regroupés selon qu'ils concernent les individus, les relations interpersonnelles et les réseaux sociaux (familles, amis, voisins, etc.) ou la communauté. Voici quelques exemples d'impacts psychosociaux qui peuvent être documentés :

- *impacts au plan des individus : émotifs (stress, peur, anxiété, colère, fierté, etc.), comportementaux (s'informer, chercher de l'aide, déménager, etc.), somatiques (maux de tête, difficulté à dormir, dépression, etc.);*
- *impacts au plan des relations interpersonnelles et des réseaux sociaux : conflits interpersonnels, création de réseaux d'entraide, changement dans les habitudes de vie, etc.;*
- *impacts au plan des communautés : conflits entre groupes, fracture de la cohésion sociale, injustices sociales, solidarité, responsabilisation, développement de compétences et d'expertises d'une région, etc.*

Réponse

Un projet de terminal méthanier est une première au Québec et à ce titre peut soulever des interrogations et des craintes chez la communauté d'accueil. Conscient de cela, Rabaska a initié très tôt dans le processus de conception du projet des séances publiques afin d'expliquer en quoi consistait le projet, quels étaient les enjeux environnementaux et de discuter des risques inhérents à cette technologie. Lors de ces séances, la majeure partie

de celles-ci était consacrée à une période d'échange avec les participants. L'objectif de Rabaska était notamment de connaître les préoccupations et les craintes de la population afin de pouvoir les rassurer et de faciliter l'insertion du projet dans le milieu. Rabaska a aussi mis à la disposition des citoyens plusieurs moyens leur permettant de contacter le promoteur et d'obtenir des réponses à leurs questions (voir réponse CA-200).

Naturellement, chaque individu réagit à sa façon à ce genre d'initiative selon ses valeurs, ses connaissances et la perception qu'il a de son environnement. Chez certains individus les efforts de Rabaska pour informer la population ont pu créer du stress, de la peur ou de l'anxiété mais cette consultation était absolument nécessaire.

Tout projet est susceptible de générer des tensions interpersonnelles ou au sein des réseaux sociaux puisque la population se polarisera peu à peu entre les gens favorables au projet et les opposants. Cette situation évolue cependant dans le temps comme le montrent les résultats des sondages réalisés par la firme Léger Marketing et dont les résultats sont présentés à l'annexe L. Encore ici la communication et l'information sont les meilleurs outils qui permettent aux individus de mieux comprendre les tenants et les aboutissants du projet et les risques réels qui lui sont liés. Notons au passage que 43 % des répondants qui sont en désaccord avec le projet le sont pour des raisons environnementales (incluant l'impact visuel). Mentionnons également que 56% des répondants disent également connaître mal le processus d'autorisation environnementale du projet. L'adhésion au projet risque donc d'augmenter au cours des mois à venir lorsque les citoyens pourront mieux apprécier les mécanismes de surveillance et de contrôle qui sont mis en place avant l'autorisation des projets.

Afin d'encadrer les activités humaines et de protéger les individus, la société s'est dotée de lois et de règlements qui encadrent l'émergence de projets de développement. Le processus d'autorisation est l'occasion pour de nombreuses agences gouvernementales (annexe B) d'examiner le projet proposé par le promoteur, de vérifier ses analyses et de valider les résultats proposés dans le cadre de l'étude d'impact et l'étude de risque technologique. Cet examen par des tiers de l'information fournie par le promoteur devrait être de nature à rassurer la population quant aux conséquences et à l'acceptabilité du risque lié au projet.

L'impact lié à la perception du risque varie d'un individu à l'autre et évolue dans le temps. Nous croyons que la revue du projet par les autorités sera de nature à rassurer la plupart des personnes et qu'avec le temps les appréhensions s'atténueront.

QC-162.

L'initiateur n'a pas ménagé les efforts pour informer et tenter de rassurer la population sur son projet. Récemment, il a aussi présenté des sondages généraux laissant voir un certain degré d'adhésion à son projet. L'initiateur doit cibler davantage la population limitrophe au projet pour l'interprétation de ses sondages. Compte tenu des impacts psychosociaux de son projet, il doit indiquer les mesures qu'il compte prendre pour s'assurer d'une intégration sociale harmonieuse du projet, particulièrement dans la zone limitrophe du projet ou auprès de la population la plus sensible?

Réponse

Comme le montre l'étude d'impact, les impacts psychosociaux du projet Rabaska se feront sentir de multiples façons et sur des populations plus ou moins vastes selon la nature de l'impact considéré. Les groupes de personnes concernées peuvent être regroupés en catégorie selon leur proximité et la nature de l'impact du projet sur leur environnement.

Ainsi, le groupe affecté le plus directement par le projet est constitué des propriétaires de terrains qui seront achetés par Rabaska pour permettre l'implantation du terminal méthanier. Il faut rappeler que tous ces propriétaires ont négocié et ont conclu de gré à gré une entente d'option d'achat.

Un second groupe est constitué des personnes résidant dans un rayon de 1,5 km des installations sans faire l'objet d'une acquisition. Ces personnes sont affectées par la proximité des installations même si, dans la majorité des cas, nos installations sont peu ou pas visibles de leur résidence. Certains résidents se plaignent du projet en ce qui a trait à la perception qu'ils ont du risque encouru, de la crainte de voir la valeur de leur propriété réduite ou pour d'autres considérations. Pour ce qui est du risque, Rabaska a conçu ses installations en fonction des plus hauts standards de sécurité de l'industrie et la revue des études de risques par les autorités compétentes favoriseront l'acceptabilité sociale du projet à cet égard. Ces personnes bénéficieront en outre des engagements de Rabaska visant à :

- compenser tout propriétaire, à l'intérieur d'un rayon de 1,5 km des installations, ne désirant pas demeurer près du site en remboursant tous les frais relatifs à la vente de la propriété actuelle, à l'achat d'une nouvelle propriété et aux frais reliés au déménagement;
- compenser financièrement tout propriétaire dont la valeur de revente de la propriété serait directement affectée par l'arrivée du projet et ce sur la base de la juste valeur marchande de la propriété;

- négocier une entente garantissant le maintien de la valeur marchande de la propriété à tout propriétaire désirant continuer d'y demeurer et qui craindrait que sa propriété perde de la valeur à long terme suite à l'implantation du projet;
- offrir une pleine compensation aux propriétaires au cas où une hausse des primes d'assurances serait observée suite à l'implantation du projet dans la région. Soulignons qu'il est fort possible que la réalisation du projet ait plutôt pour conséquence de réduire ces primes puisque des moyens additionnels de lutte contre les incendies seront disponibles.

Le troisième groupe est constitué des résidents de l'arrondissement Desjardins. Selon un sondage effectué en février 2006 (annexe L), 69 % des résidents de l'arrondissement Desjardins, ayant une opinion sur Rabaska, étaient en accord avec le projet. Ce pourcentage a augmenté de six points de pourcentage entre février 2005 et février 2006.

Le quatrième niveau se situe à l'échelle de la Ville de Lévis dont les résidants bénéficieront des retombées fiscales du projet soit une garantie d'un minimum de 7 000 000 \$ de taxes municipales et de 1 000 000 \$ de taxes scolaires par année. Le sondage Léger Marketing montre que 70 % de la population qui a une opinion sur Rabaska supporte le projet. Ce pourcentage a augmenté de cinq points de pourcentage entre février 2005 et février 2006.

Au cinquième niveau on peut regrouper les municipalités voisines de Lévis qui seront affectées indirectement par le projet sans bénéficier de retombées fiscales comme Beaumont et l'île d'Orléans. Le même sondage montre que 46 % et 43 % (après répartition des indécis) des populations de Beaumont et de l'Île d'Orléans respectivement sont en accord avec le projet.

Pour toutes ces populations, Rabaska continue d'être à l'écoute des populations et de faire des efforts importants pour informer les gens sur les conséquences réelles du projet. Des ressources importantes sont également consenties pour intégrer au projet des mesures permettant d'en réduire les impacts, de proposer des mesures d'atténuation ou de compensation et de répondre aux attentes du milieu face au projet.

Enfin, il faut mentionner que pour l'ensemble de la population du Québec et, dans une moindre mesure de l'est ontarien, les consommateurs de gaz pourront bénéficier d'une réduction ou d'une stabilisation des coûts du gaz grâce à une concurrence accrue dans ce secteur. Ces citoyens ne sont pas concernés par les impacts négatifs du projet.

QC-163.

Afin de maximiser les retombées économiques régionales, l'initiateur s'est notamment engagé à privilégier l'embauche de travailleurs locaux. Ainsi, il prévoit que les effectifs du secteur de la construction de la région de Québec représenteront 73 % des effectifs totaux pour la construction du projet (page 6-116 du tome 3). Outre faire connaître à l'avance ses besoins en fournitures, matériel et équipement, à quelles mesures concrètes l'initiateur compte-t-il recourir pour favoriser l'embauche de la main-d'oeuvre locale et atteindre l'objectif fixé, tant lors de la construction que de l'exploitation du terminal?

Réponse

Ce chiffre n'est pas un objectif mais un estimé basé sur le niveau d'activité économique dans la région. Cette valeur peut varier en fonction d'une multitude de facteurs dont la disponibilité de la main d'œuvre. Les mesures concrètes visant à favoriser l'embauche de la main d'œuvre locale sont indiquées à la question CA-13.

3.3 GAZODUC**3.3.1 Variantes de tracé****QC-164.**

À la page 4.48 du tome 4, volume 1, il est mentionné que le projet de Pipeline Saint-Laurent de la compagnie Ultramar serait contigu au gazoduc de Rabaska sur une longueur d'environ 15 kilomètre dans la région de Lévis. Cette possibilité de regrouper les emprises présente un gain environnemental en permettant de limiter les largeurs totales d'emprises et en évitant de créer deux ouvertures rapprochées dans le territoire.

- Est-ce que la possibilité de regrouper les emprises sur cette distance demeure valide depuis le dépôt de l'étude d'impact du projet Rabaska compte tenu que l'étude d'impact du projet de Pipeline Saint-Laurent n'a pas encore été déposée auprès du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs?*
- Existe-il des contraintes techniques ou sécuritaires à la juxtaposition d'un gazoduc et d'un oléoduc servant au transport de produits pétroliers raffinés? Est-ce qu'il existe des précédents ailleurs?*

- *L'initiateur doit fournir une illustration du secteur où les deux emprises seraient juxtaposées et une description des gains environnementaux escomptés, compte tenu de la nature du milieu traversé dans ce secteur.*

Réponse

- A. Oui, cette possibilité de regrouper les emprises sur une distance d'environ 15 km demeure valide car la construction de l'oléoduc de pipeline Saint-Laurent est prévu pour 2008 alors que le gazoduc de Rabaska est prévu en 2009.
- B. Les activités de construction d'un oléoduc ou d'un gazoduc sont similaires de même que la machinerie et les équipements utilisés pour effectuer les travaux. Par ailleurs, les espaces de travail prévus pour la construction et l'exploitation sont jugés suffisants pour éviter de générer des contraintes techniques associées à la présence de l'un ou de l'autre dans un tronçon commun.

D'un point de vue sécurité, la construction du second projet devra tenir compte de la présence du pipeline déjà en place. Il s'agira notamment de respecter les espaces de travail autorisés et d'informer les travailleurs de la présence d'une emprise existante adjacente. Le lecteur peut consulter au tome 4, volume 3, annexe H, la page 23 où une discussion est présentée concernant la cohabitation des pipelines en cours d'exploitation.

Au Québec, cette situation existe dans la région de Saint-Basile-le-Grand et Saint-Mathias-sur-Richelieu où deux compagnies possèdent des emprises juxtaposées l'une à l'autre sur une distance d'environ 4 kilomètres. Dans la région de Saint-Jean-Valleyfield, il y a voisinage d'emprises de pipeline pétrolier et gazier sans toutefois être totalement juxtaposées.

- C. L'illustration du secteur où les deux emprises seraient juxtaposées est présentée en détail au tome 4, volume 4, feuillets photomosaïques (échelle approximative 1 :5 000) 10 à 19 de 24 inclusivement.

Dans l'hypothèse où les deux projets n'étaient pas juxtaposés l'un à l'autre et qu'ils seraient implantés dans un milieu comparable à celui du tronçon commun, chaque projet nécessiterait une largeur minimale de travail de 23 m, en plus d'une aire temporaire de travail de 10 m de largeur, au besoin. Ainsi, 33 m de déboisement pourraient être nécessaires par projet, totalisant alors 66 m de largeur. Par conséquent, étant donné que la juxtaposition des emprises s'effectue essentiellement en milieu boisé, il est estimé qu'entre 15 ha (2 emprises de 23 m plutôt que 18 m sur une

longueur de 15 km) et 45 ha (zone de travail de 66 m plutôt que 36 m sur une longueur de 15 km), de boisés seraient préservés par cette mesure. Également, rappelons que certaines installations construites lors de l'exécution des travaux du premier projet demeureront en place afin d'être utilisées par les équipes de travail du second projet et ainsi minimiser les interventions sur le milieu. À cette étape des projets, il demeure toujours possible que le chemin d'accès qui serait construit dans la zone de travail par les équipes du premier projet puisse être utilisé par celles du second projet.

3.3.2 Inventaires fauniques

QC-165.

L'inventaire de l'herpétofaune n'a pas été effectué de façon continue sur toute la longueur du tracé du gazoduc. L'initiateur doit expliquer en quoi les points d'écoute choisis pour l'inventaire représentent l'ensemble du tracé.

Réponse

Tel qu'indiqué à la section 7 du volume 1 (tome 4) de l'étude d'impact, l'inventaire de l'herpétofaune a été effectué de manière à favoriser la détection éventuelle d'espèces à statut particulier tout en permettant d'identifier les autres espèces présentes plus communes, en ciblant les habitats et les périodes les plus propices pour les déceler. Ainsi, les habitats humides les plus propices à la reproduction des anoues, soit les ruisseaux, les friches humides, les tourbières, les marécages et les autres dépressions humides, ont fait l'objet de points d'écoute. Par ailleurs, des fouilles visant particulièrement la recherche de salamandres et de couleuvres ont été réalisées aux ruisseaux, tourbières, mares forestières, prés humides et fossés, ainsi que dans les lieux plus chauds et secs où des abris potentiels tels que les débris ligneux et les amas de pierres qui constituent généralement de bons habitats.

Puisque les inventaires dans les habitats les plus propices à l'herpétofaune pendant les périodes les plus propices pour les déceler n'ont pas permis de relever la présence d'espèces à statut particulier, il est par conséquent peu probable que ces dernières espèces soient présentes et ainsi affectées par la construction du gazoduc.

QC-166.

L'initiateur doit procéder à un inventaire pour les petits mammifères. À cet égard, il doit identifier et classer tous les habitats différents le long du tracé retenu et établir au moins

trois stations d'inventaire par type d'habitat. Pour chacune des stations, il doit mettre en place une ligne de piégeage de 300 m en utilisant une panoplie d'engins de capture disposés à tous les 10 m : pièges assommoirs (*Museum Special*), cages de capture de type Sherman, pièges fosses (sceaux), avec et sans clôtures de déviation. Les pièges doivent être opérés pour une durée minimale de cinq nuits consécutives.

De plus, pour compléter l'inventaire pour des petits mammifères, des inventaires acoustiques doivent être réalisés pour les chauves-souris, entre mai et juillet, de même qu'au début septembre pour les espèces migratrices.

Réponse

Petits mammifères

Il faut d'abord rappeler que les effets potentiels de la construction du gazoduc sur les petits mammifères sont localisés puisqu'ils sont pratiquement restreints à la zone de travail, et de courte durée puisqu'ils se limitent à la période de construction, sauf en ce qui a trait au déboisement de l'emprise permanente. Dans l'ensemble, les impacts incluent la modification des divers milieux qui retrouveront des conditions équivalentes à celles prévalant avant la construction, sauf pour l'emprise permanente en milieu boisé où une friche herbacée, tout au plus arbustive, prendra place après la construction. L'enlèvement du couvert arbustif et forestier entraînera localement une modification de la composition de la communauté de micromammifères car certaines espèces fréquentant davantage les milieux fermés, par exemple le campagnol à dos roux de Gapper (*Clethrionomys gapperi*) et la souris sylvestre (*Peromyscus maniculatus*), alors que d'autres, comme le campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*) et la souris sauteuse des champs (*Zapus hudsonius*), recherchent plutôt les milieux ouverts.

Soulignons que les divers biotopes présents le long du tracé retenu, ne sont pas exclusifs puisqu'ils sont aussi observés à proximité, ce qui permettra à un certain nombre de micromammifères de s'y localiser le temps des travaux. Les autres sources d'impacts comprennent la circulation (source de danger), le bruit et la présence de la tranchée ouverte sur une très courte durée qui pourraient nuire aux déplacements des micromammifères.

Parmi les espèces de petits mammifères qui présentent, sur une très courte durée, un risque d'effet plus significatif, en raison de leurs spécificités à l'habitat, de leur mobilité potentiellement plus restreinte et de leur rareté relative, c'est-à-dire les espèces à statut particulier, il faut souligner la musaraigne pygmée (*Microsorex hoyi*), la musaraigne fuligineuse (*Sorex fumeus*), le campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*) et le

campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*). La présence des deux premières espèces a été confirmée dans la zone d'étude selon des observations enregistrées dans les banques de données consultées (CDPNQ et Atlas des micromammifères du Québec, voir le chapitre 2 de l'étude d'impact) alors que la présence des deux dernières espèces est présumée sur la base de leur aire de répartition connue (Desrosiers et coll. 2002).

La musaraigne pygmée vit dans plusieurs types d'habitats situés à proximité d'une source d'eau. Elle fréquente les forêts décidues et de conifères, les bosquets, les terrains humides ou secs, les régions herbeuses, les éclaircies, les tourbières à sphaigne, les marécages et les marais (Desrosiers et coll. 2002). De l'eau courante à proximité de ses lieux d'activité serait un élément important de son habitat (Wrigley et coll. 1979). La présence de cette musaraigne est souvent associée avec les milieux perturbés par l'abattage d'arbres, les inondations, les feux ainsi que les champs en culture. Au Wisconsin, la densité de population est évaluée à environ 0,52 individu/ha. Selon Richens (1974), l'espèce est rarement capturée. St-Georges (1999) considère que l'espèce montre une grande amplitude écologique. D'ailleurs, dans la région de l'Estrie, Groupe Cartier (1997) a capturé l'espèce autant dans des friches que dans des forêts de plus de 70 ans. Son statut particulier est en révision et elle pourrait être retirée de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (MRNF, 2006).

La musaraigne fuligineuse habite surtout les forêts de feuillus et mixtes (Desrosiers et coll. 2002). Elle préfère les sols meubles formés d'humus ou de mousse, et recouverts d'une couche de feuilles abondante. Elle démontre une préférence pour les rochers couverts de mousses, les troncs d'arbres et les aulnes à proximité des cours d'eau. Au Québec, elle est généralement associée aux forêts plus montagneuses et plus âgées (Wrigley, 1969 ; Groupe Cartier, 1997 ; MRNF, 2006), des habitats absents le long de la servitude projetée. Elle serait cependant capable d'exploiter des milieux plus ouverts comme des zones herbeuses ou des tourbières. L'abondance localisée de l'espèce suggère qu'elle vit en petites colonies. Toutefois, pour des raisons encore inconnues, les populations de musaraigne fuligineuse semblent fluctuer d'une année à l'autre. Au Québec, le nombre de captures récentes semble indiquer que l'espèce serait plus abondante que ce qui était soupçonné initialement et elle pourrait être retirée de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (MRNF, 2006).

Le campagnol-lemming de Cooper fréquente les milieux humides où abonde la végétation (Desrosiers et coll. 2002). Il démontre une préférence pour les endroits où le sol est couvert d'une épaisse couche d'humus. Il est présent surtout dans les tourbières où la sphaigne et les éricacées prédominent, les marais herbeux ainsi que dans les forêts mixtes humides qui entourent ces habitats. Il est également présent dans les champs, les prairies, les clairières

créées par les coupes forestières et parmi les rochers où il y a abondance de mousse. L'ouverture du couvert forestier, si elle contribue au développement de l'herbaçie, favorise le campagnol-lemming de Cooper. De fait, si la végétation herbacée est dense, le couvert arborescent devient secondaire (Kirkland Jr 1977). Son domaine vital varie de 0,04 à 0,25 ha, celui du mâle étant généralement plus étendu que celui de la femelle. La densité de population varie de 4 à 35 individus/ha selon les saisons et peut même atteindre 51 individus/ha en période d'abondance. D'une année à l'autre dans une région donnée, l'abondance de l'espèce peut subir de grandes variations. Krupa et Haskins (1996) considèrent que le campagnol-lemming de Cooper est moins nombreux lorsque les populations de campagnol des champs sont abondantes. Wrigley (1969) considère ce petit rongeur difficile à capturer et estime qu'il peut s'avérer rare et localisé même dans un habitat qui semble présenter un bon potentiel.

Selon Desrosiers et coll. (2002), le campagnol des rochers est capturé au niveau de la mer près de la limite nord de son aire de répartition et entre 450 et 1 600 m d'altitude dans le sud de cette dernière. Le campagnol des rochers a une faible densité de population et seuls quelques individus ont été capturés. Selon ces renseignements, la probabilité de présence de l'espèce le long de la servitude projetée est pratiquement nulle. Ce campagnol habite à proximité des sources d'eau. Il vit sur les talus humides, entre les rochers couverts de mousse, au pied des falaises et sur les affleurements de roc dans les forêts mixtes ou de conifères. Il est également présent parmi les fougères des petites clairières et dans les zones de transition entre les milieux ouverts et la forêt mature. Il fréquente les milieux fraîchement coupés suggérant qu'il exploite activement ces habitats perturbés. Kirkland Jr (1977) considère que, à l'instar du campagnol-lemming de Cooper, le campagnol des rochers profiterait de l'ouverture du couvert arborescent si le développement de la strate herbacée est favorisé.

Selon les informations présentées plus haut, l'importance de l'impact du projet sur les espèces communes de petits mammifères sera faible à moyenne, considérant que ces espèces présentent une valeur environnementale faible à moyenne et que la perturbation sera de faible à moyenne selon les espèces, que la durée sera courte sauf en ce qui a trait au déboisement dont la durée sera moyenne (aires temporaires) à longue (emprise permanente) et que l'étendue sera ponctuelle.

En ce qui a trait aux espèces de micromammifères à statut particulier, la valeur environnementale est considérée grande en raison de leur statut, bien qu'il soit indiqué que les espèces de musaraignes pourraient être retirées de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Tout comme pour les espèces communes, le degré de perturbation variera de faible à moyen selon les espèces. Il faut

toutefois rappeler qu'à l'exception de la musaraigne fuligineuse, ces espèces profiteront de l'ouverture du couvert arborescent qui sera transformé en strate herbacée. La durée sera aussi courte, sauf en ce qui a trait au déboisement dont la durée sera moyenne (aires temporaires) à longue (emprise permanente) et l'étendue sera ponctuelle. L'importance de l'impact variera alors de faible à forte selon la perturbation et la durée. Toutefois, considérant que seule la musaraigne fuligineuse serait potentiellement affectée par le déboisement et que l'habitat qu'elle préfère est absent le long de la servitude projetée, il est considéré que l'importance de l'impact potentiel sur ces espèces est faible à moyenne.

Tel qu'indiqué dans l'étude d'impact, l'application de la recommandation de déboisement préconisée pour l'avifaune, entre le 1er septembre et le 1er avril, constitue aussi une mesure d'atténuation satisfaisante pour les mammifères. L'impact résiduel sur les petits mammifères est jugé faible.

Par ailleurs, il est important de souligner qu'il est difficile de capturer des micromammifères à statut particulier en raison de leur comportement, comme il a été mentionné plus haut, et de leur rareté relative. Si la confirmation de leur présence est difficile à faire, il est en revanche téméraire de conclure qu'aucune capture des espèces ciblées lors d'un inventaire signifie une absence réelle des espèces. En effet, Jutras (2002) indique que l'activité des micromammifères est variable et comme pour de nombreuses espèces, elle dépend des conditions climatiques. Si une pluie en soirée favorise l'activité des micromammifères, une forte pluie peut nuire à l'inventaire en déclenchant plusieurs pièges, les rendant du même coup inopérants. L'activité des micromammifères serait aussi réduite lors de nuits claires en raison de leur plus grande vulnérabilité face aux prédateurs. Ces éléments ajoutent à la difficulté de capturer les micromammifères à statut particulier sans consentir un effort de piégeage bien au-delà des normes généralement acceptées de 5 nuits de piégeage. De plus, la réalisation d'un inventaire de micromammifères a un faible pouvoir de généralisation sauf en ce qui concerne les espèces communes où le calcul de la densité des populations par habitat est faisable et peut être extrapolé à d'autres secteurs qu'aux lieux inventoriés. Pour les espèces présentant de faibles densités et des effectifs localisés, l'extrapolation des résultats de capture s'avère peu fiable. Ainsi la réalisation d'inventaire des petits mammifères apporterait peu d'information supplémentaire et mènerait à des conclusions semblables à celles énoncées plus haut sur le plan de l'évaluation des impacts.

Chauve-souris

Sur la base de leur aire de répartition connue, cinq espèces de chauve-souris sont potentiellement présentes dans la zone d'étude. Ce sont :

- la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*);
- la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*);
- la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*);
- la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*);
- la chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*).

Les deux premières sont résidentes alors que les trois dernières sont migratrices et à statut particulier. La petite chauve-souris brune hiverne, met bas et s'abrite généralement dans des bâtiments, des cavernes ou des mines abandonnées. La chauve-souris nordique s'abrite également, de manière générale, dans des cavernes et des mines abandonnées le jour, parfois sous l'écorce des arbres (Linzey et Brecht 2005). Elle hiverne dans les grottes et les mines abandonnées. Ces chauves-souris ont très peu de chances de fréquenter la servitude projetée pour s'abriter ou hiverner en raison de l'absence de grottes ou de mines le long du tracé proposé.

Au Québec, la chauve-souris argentée occupe principalement les régions boisées où elle chasse en vol les insectes le long des lacs et au-dessus des étangs. Durant le jour, elle s'abrite dans un arbre, suspendue à une branche la tête en bas ou cachée dans une fissure de l'écorce. Elle arriverait dans nos régions vers la fin mai, donnerait naissance à ses petits en juin et juillet (habituellement deux) et émigrerait en août et septembre (MRNF 2006). Pour sa part, la chauve-souris rousse est présente jusque dans le domaine de la pessière. Durant le jour, en été, elle se repose généralement suspendue à une branche d'arbre ou de buisson. La nuit, elle chasse des insectes tels les coléoptères, les sauterelles, les papillons de nuit et les mouches. Enfin, la chauve-souris cendrée habite en général les régions boisées et semi-boisées et chasse principalement les papillons de nuit au-dessus des clairières et des plans d'eau (MRNF 2006). Durant l'été, elle utilise les arbres comme lieu de repos. Parce qu'elle est sylvicole et qu'elle sort tard dans la nuit pour se nourrir, la chauve-souris cendrée entre très peu en contact avec l'humain et est difficilement observable. Il n'existe d'ailleurs aucune donnée pouvant nous renseigner quant aux fluctuations de ses populations au Québec. Il n'existe pas non plus beaucoup d'information quant aux menaces pouvant peser sur l'espèce.

Les travaux de construction seront réalisés pendant le jour et n'interféreront pas directement sur les activités des chauves-souris qui sont nocturnes. Les sources d'impact pendant les travaux incluent la modification d'habitats potentiellement favorables, soit les surfaces boisées comptant des arbres et des chicots servant d'aires de repos diurnes aux chauves-souris migratrices de la zone d'étude. Cependant, Maisonneuve et coll. (2004) écrivent que « *En raison de la très grande abondance d'insectes qui y sont rencontrés et de*

la présence d'eau, les habitats riverains sont des milieux particulièrement importants pour l'alimentation des chauves-souris (Brigham et al. 1992, Cross 1986, Furlonger et al. 1987). Ces milieux riverains sont ainsi beaucoup plus fréquentés que les milieux forestiers adjacents (Thomas 1988, Grindal et al. 1999, Seidman and Zabel 2001). Les gros arbres généralement rencontrés dans les habitats riverains procurent aussi des gîtes importants pour les chauves-souris (Ormsbee and McComb 1998, Rabe et al. 1998) ». Par ailleurs, l'ouverture du couvert forestier devrait s'avérer favorable aux chiroptères en créant des milieux ouverts où ces mammifères effectuent également la chasse aux insectes. Rappelons qu'il est prévu que les activités de déboisement soient réalisées durant l'hiver, alors que les chauves-souris résidentes se trouvent dans leurs refuges hivernaux (bâtiments, cavernes ou mines) et que les chauves-souris migratrices sont absentes de la zone à l'étude.

Les chauves-souris à statut particulier pouvant être observées le long du tracé projeté sont migratrices. Dans l'ensemble, considérant la grande valeur environnementale de ces espèces en raison de leur statut, le degré de perturbation faible, l'étendue ponctuelle et la durée courte, l'importance de l'impact potentiel sur les chauves-souris à statut particulier est considéré faible. Finalement, l'impact résiduel est considéré très faible en tenant compte que le déboisement serait fait l'hiver.

Par ailleurs, soulignons qu'aucune chauve-souris n'a été observée le long du gazoduc au cours des nombreuses sorties d'inventaire effectuées la nuit pour dénombrer les anoues et les oiseaux de proie nocturnes. Également, lors des travaux d'inventaires fauniques et forestiers effectués le jour, aucune chauve-souris au repos n'a été observée. De plus, il faut souligner que les appareils de type Anabat, tels que ceux utilisés pour l'inventaire acoustique des chauves-souris au Québec (McDuff et Brunet 2002), ne permettent pas de distinguer adéquatement les cris des espèces de chauves-souris du Québec qui appartiennent au genre *Myotis* (Maisonneuve et coll. 2004), notamment la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique qui seraient présentes dans la zone à l'étude. Ainsi, un inventaire apporterait peu de précisions à l'évaluation des impacts présentée ci-haut.

Pour toutes ces raisons, le promoteur ne voit pas l'utilité de procéder à des inventaires de petits mammifères et de chauve-souris.

3.3.3 Milieux cultivés et boisés

QC-167.

À la section 5.3.3.2 du tome 2, l'initiateur affirme que, pour l'entretien de l'emprise du gazoduc près d'exploitations de producteurs de produits biologiques, il prendra toutes les mesures appropriées pour ne pas nuire à la culture biologique des cultivateurs. L'initiateur doit indiquer sur quels tronçons du gazoduc de telles mesures seront nécessaires et en quoi consisteront-elles?

Réponse

Selon les informations recueillies à ce jour, une seule parcelle (environ 90 m de largeur dans l'axe de l'emprise projetée) ferait l'objet de culture biologique. Elle est située dans les premiers six kilomètres du tracé dans un secteur dominé par la culture. Ainsi, en cours d'exploitation de l'emprise permanente de ce secteur, il est très peu probable qu'une intervention d'entretien soit nécessaire, considérant qu'il n'est pas utile d'intervenir pour assurer la visibilité de l'emprise lorsque des activités agricoles ont lieu. Par ailleurs, Rabaska prévoit effectuer l'entretien des secteurs boisés de façon mécanique, éliminant ainsi les préoccupations soulevées face à l'utilisation de pesticides.

QC-168.

Le long du tracé, une emprise permanente d'une largeur de 23 m sera réservée et entretenue. Une aire temporaire de travail d'une largeur de 10 m additionnelle, adjacente à l'emprise permanente, est prévue en milieu cultivé (section 4.1.1, tome 4, volume 1). On tâchera d'éviter d'utiliser cette bande additionnelle en milieu boisé, mais selon les conditions rencontrées, celle-ci pourrait être nécessaire. Dans ce cas, le reboisement de l'aire temporaire après les travaux devra être ajouté comme mesure d'atténuation en milieu boisé (tableau 7.3).

Réponse

Rappelons que les emprises des projets de Pipeline Saint-Laurent et Rabaska seront contiguës l'une à l'autre sur une distance d'environ 15 kilomètres (distance totale en milieu boisé du projet Rabaska d'environ 24 kilomètres) et ce, dans un milieu très majoritairement boisé (volume 4, feuillets 10 à 19 de 24). Dans ce dernier cas, même s'il devenait nécessaire de déboiser l'aire temporaire pour des fins de réalisation du premier projet, il ne serait pas pertinent de procéder à son reboisement considérant que cet espace sera

nécessaire à la réalisation du second projet. En fait, dans ce secteur, l'espace total nécessaire prévu lors de la construction est de 36 mètres de largeur, cette dernière correspondant aux emprises permanentes (18 mètres chacune) qui doivent demeurer dégagées lors de l'exploitation des réseaux. De plus, tel qu'indiqué dans l'étude d'impact, Rabaska tentera de limiter le déboisement à son emprise permanente de 23 mètres (aux endroits non contigus à Pipeline Saint-Laurent) lorsque le terrain est plat, sans obstacle et que les conditions sont favorables à l'exécution des travaux en toute sécurité. Enfin, Rabaska envisage de permettre la repousse d'une végétation de type arbustif de part et d'autre des cours d'eau en milieu boisé (voir réponse à la question CA-078)

Considérant ce qui précède de même que les mesures d'atténuation déjà prévues, le promoteur n'a pas l'intention de procéder au reboisement des aires temporaires qui pourraient être nécessaires lors de la construction.

QC-169.

En milieu boisé, la perte de forêt est traitée en n'accordant qu'une valeur à la présence d'érablières matures dans l'évaluation des impacts. L'impact du déboisement doit également être évalué selon la valeur des peuplements en tant qu'habitats fauniques.

Réponse

Nous comprenons que la question fait référence à la méthodologie de comparaison des variantes indiquées à la page 4-12 du volume 1 de l'étude d'impact où les peuplements d'érables sont notamment utilisés comme éléments de comparaison. Il est important de souligner que la méthode de comparaison des variantes tient également compte des peuplements matures (érablière ou non) ainsi que des écosystèmes forestiers exceptionnels. Ces types de peuplements forestiers constituent des peuplements ayant une plus grande valeur en termes de peuplements forestiers, mais également en termes d'habitats fauniques et floristiques. D'ailleurs, des inventaires ont été réalisés dans divers milieux forestiers pour localiser la présence ou non de végétation à statut particulier.

Par ailleurs, il est important de souligner que l'impact du déboisement en tant qu'habitat faunique a été pris en compte lors de l'évaluation des impacts sur les diverses composantes fauniques. Ceci est spécifié à la page 7.65 du volume 1 de l'étude d'impact (section 7.4.1). À titre d'exemple, des dénombrements spécifiques de la faune aviaire nicheuse ont été effectués dans divers types de peuplements forestiers, tel que spécifié à la page 7.52 et au tableau 7.9. Également, les fiches d'évaluation des impacts (volume 3,

annexe F) pour les espèces de plantes à statut particulier, les amphibiens et reptiles, l'avifaune et les mammifères, tiennent compte de l'effet du déboisement sur leurs habitats.

QC-170.

L'initiateur doit proposer un plan de compensation pour la perte des habitats forestiers relié à l'implantation du gazoduc.

Réponse

Considérant l'absence d'écosystèmes forestiers exceptionnels (voir réponse à QC-172), les résultats de l'évaluation des impacts sur les composantes du milieu biologique et les mesures d'atténuation proposées qui conduisent à une importance de l'impact résiduel qui varie de faible à très faible, le promoteur croit qu'il n'est pas pertinent de prévoir un plan de compensation à cet égard. Par ailleurs, soulignons que l'emprise permanente qui demeurera dégagée en cours d'exploitation (friches herbacée et arbustive) représentera tout de même un habitat faunique qui favorisera certaines espèces.

QC-171.

À la section 7.2.2 du tome 4, volume 1, il est mentionné qu'une nouvelle ouverture en milieu boisé risque de faciliter l'accès non souhaité sur des propriétés privées pour divers véhicules et qu'après discussion avec les propriétaires, des clôtures pourraient être installées afin de limiter l'accès à ces véhicules. L'installation et l'entretien de ces clôtures seraient-ils à la charge de l'initiateur?

Réponse

Tel qu'indiqué, cette éventualité doit d'abord être discutée avec le propriétaire. Il en sera de même en ce qui a trait à l'entretien desdites clôtures.

QC-172.

L'étude d'impact souligne la présence, dans la zone d'étude, de cinq écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE). À vrai dire, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) avait fait parvenir au promoteur, le 9 juin 2004, une carte illustrant les EFE recensés par un groupe de travail interne. Une description desdits EFE avait été ajoutée à cette carte. Il est à noter qu'aucun de ces EFE n'est affecté par le projet, cependant le MRNF ne dispose pas d'information sur tous les EFE qui pourraient exister au sein de la

zone d'étude. Une attention particulière doit donc être apportée quant à l'identification de EFE dans les zones où des travaux de déboisement sont prévus. Le texte de M. Richard Armstrong, du MRNF, joint à l'annexe 1, pourra servir de référence pour l'identification des EFE dans la zone d'étude.

Réponse

Tel que mentionné à la section 7.4.1.1, un inventaire forestier a été effectué en 2005 sur les quelques 24 km d'emprise située en milieu boisé. D'ailleurs, les résultats des inventaires réalisés sont présentés au volume 4 feuillets 1 à 24 de 24. Parallèlement à cet inventaire, une recherche systématique des espèces vasculaires à statut particulier (dans les habitats jugés propices à leur présence) et des inventaires fauniques (ciblant entre autres les espèces à statut particulier) ont également été réalisés. Selon ces relevés, aucun écosystème forestier exceptionnel, qu'il soit un écosystème forestier rare, une forêt ancienne ou une forêt refuge, n'a été identifié dans les zones où les travaux de déboisement sont prévus, comme cela est présenté dans les paragraphes ci-dessous.

Écosystèmes forestiers rares

L'inventaire forestier réalisé indique l'absence d'écosystème forestier rare à l'intérieur et dans le voisinage immédiat de l'emprise projetée. D'après cet inventaire, les peuplements les plus fréquemment rencontrés sont des érablières rouges résineuses à prédominance résineuse ou feuillue (plus de 25 % de la longueur) et les sapinières (près de 20 %). Aucune population d'érable argenté (*Acer saccharinum*), du frêne de Pennsylvanie (*Fraxinus pennsylvanica*), d'orme d'Amérique (*Ulmus americana*), de noyer cendré (*Juglans cinerea*), de chêne rouge (*Quercus rubra*), de pin gris (*Pinus banksiana*), de pin rouge (*Pinus resinosa*), de peuplier deltoïde (*Populus deltoides*) et de cerisier tardif (*Prunus serotina*) n'a été identifiée lors de cet inventaire tout comme aucune forêt dominée par le frêne d'Amérique (*Fraxinus americana*) ou le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*) ou des peuplements purs de thuya occidental (*Thuja occidentalis*) ou de hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*).

Forêts anciennes

L'inventaire forestier réalisé indique également l'absence de forêts anciennes à l'intérieur ou dans le voisinage immédiat de l'emprise projetée selon les indicateurs habituellement considérés (absence de coupe de bois ou faibles traces, peuplements dominés par l'érable à sucre (*Acer saccharum*), le hêtre, la pruche de l'Est (*Tsuga canadensis*), le chêne rouge (*Quercus rubra*), le frêne noir (*Fraxinus nigra*), le thuya occidental ou le pin blanc (*Pinus strobus*), présence d'arbres de fortes dimensions et présence de gros chicots morts).

Aucun peuplement n'est situé dans une classe d'âge supérieure à 50 ans et les classes d'âge de 10 et 30 ans sont prédominantes et aucune concentration de tiges de dimensions importantes (plus de 60 cm) n'a été observée.

Forêts refuges

Selon les différents inventaires réalisés, aucun habitat forestier situé dans l'emprise ou dans le voisinage immédiat de l'emprise ne répond au critère d'une forêt refuge (présence de trois populations ou plus des espèces considérées comme menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi).

3.3.4 Milieu urbanisé ou bâti

QC-173.

Le tracé retenu pour le gazoduc traverse la propriété de Pintendre Autos inc. (secteur Pintendre) (tracé D_{nord}-E). Le passage sous cette propriété s'effectuerait par forage directionnel sur une distance d'environ 400 m. Est-ce que la faisabilité technique de ce forage directionnel a été établie? Le cas échéant, quelle serait la solution alternative? Doit-on comprendre que le tracé D_{sud}-E pourrait être retenue comme option de remplacement? Si oui, l'évaluation des impacts pour ce tracé doit être complétée.

Réponse

La faisabilité technique de ce forage directionnel a été établie à l'aide d'un programme de sondages avec carottages. Les levés ont permis de constater que les matériaux du sous-sol se prêtent bien à la technique de forage directionnel. La première couche se compose principalement de sable et d'argile, suivie à une profondeur de 4,75 m de roc qui est un shale dont le litage est assez régulier. L'indice de qualité du roc s'améliore à mesure que l'on pénètre profondément à l'intérieur du roc, ce qui avantagerait un forage directionnel relativement profond.

Avec une longueur de 400 m et tenant compte des matériaux rencontrés, il est prévu que le forage directionnel aura d'excellentes probabilités de réussir.

En cas d'échec, la solution préconisée est de commencer un deuxième forage avec essentiellement la même méthodologie. Il est normal dans un faible pourcentage des cas de rencontrer des échecs dus aux bris d'équipement ou de difficultés de guidage.

Une solution de rechange pratique, mais peu probable, serait de procéder avec la méthode conventionnelle de tranchée en surface. Dans ce cas, on prendrait les précautions normales d'identification et de ségrégation de matériaux hasardeux qui pourraient être rencontrés en surface.

Le tracé D sud-E comme option de remplacement est improbable.

QC-174.

Étant donné la possibilité d'une contamination des sols sous le site de Pintendre Autos inc., une caractérisation des déblais du forage doit être effectuée. En fonction du résultat de cette caractérisation, l'élimination des déblais devra se faire en conformité avec les lois et règlements en vigueur concernant les sols contaminés.

Réponse

Bien que la technique de forage directionnel décrite à la section 7.3.3.1 s'adresse à la traversée des rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage, il n'en demeure pas moins que les différentes étapes présentées seront similaires pour l'exécution du forage sous le site de Pintendre Autos. L'une de ces activités concerne la gestion des matériaux de forage où l'analyse et la disposition de ceux-ci vers un site approprié sont prévues. Dans l'éventualité où les matériaux de forage seraient contaminés, la disposition de ceux-ci se fera en conformité avec les lois et règlements en vigueur.

QC-175.

Il importe de souligner que Pintendre Autos inc. exerce une activité visée par le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RPRT). Conséquemment, en cas de cessation d'activité ou de changement d'utilisation, une caractérisation du terrain et un plan de réhabilitation devront être déposés au MDDEP par cette entreprise. Aussi, l'initiateur doit démontrer que l'installation ou la présence du gazoduc n'interfèrent pas avec l'application des articles 31.51 et 31.53 de la Loi sur la qualité de l'environnement relatifs à la réhabilitation des terrains contaminés.

Réponse

Considérant la profondeur projetée de la conduite à la traversée du site de Pintendre Autos qui est estimée à environ 10 m, il est très peu probable que sa présence puisse nuire à une

réhabilitation potentielle de ces terrains. L'entreprise devra toutefois obtenir l'autorisation de Rabaska avant d'effectuer toute excavation à l'intérieur des limites de son emprise.

QC-176.

Quelles sont les aires d'alimentation des puits municipaux identifiés à la figure 5 de l'annexe A? L'initiateur doit confirmer qu'elles ne sont pas recoupées par le tracé du gazoduc. Si elles sont recoupées, une évaluation du risque doit être réalisée. Il faut procéder de la même façon si des captages alimentant plus de 20 personnes en eau potable sont susceptibles d'être recoupées.

Réponse

Mentionnons d'abord que suite à des démarches récentes auprès du responsable du réseau d'aqueduc de la Ville de Lévis nous avons appris que certains puits et prises d'eau municipaux ont été abandonnés. Il s'agit des prises d'eau municipales localisées dans la rivière Chaudière, secteur de Breakeyville, ainsi que celle située dans la rivière Beurivage. Pour les puits municipaux, celui à l'ouest de Bernières a été abandonné de même que les trois puits regroupés au nord de Breakeyville. Enfin, il existe un puits à l'est du noyau urbain de Saint-Étienne-de-Lauzon alors que celui identifié en bordure ouest de la rivière Chaudière se situe plutôt en bordure est de ladite rivière.

Par ailleurs, selon les informations obtenues auprès de la Ville, les limites des aires d'alimentation des puits municipaux sont en cours de réalisation. L'information vous sera transmise lors des demandes d'autorisation suite à l'ingénierie détaillée.

3.3.5 Traversées de routes

QC-177.

Deux franchissements d'autoroute (A-20 et A-73) et 17 franchissements de routes seront requis par le projet de gazoduc. Est-ce que toutes les traversées de route se feront par forage horizontal ou par forage directionnel? Les excavations nécessaires aux nombreuses traversées de routes seront-elles réalisées à l'extérieur de l'emprise du MTQ? Quelle est la profondeur projetée de la conduite sous les autoroutes et les routes? Une gaine de protection recouvrant les parois de la conduite est-elle prévue aux traverses de routes? Des croquis préliminaires pour les traversées de routes, similaires à ceux associés à la traversée des principaux cours d'eau, doivent être ajoutés à l'étude.

Réponse

La méthode préconisée de franchissement de routes et d'autoroutes est le forage horizontal.

Les excavations requises nécessitent généralement des aires de travail à l'extérieur des emprises du MTQ. Toutefois, pour les autoroutes, les excavations peuvent être réalisées à l'intérieur des emprises du MTQ. L'excavation serait localisée entre les voies de circulation.

La profondeur de la conduite en dessous de la chaussée de la route est de 2,0 m minimum. Des gaines recouvrant les parois de la conduite ne sont pas requises.

Des dessins représentatifs de traversées de routes sont joints pour information. Il s'agit de franchissements de route d'un projet complété en 2005 par Gaz Métropolitain, soit Gazoduc Bécancour, une conduite de 508 mm de diamètre. Trois dessins ont été sélectionnés :

- plan de traverse du rang Saint-Pierre (chemin rural), dont l'emprise a une largeur de 12,65 m (figure A-47);
- plan de traverse de la route 138 (route provinciale), dont l'emprise est de 25,6 m (figure A-48);
- plan de traverse du boulevard Arthur-Sicard (boulevard urbain), dont l'emprise est de 40,72 m (figure A-49).

Les plans de franchissement par le gazoduc Rabaska seront semblables aux plans du Gazoduc Bécancour. Ils seront conçus lors de l'étape d'ingénierie détaillée. Veuillez noter que le dessin pour la route 138 indique la construction d'un tunnel en dessous de la chaussée. Ce tunnel permettrait de tirer le pipeline en dessous de la route lors de son installation en dessous du fleuve avec la technique de forage dirigé. Une telle méthode de construction pourrait être employée au besoin pour certaines routes du projet Rabaska.

QC-178.

Les traversées du gazoduc sous les axes routiers obligeront le déboisement d'un corridor, ce qui favorisera le balayage par les vents et l'enneigement. Puisque les ouvertures dans le boisé seront ponctuelles, effectuées sur une courte distance et au milieu de secteurs protégés par des boisés, ceci pourrait avoir pour effet de détériorer subitement les conditions de conduite hivernale. Quelles sont les mesures que l'initiateur entend mettre de l'avant afin de protéger les axes routiers traversés par le gazoduc par rapport à l'enneigement causé par le déboisement nécessaire à son implantation? À titre d'exemple,

des monticules avec des plantations arbustives constituent un excellent moyen de contrôle de la neige.

Réponse

Tel qu'indiqué au tableau 7.1 du volume 1, 19 voies publiques seront traversées par le gazoduc. De ce nombre, seulement 5 se retrouvent dans des milieux boisés denses présents de part et d'autre du point de traversée avec le gazoduc. Il s'agit de la rue Commerciale, de l'autoroute 73 incluant sa voie de service, de la route 175, du chemin de la Savane et du chemin Sainte-Anne-Ouest.

Mentionnons d'abord que les axes de franchissements de ces voies publiques ne sont pas orientés en direction des vents dominants qui proviennent généralement de l'ouest, réduisant ainsi la possibilité de détérioration des conditions de conduite hivernale. De plus, bien que l'emprise permanente devra faire l'objet d'un déboisement complet, les aires de travail seront localisées en retrait, soit à environ 10 m de la voie publique, pour minimiser l'impact visuel et parallèlement réduire l'ouverture déboisée en bordure de la voie publique. Il faut également souligner que des mesures de réduction au déboisement sont déjà prévues pour la route 175 et le chemin Sainte-Anne-Ouest (voir page 7.34 du volume 1), ceux-ci étant intégrés aux forages directionnels des rivières Chaudière et Beauvillage. Quant au chemin de la Savane, la traversée s'effectuera en bordure d'une zone déjà déboisée (environ 90 m), considérant la présence d'une ligne à haute tension d'Hydro-Québec. Pour le franchissement de l'autoroute 73, celui-ci s'effectuera par forage horizontal, incluant vraisemblablement sa voie de service préservant ainsi la zone boisée séparant les voies de circulation de l'autoroute.

Enfin, advenant le cas où une différence significative serait observée suite à l'implantation du gazoduc, Rabaska verra à consulter les intervenants concernés et à appliquer des mesures supplémentaires, s'il y a lieu.

QC-179.

Quels sont les impacts anticipés des activités de construction sur la circulation? Quelles mesures d'atténuation doivent être prises pour assurer la sécurité et fonctionnalité du réseau routier?

Réponse

Voir réponse à la question CA-111.

3.3.6 Traversées de cours d'eau

QC-180.

À la section 7.3.3 du tome 4, volume 1, il est indiqué que la traversée des rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage sera réalisée par forage directionnel, mais que la méthode par tranchée ouverte serait utilisée advenant l'impossibilité d'utiliser le forage directionnel. Il est mentionné à la page 7.49 que les analyses des sondages géotechniques réalisés à ce jour indiquent que les conditions seraient favorables à la réussite des forages directionnels. Quels sont les critères géotechniques favorables ou défavorables au forage directionnel? Dans l'optique d'obtenir de meilleures garanties sur la faisabilité des forages directionnels, la réalisation de sondages additionnels, par exemple sous le lit des cours d'eau, est-elle envisagée?

Réponse

Les critères géotechniques favorables ou défavorables au forage directionnel sont liés à l'homogénéité des matériaux, à leur densité et à leur orientation. L'homogénéité est importante pour maintenir la direction selon la trajectoire voulue, et aussi pour éviter le bris de forêts qui pourraient survenir lorsque l'on rencontre des couches de matériaux plus denses. La densité est aussi importante pour la stabilité des parois. Une densité trop faible est à déconseiller car le train de tuyaux souterrain pourrait se déplacer latéralement lors du forage. L'orientation où le litage des couches de roc peut imposer une direction préférentielle.

L'analyse de l'ensemble des résultats des levés géotechniques a démontré des conditions favorables en ce qui concerne l'homogénéité, la densité et l'orientation des matériaux souterrains.

Un autre critère important concerne l'étanchéité des matériaux souterrains. Une bonne étanchéité est essentielle pour retenir la boue de forage. Nos études ont démontré que l'étanchéité est adéquate.

D'autres sondages pour démontrer la faisabilité du projet ne sont pas nécessaires.

QC-181.

L'initiateur doit fournir les caractéristiques hydrologique, hydraulique et morphologique des cours d'eau traversés afin de s'assurer qu'elles ont bien été prises en considération pour les travaux à effectuer.

Réponse

Les fiches synthèses des cours d'eau présentées au volume 4 démontrent que les caractéristiques hydrologiques, hydrauliques et morphologiques des cours d'eau traversés ont été prises en considération puisque ces fiches indiquent les dimensions des cours d'eau, les vitesses de courant observées, le type d'écoulement observé ainsi que la profondeur d'eau colligée au moment de l'inventaire. Également, la nature des sols présents au point de traversée et du substrat dans le lit du cours d'eau y est indiquée. Finalement, les profils des cours d'eau verbalisés obtenus auprès des autorités municipales ont été pris en compte afin de déterminer la profondeur minimale projetée de la conduite.

QC-182.

La méthode par tranchée ouverte est décrite à l'annexe G du tome 4, volume 3. Des aires de travail supplémentaires devront être aménagées sur les rives des rivières pour l'entreposage et l'utilisation de la machinerie. L'initiateur doit préciser s'il s'agit bien de la rive telle que définie dans la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables et si les rives seront revégétalisées avec des espèces arbustives et arborescentes à la fin des travaux.

Réponse

Les dimensions et localisations des aires supplémentaires identifiées à l'annexe G, l'information fournie au volume 4 (feuillet 8, 15 et 16, et 22 de 24) de même que la consultation des figures 7.2 à 7.4 du volume 1 permettent notamment de caractériser l'utilisation actuelle de ces aires et de constater l'état du profil présent dans l'axe de franchissement des rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage. Pour la rivière Etchemin, les aires supplémentaires seraient suffisamment éloignées du haut des talus pour ne pas correspondre à la définition de la rive inscrite dans la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. De plus, les terrains où seraient localisées les aires supplémentaires sont actuellement cultivés.

En ce qui concerne le côté *ouest* de la rivière Chaudière, l'aire supplémentaire serait également suffisamment éloignée pour ne pas correspondre à la définition de la rive dans la Politique tandis qu'une partie de l'aire supplémentaire du côté *est* de la rivière entrerait dans la définition. Dans ce dernier cas, il faut toutefois souligner que la largeur totale serait de 36 m, soit la largeur des emprises permanentes de Rabaska et Pipeline Saint-Laurent (18 m chacune) qui doivent demeurer dégagées lors de l'exploitation du réseau.

Enfin, pour la rivière Beaurivage, seulement l'aire supplémentaire (largeur de 10 m) du côté *sud* de cette dernière (aire supplémentaire du côté *nord* suffisamment éloignée et actuellement cultivée) correspondrait à la définition inscrite dans la Politique. Toutefois, une mesure d'atténuation est déjà prévue à cet endroit, soit de maintenir les souches en place pour assurer une stabilisation plus rapide du terrain suite aux travaux de construction. Cette mesure pourrait également favoriser une repousse des essences présentes et accélérer la remise en état vers les conditions d'origines.

QC-183.

Avec la méthode par tranchée ouverte, afin de permettre à la machinerie de circuler sur le littoral des rivières traversées pour l'installation de la conduite, un chemin temporaire devra être aménagé dans chacune de ces rivières. Bien que certains détails de construction soient précisés dans l'étude, il n'y a aucune étude hydraulique à l'appui qui permet de juger si les aménagements sont adéquats. Ces études doivent être présentées ainsi que l'ensemble des caractéristiques techniques des chemins temporaires à aménager (plans, élévation du chemin, dimensions et nombre des ponceaux, calibre des pierres, etc.).

Réponse

Concernant l'aspect hydraulique, des données ont été obtenues auprès du Service de l'expertise hydrique et de la gestion des barrages publics pour les rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage. Le tableau suivant présente un résumé des données obtenues pour la période recommandée d'exécution des travaux en tranchée ouverte.

Rivières Etchemin, Chaudière et Beaurivage
débits journaliers (m³/s) – minimums, moyens et maximums mensuels

Rivière	Avril			Mai			Juin			Juillet		
	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.
Etchemin ⁽¹⁾	26,7 (6,2 à 65,7)	84,3 (33,4 à 122,6)	235,7 (124,5 à 368,3)	14,3 (3,9 à 32,8)	44,4 (14,8 à 93,6)	113,2 (41,7 à 211,3)	6,7 (2,5 à 18,6)	21,1 (6,1 à 49,2)	75,1 (18,3 à 142,0)	5,3 (1,6 à 12,4)	19,9 (4,3 à 60,6)	79,6 (12,6 à 297,0)
Chaudière ⁽²⁾	145,7 (11,6 à 481,0)	412,5 (122,6 à 658,9)	1021,3 (122,0 à 2 140,0)	56,9 (12,4 à 169,0)	216,3 (36,3 à 616,4)	586,4 (99,7 à 1 830,0)	26,5 (4,5 à 99,7)	91,3 (17,5 à 348,3)	318,8 (29,1 à 1 500,0)	16,8 (5,2 à 70,5)	57,1 (10,6 à 193,5)	225,7 (18,0 à 1 309,0)
Beaurivage ⁽³⁾	19,5 (1,0 à 105,0)	56,4 (16,1 à 105,3)	150,1 (16,1 à 304,0)	5,2 (0,7 à 15,0)	24,4 (2,9 à 96,7)	82,5 (5,2 à 226,0)	2,1 (0,4 à 5,1)	9,3 (1,2 à 26,6)	40,7 (1,9 à 278,0)	1,4 (0,2 à 5,8)	6,6 (0,8 à 28,4)	31,5 (1,4 à 187,0)

Note : Les chiffres entre parenthèses présentent les minimums et maximums relevés pour chaque période.

(1) Point de contrôle : pont de la route 173 à Saint-Henri-de-Lévis; données compilées de 1991 à 2004.

(2) Point de contrôle : pont de la route 218 à Saint-Lambert-de-Lauzon; données compilées de 1915 à 1926 et de 1936 à 2004.

(3) Point de contrôle : à 1,1 kilomètre en aval du pont de la route 171 à Saint-Étienne-de-Lauzon; données compilées de 1926 à 2004.

Par ailleurs, les caractéristiques techniques supplémentaires et les plans demandés concernant les chemins temporaires seront élaborés dans le cadre de l'ingénierie détaillée sur la base des données présentées précédemment.

QC-184.

Des travaux de dynamitage sont prévus pour l'excavation de la tranchée dans la rivière Chaudière et potentiellement dans la rivière Etchemin. La technique utilisée pour le dynamitage doivent être précisée, ainsi que les mesures d'atténuation qui s'y rattachent.

Réponse

Soulignons d'abord que les scénarios alternatifs qui prévoient la mise en place de la méthode conventionnelle par tranchée ouverte, nécessiteraient, selon les données colligées à ce jour, potentiellement l'utilisation d'explosifs pour les travaux dans les rivières Chaudière et Beaurivage.

Avant de procéder aux travaux de dynamitage, l'entrepreneur de construction sera tenu d'essayer de réaliser l'excavation dans le roc avec des moyens mécaniques sans dynamitage. Si les moyens mécaniques ne réussissent pas, l'entrepreneur soumettra à Rabaska, quatre semaines avant l'utilisation d'explosif, la méthode de dynamitage proposée. Il indiquera les types et les quantités d'explosifs prévus, les charges, le plan de

tir, le type de détonations, les techniques de dynamitages, les mesures de protection, l'horaire des opérations de dynamitage et tout autre détail pertinent relatif à la sécurité de l'opération. Ces informations seront soumises aux autorités compétentes à ce moment-là.

En général, la technique implique le forage de trous à partir de batardeaux temporaires érigés sur le lit de la rivière avec des matériaux sélectionnés. La période de l'année sera limitée aux mois où l'impact est moindre sur la faune aquatique et des microcharges seront utilisées pour l'éloigner. Des explosifs conventionnels seront employés.

3.3.7 Tourbières

QC-185.

La section 4.3.2.5 du tome 4, volume 1, traite du choix du tracé pour la dernière section du gazoduc située dans le secteur de Saint-Étienne-de-Lauzon. Malgré que la variante nord soit plus favorable pour le tracé, la variante sud a été retenue suite à des rencontres avec les dirigeants de la Société Stadacona et des propriétaires privés le long du tracé de la variante nord. Le choix de la variante sud implique un plus grand empiétement dans des tourbières. L'étude ne mentionne toutefois pas les impacts qu'aura la construction du gazoduc sur ces tourbières. Aussi, l'initiateur doit faire cette détermination d'impacts potentiels avec mesures d'atténuation afférentes, pour les différentes activités de construction dans ce type de milieu humide. Cette évaluation doit également être faite pour la portion du tracé qui traverse la tourbière dans le secteur de Sainte-Hélène-de-Breakeyville.

Réponse

Voir réponse à la question QC-186.

QC-186.

L'initiateur doit évaluer l'impact sur les milieux humides en termes de valeur relative de ces différents milieux au point de vue biodiversité plutôt que simplement en termes de superficies perdues. Il doit proposer un plan de compensation pour la perte des habitats en milieu humide dans les tourbières en lien avec l'implantation du gazoduc.

Réponse

Dans un premier temps, il est important de souligner que les milieux humides touchés par le gazoduc ne seront pas perdus, mais plutôt affectés de manière temporaire pendant les

travaux de construction. Ainsi, les milieux humides retrouveront leurs conditions préconstruction suite à la remise en état final. Par ailleurs, des ajustements au tracé ont été apportés près des deux milieux humides les plus importants (Saint-Jean-Chrysostome et Breakeyville) localisés entre la rue Commerciale et la rivière Chaudière. En fait, le tracé a été ajusté dans le secteur de Saint-Jean-Chrysostome afin de tenir compte d'informations relatives aux limites de propriétés tandis que le milieu humide de Breakeyville est maintenant évité suite à son contournement vers le *sud* (annexe E). Toutefois, il reste quelques milieux humides à l'*ouest* du chemin de la Savane dont la majorité est située sur la propriété appartenant à la papetière Stadacona.

L'importance des effets sur les milieux humides est principalement tributaire des méthodes de construction utilisées ainsi que des mesures générales d'atténuation intégrées au projet. Les mesures d'atténuation proposées en milieu boisé (tableau 7.3, volume 1, tome 4) s'appliquent également pour les milieux humides.

L'évaluation de l'impact sur les milieux humides présentée dans l'étude tient compte de la valeur de ces différents milieux, auxquels il a été accordé une grande valeur environnementale puisqu'ils sont reconnus pour les nombreuses fonctions physiques, hydrologiques, biologiques et socio-économiques et sont légalement protégés en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Sans mesure d'atténuation, le degré de perturbation sur les milieux humides pourrait s'élever jusqu'à moyen, les travaux ne remettant pas en cause l'intégrité des milieux humides touchés. L'intensité de l'effet environnemental sur les milieux humides est ainsi évaluée à forte selon la grille de détermination présentée au chapitre 6 (tableau 6.2 du volume 1 du tome 4). L'étendue de l'impact environnemental est locale puisque les superficies touchées sont restreintes à la zone de travail. Les perturbations seront ressenties pendant les travaux mais les milieux humides affectés retourneront aux conditions initiales. La durée de l'impact est donc considérée comme moyenne. L'importance des impacts en milieux humides serait donc forte selon la grille de détermination de l'impact (tableau 6.3) si aucune mesure d'atténuation n'était mise en place. L'application des mesures d'atténuation ainsi que les activités de suivi environnemental réalisées par le passé témoignent que globalement l'impact résiduel associé au passage d'un pipeline en milieux humides serait d'importance faible.

3.3.8 Impacts sociaux

QC-187.

À la section 5.3.3.3 du tome 2, concernant le programme de compensation et à la suite de questions posées par les citoyens sur les droits d'expropriation pour l'implantation du gazoduc, en dépit du fait que l'initiateur souhaite ardemment qu'il y ait des ententes de gré à gré avec les propriétaires terriens concernés, il doit expliquer ce qu'il adviendrait dans le cas où l'expropriation se révélerait inévitable?

Réponse

Dans le cas où il ne peut y avoir d'entente de gré à gré entre le propriétaire et le promoteur, le dossier doit être référé au Ministère des Ressources naturelles du Canada pour qu'il soit réglé soit par voie de négociation ou par voie d'arbitrage.

Si l'une ou l'autre des parties demande que le dossier soit réglé par voie de négociation, le Ministre nomme un négociateur pour tenter de trouver un terrain d'entente.

Le dossier peut aussi être réglé par voie d'arbitrage soit à cause de l'échec de la négociation décrite précédemment soit que l'une ou l'autre des parties a demandé que la question soit plutôt réglée par voie d'arbitrage. Dans ce cas, un comité d'arbitrage nommé par le ministre entendra les parties et rendra une décision qui liera les deux parties.

Cependant, l'ONE peut donner l'accès au promoteur pour débiter les travaux avant que le processus de négociation ne soit terminé.

Ces informations ont d'ailleurs été transmises à tous les propriétaires touchés par le gazoduc et des documents leur ont été transmis, soit lors des réunions d'information, soit par la poste pour ceux qui n'ont pu assister aux réunions.

3.3.9 Essais hydrostatiques

QC-188.

Des essais hydrostatiques avec de l'eau seront effectués afin de vérifier l'intégrité des conduites (section 5.5, tome 4, volume 1). L'eau pourra être pompée dans des cours d'eau ou provenir des réseaux d'aqueduc municipal. Il est prévu diverses mesures d'atténuation avant le rejet des eaux dans le milieu. Quelles seront les quantités d'eau requises pour ces essais hydrostatiques?

Réponse

La quantité d'eau est d'environ 12 000 m³.

QC-189.

Y a-t-il risque de contamination de l'eau souterraine lors des essais hydrostatiques effectués sur le gazoduc.

Réponse

La description des essais hydrostatiques est présentée la section 5.5 du volume 1 (tome 4). Comme indiquée, l'expérience montre qu'il n'y a pas de risque de contamination.

3.3.10 Contrôle de la végétation**QC-190.**

Lors de la période d'exploitation du gazoduc, un contrôle de la végétation le long du tracé devra être effectué. L'initiateur doit préciser les techniques de contrôle préconisées (mécanique, utilisation d'herbicide, fréquence, etc.).

Réponse

Voir réponse à la question QC-167.

3.3.11 Analyse des risques technologiques**QC-191.**

En page 22 de l'annexe H (tome 4, volume 3), il est mentionné qu'il n'y a pas d'installation industrielle dans la zone d'impacts potentiels en cas d'accidents au gazoduc. Quelle est cette zone et comment a-t-elle été définie? Les conséquences des accidents majeurs ont-elles été utilisées?

Réponse

La zone de recensement des installations industrielles a été définie à partir du scénario de rupture complète du gazoduc.

QC-192.

Le chapitre 6 de l'annexe H présente des fréquences de fuites pour les divers éléments susceptibles de composer le gazoduc. Tous les événements, pour lesquels une fréquence de fuite est indiquée aux tableaux 7 à 11, sont-ils des scénarios potentiels au gazoduc et ont-ils de ce fait été intégrés à l'analyse de fréquences? Quel est le lien entre ces événements (et leur fréquence de fuite) et les fréquences de fuite de l'annexe 3? Quelques exemples de calculs pourraient contribuer à ces explications.

Réponse

Voir la réponse à la question QC-138.

QC-193.

Au chapitre 7 de l'annexe H, les conséquences sont présentées pour la rupture complète d'un gazoduc enfoui, la fuite moyenne d'un gazoduc enfoui et la rupture complète d'un gazoduc hors sol. Justifier le choix des scénarios d'accidents présentés.

Réponse

La majeure partie des canalisations sont enfouies, c'est pour cette raison que deux scénarios d'accidents pour un gazoduc enfoui ont été retenus ainsi que la rupture complète d'un gazoduc hors sol. Tous les scénarios d'accident, que ce soit pour des canalisations enfouies ou hors-sol, sont pris en compte dans le modèle pour l'évaluation du risque.

QC-194.

En page 37, l'explosion confinée de gaz est mentionnée. Pourquoi un scénario d'explosion n'est-il pas présenté dans l'analyse des conséquences? Les conséquences d'une explosion confinée seraient-elles moindres que celles présentées aux tableaux 13, 14 et 15?

Réponse

Des scénarios d'explosion en milieu confiné sont considérés pour le segment 3d, c'est-à-dire le bâtiment de mesurage situé au poste de livraison à Saint-Nicolas. Ces scénarios sont pris en compte dans l'estimation du risque. Les conséquences sont moindres que celles des scénarios présentés aux tableaux 13, 14 et 15 du chapitre 7 de l'annexe H.

QC-195.

Le choix des paramètres pour le calcul de la dispersion et du rayonnement thermique pour les divers scénarios de l'analyse de conséquences (annexe H, chapitre 7) doit être expliqué, notamment pour les longueurs de rugosité, les températures, les classes de stabilité et les vitesses de vent. Le choix de paramètres différents pour un même scénario doit également être expliqué. Les paramètres pour l'évaluation des conséquences doivent être précisés pour les scénarios du chapitre 7 comme c'est le cas pour les scénarios de l'annexe 4.

Réponse

Voir réponse à la question QC-148.

QC-196.

Parmi les scénarios analysés au chapitre 7 de l'annexe H, certains se comparent-ils aux scénarios dits « normalisés » mentionnés dans la directive, dont l'objectif est de définir le territoire maximal potentiellement touché de manière conservatrice? (voir aussi la question QC-146). Afin de montrer les pires conséquences possibles d'un accident sans tenir compte des mesures d'atténuation actives, l'initiateur doit déposer un scénario normalisé pour le gazoduc.

Réponse

Voir la réponse à la question QC-146.

QC-197.

Les impacts des installations proposées doivent être analysés en termes de conséquences sur les éléments sensibles potentiellement touchés. Pour ce faire, l'initiateur doit présenter sur une carte les isocontours du niveau de rayonnement thermique de 5 kw/m² établis pour tous les scénarios majeurs décrits au chapitre 7 de l'annexe H. Il doit identifier l'emprise du gazoduc, les résidences et les autres éléments sensibles situés à l'intérieur des rayons définis, dénombrer les personnes susceptibles de devoir réagir. Une discussion quant aux effets sur les populations et les éléments sensibles du milieu des radiations thermiques et des limites inférieures d'inflammabilité pour les scénarios majeurs du chapitre 7 doit être présentée ainsi que les mesures envisageables et les moyens de protection appropriés pour limiter ou éviter les impacts subits (voir aussi questions QC-155 et QC-156).

Réponse

Ces informations seront fournies dans le cadre de la préparation du plan d'urgence, lorsque le tracé définitif sera retenu, et au moins six mois avant la mise en service du gazoduc.

QC-198.

Dans l'évaluation des risques, il est mentionné en page 41 que le risque serait négligeable pour une personne situé en permanence à 100 m du gazoduc. Comment se traduit cette affirmation en termes de population et d'éléments du milieu exposé? Qu'en est-il à la vanne de sectionnement et aux points de raccordement?

Réponse

Tout d'abord, il faut rappeler que le niveau de risque individuel acceptable défini pour le projet est de 10^{-4} par an. Pour le gazoduc, le niveau de risque maximum est inférieur à 2×10^{-7} par an, soit un niveau proche du niveau de risque négligeable.

Les bâtiments autour du gazoduc sont représentés dans le volume 4 du Tome 4, Annexe A, feuillets 1 à 24. La compilation des données a été faite à partir des photomosaïques de mai 2004.

À partir du recensement des bâtiments situés à moins de 100 m des limites de l'emprise (il n'est pas possible de localiser précisément la position du gazoduc dans l'emprise de 23 m, de façon prudente, nous avons donc pris la distance de 100 m par rapport aux limites de l'emprise), on dénombre 26 bâtiments ou groupe de bâtiments (repérés par une lettre B sur les feuillets) qui se répartissent de la manière suivante entre les différents feuillets :

Numéro du feuille	Nbre de bâtiments identifiés sur les feuillets à 100m de l'emprise	Numéro du feuille	Nbre de bâtiments identifiés sur les feuillets à 100m de l'emprise
1	1	13	0
2	0	14	1
3	0	15	3
4	1	16	2
5	1	17	0
6	4	18	0
7	1	19	0
8	4	20	0
9	3	21	0
10	0	22	4
11	0	23	1
12	0	24	0

Au point de raccordement avec les installations terrestres du terminal (le point de référence étant le kilomètre 0+000 du feuillet 1 de 24), il y a environ 6 bâtiments localisés à la limite du rayon de 490 m en bordure du chemin Saint-Roch (sud de l'autoroute 20).

Dans la zone de 470 mètres autour de la vanne de sectionnement, il y a environ 10 bâtiments le long de la rue Commerciale situés entre 200 et 470 mètres de ladite vanne.

Par rapport à un point central du poste de livraison, il y a environ 70 bâtiments localisés majoritairement au nord de l'autoroute 20 et regroupés dans un petit quartier résidentiel. Les résidences les plus près de ce quartier résidentiel se retrouvent à environ 300 m du point central du poste.

3.4 PROJETS CONNEXES ET IMPACTS CUMULATIFS

QC-199.

À la section 4.8.7.8, tome 3, volume 1 portant sur l'alimentation et la distribution électrique, on indique que le branchement du terminal, à réaliser par Hydro-Québec, se fera à partir de deux lignes de transmission de 230 kV localisées au sud du chemin Saint-Roch, donc au sud de l'autoroute 20. Chacune de ces lignes d'électricité comporterait quatre pylônes. La localisation de ces pylônes doit être indiquée. Quel sera l'impact estimé de ces lignes sur le déboisement du secteur? L'initiateur doit préciser leur localisation en relation avec l'autoroute 20 et préciser comment ces lignes traverseront l'autoroute?

Réponse

Il est de la responsabilité d'Hydro-Québec d'alimenter le terminal en énergie électrique. C'est donc Hydro-Québec qui décidera du point de départ et du tracé des lignes d'alimentation électrique, du nombre et de la localisation des pylônes, du mode de traversée de l'autoroute et qui réalisera l'étude d'impact environnemental de ces lignes.

QC-200.

Le gaz naturel produit au terminal méthanier devra être transporté par le gazoduc jusqu'à Saint-Nicolas où il serait pris en charge par Gazoduc TQM par l'entremise de son réseau existant. Il est indiqué à la section 7.6.1 du tome 4, volume 1 que des installations additionnelles seraient requises au préalable sur le réseau de Gazoduc TQM. Entre autres, on mentionne qu'il faudrait procéder au doublement de la conduite sous-fluviale entre Saint-

Nicolas et Saint-Augustin-de-Desmaures sur une longueur totale d'environ 13,5 km dont 3,6 km dans le tunnel sous-fluvial existant.

- *Cela signifie-t-il que le doublement de la conduite sous-fluviale concerne la section de 3,6 km et qu'elle ne nécessiterait pas de nouveaux forages ou de travaux dans le fleuve alors qu'une portion terrestre du gazoduc existant devrait également être doublée sur une distance de près de 10 km? Il serait pertinent de fournir une description plus exhaustive des travaux qui devraient être effectués, même s'il s'agit d'un projet distinct.*
- *Pour la portion terrestre du gazoduc de TQM devant être doublée, envisage-t-on le remplacement de la conduite existante par une conduite de plus grande capacité dans l'emprise existante ou l'implantation d'une seconde conduite nécessitant un élargissement de l'emprise?*

Réponse

En effet, le doublage de la partie sous-fluviale qui représente environ 3,6 km ne nécessitera pas de nouveaux forages car le tunnel dans lequel est installée la conduite existante a un diamètre suffisamment grand pour y installer une autre conduite. Pour ce qui est de la portion terrestre d'environ 10 km, une autre conduite sera installée en parallèle à la conduite existante pour en augmenter la capacité de transport. La portion terrestre couvrira la distance entre le poste de TQM à Saint-Augustin et le tunnel sous-fluvial d'une part et entre le tunnel sous-fluvial et le poste de TQM à Saint-Nicolas d'autre part.

De façon générale, l'installation d'une nouvelle conduite en parallèle de la conduite existante nécessitera que des emprises temporaires soient utilisées tout le long du tracé durant la construction. Pour ce qui est de l'élargissement de l'emprise permanente existante de 23 m, il appartiendra à TQM de déterminer lors de l'ingénierie détaillée si celle-ci est suffisamment large ou doit être élargie et ce, en fonction des obstacles rencontrés ou des conditions spécifiques de terrain.

QC-201.

Également, la réalisation du projet de terminal méthanier pourrait éventuellement nécessiter l'addition de deux stations de surpression le long du réseau existant du gazoduc actuel. Est-ce que l'emplacement prévu des éventuelles stations de surpression est connue? Quels sont les critères environnementaux utilisés pour le choix de l'emplacement des postes de surpression? L'initiateur doit décrire brièvement les impacts liés à l'implantation de ces postes de surpression (climat sonore, impact visuel, sécurité publique, etc.)?

Réponse

Les emplacements des deux nouveaux postes de compression qui seraient nécessaires pour transporter les volumes requis ne sont pas connus à ce moment. Les emplacements précis seront déterminés par Gazoduc TQM au moment de l'ingénierie de ces postes. Par ailleurs, le premier exercice qui devra être effectué consistera à établir les « fenêtres hydrauliques » à l'intérieur desquelles divers sites pourront être considérés. Ces « fenêtres hydrauliques » représentent des zones où, pour des raisons techniques, les postes de compression devront être implantés.

Les critères de localisation visant la sélection d'un site pour l'implantation d'un poste de compression sont d'ordre technique, socio-économique et environnemental. Ces critères sont les suivants :

Critères techniques

- localiser le site à l'intérieur de la fenêtre hydraulique identifiée;
- utiliser/mettre à niveau des infrastructures existantes de la compagnie;
- favoriser un site situé à proximité de l'emprise existante de Gazoduc TQM;
- minimiser la mise en place de routes d'accès;
- s'assurer que l'espace nécessaire est suffisant pour l'installation du poste de compression et, si possible, de zones tampons pour favoriser l'intégration des équipements et prévoir un aménagement entourant le site;
- disposer d'une source d'approvisionnement en électricité adéquate et fiable dans le cas où les compresseurs ne seraient pas alimentés au gaz naturel.

Critères socio-économiques

- s'assurer que le site est disponible;
- s'assurer que le site est compatible avec l'utilisation actuelle du milieu;
- éviter les zones à haute valeur archéologique ou patrimoniale;
- localiser les infrastructures de façon à minimiser les changements sur le milieu visuel;
- favoriser les sites en milieu industriel;
- considérer la proximité de la population par rapport au site d'implantation.

Critères environnementaux

- favoriser l'utilisation de terres présentant un faible potentiel pour la forêt ou l'agriculture;
- éviter les habitats fauniques/floristiques importants ou sensibles;
- éviter les terrains humides;
- éviter les endroits présentant des contraintes naturelles (pente abrupte, zone susceptible à l'érosion);
- minimiser les changements sur le milieu visuel.

Les impacts appréhendés sont fonction des conditions de chaque site mais sont généralement associés à la perte de surface boisée et aux habitats potentiels qui s'y retrouvent, à l'accès au site et aux aspects visuel et sonore. Des mesures d'atténuation devront être élaborées dans le cadre de la réalisation de ce projet de manière à minimiser les impacts à court, moyen et long termes.

QC-202.

Advenant la réalisation de plus d'un projet de port méthanier au Québec, et particulièrement celui actuellement en évaluation à Gros-Cacouna, dont la capacité d'expédition de gaz est équivalente à celui de Rabaska, quelles seraient les modifications qui devraient être apportées au réseau de gazoducs pour recevoir les projets?

Réponse

Advenant que les deux projets de port méthanier se réalisent et qu'ils acheminent tous deux leurs volumes de gaz dans le réseau de TQM, celui-ci devrait subir des modifications majeures pour être en mesure de transporter les volumes requis. Il appartient à l'entreprise Gazoduc TQM de déterminer la façon qu'elle s'y prendra pour augmenter la capacité de son réseau pour accueillir ces volumes additionnels mais on peut tout de même présumer que la conduite actuelle entre Saint-Nicolas et Montréal devra être doublée sur une distance importante et que l'ajout de compresseurs puisse aussi être nécessaire.

3.5 PLAN DE COMMUNICATION

QC-203.

Selon ce qui est mentionné à la section 5.1.3.3 du tome 2 de l'étude d'impact, que le plan de communication prévoit, pour les phases de construction et d'exploitation du projet, la

mise en place d'un comité de vigilance, qui aura pour mandat de suivre les travaux et les opérations, de suggérer des améliorations si nécessaire et de faire rapport à la population. Ce comité serait composé d'élus, de mandataires de groupes représentatifs et de représentants de Rabaska. Qu'entend-on par mandataires de groupes représentatifs? Est-ce que des citoyens de la zone d'étude pourront aussi faire partie de ce comité de vigilance?

Réponse

Il faut comprendre que pour être efficace, un comité de vigilance doit être constitué d'un nombre limité (10 à 15 personnes) de participants. C'est pourquoi nous faisons référence à des mandataires de groupes représentatifs. Ainsi, il est évident que l'ensemble des citoyens de la zone d'étude ne pourront faire partie du comité de vigilance. Ils devront être représentés par des mandataires qui les tiendront informés de l'évolution du projet et de l'avancement des dossiers soumis à l'attention du comité de vigilance. Par ailleurs, Rabaska entend poursuivre son programme continu d'information et de consultation du public en phase de construction et d'exploitation.

QC-204.

En plus de mettre en place un comité de vigilance au début de la phase de construction, l'initiateur entend poursuivre son programme continu d'information et de consultation du public, démarré dès l'avant-projet, durant les phases de construction et d'exploitation. Au moment de ces deux phases, ce programme visera entre autres à recevoir et à donner suite aux diverses plaintes provenant de la population. Face aux différents mécanismes qui seront maintenus (ligne téléphonique, adresse de courriel, site Web) ou qui seront mis en place (système de gestion des plaintes, comité de vigilance), quels moyens l'initiateur entend-il mettre en place pour faire connaître les résultats et le fonctionnement de ces mécanismes auprès de la population et des autorités gouvernementales? Les résultats de ces mécanismes seront-ils intégrés aux rapports annuels faisant état du Plan de gestion environnemental?

Réponse

Un bilan du programme d'information et du système de gestion des plaintes sera intégré au bilan environnemental annuel qui sera préparé par Rabaska et diffusé auprès des autorités et de la population.

3.6 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL

QC-205.

Un programme préliminaire de suivi environnemental est décrit au chapitre 8 du tome 3, volume 1 pour le terminal méthanier et au chapitre 9 du tome 4, volume 1 pour le gazoduc. L'initiateur doit préciser davantage les cibles de contrôle et le suivi environnemental pour les phases de construction et d'exploitation du projet. Il est constaté, entre autres, qu'aucun échantillonnage des rejets gazeux des vaporisateurs n'est prévu au programme, de même que les éléments à considérer lors de la phase de démantèlement ou de fermeture des installations.

Réponse

Pour le terminal, les cibles de contrôle, la surveillance et le suivi environnemental proposé sont décrits pour les phases pré-construction (section 8.3, volume 1 du tome 3), phase ingénierie et construction (section 8.4, volume 1 du tome 3) et en phase exploitation (section 8.54, volume 1 du tome 3). Ces sections doivent être consultées en parallèle avec les figures 8.1 à 8.3 du tome 3, volume 2, annexe A.

Comme mentionné à la deuxième puce de la section 8.5.2 (volume 1 du tome 3), un suivi en continu des émissions des vaporisateurs est prévu au programme.

Pour le gazoduc, les sections 9.1 et 9.2 (volume 1, tome 4) donnent le détail des activités proposées.

Pour ce qui est de la phase fermeture des installations, les plans de démantèlement et de remise en état seront soumis au MDDEP quelques années avant la cessation des activités et ces plans intégreront un programme de suivi environnemental adapté à la réglementation du moment (voir également la réponse à la question CA-100 et la section 9.1.4, volume 1 tome 4).

QC-206.

Le choix des paramètres et la fréquence de surveillance et de suivi ne sont pas définitifs à cette étape. L'initiateur de projet doit prendre en considération qu'en cours d'analyse du projet, des paramètres de surveillance ou de suivi peuvent être enlevés, modifiés ou ajoutés selon la conception finale du projet.

Réponse

Nous en prenons bonne note.

QC-207.

Le plan de gestion environnemental doit inclure comme mesures pour éviter la contamination des sols et des eaux de surface pendant la construction, de s'assurer du bon état et de la propreté de la machinerie avant toute intervention dans et près des cours d'eau, d'effectuer les travaux d'entretien et de réparation de la machinerie et le remplissage de carburant à plus de 30 m de tout cours d'eau.

Réponse

Nous en prenons bonne note.

QC-208.

Le plan de gestion environnemental de l'eau souterraine, du reboisement, de la revégétalisation et de la transplantation de la platanthère à gorge frangée, tel que présenté, doit être maintenu tout au long de la construction et durant au moins cinq années après le début de l'exploitation. Une révision conjointe avec le MDDEP pourra être faite après avoir complété cette cinquième année.

Réponse

Comme indiqué à la section 8.6 (tome 3, volume 1), nous proposons que l'ensemble du programme de suivi de l'environnement soit revu, de concert avec les autorités environnementales, après deux ans d'exploitation et à la lumière des résultats obtenus. Selon les besoins, certains éléments seront abandonnés, ajoutés ou modifiés à cette occasion.

QC-209.

Les mesures de suivi environnemental au niveau du ruisseau Saint-Claude ne devront pas se limiter à son utilisation par la faune ichtyologique (voir section 5.5.7, tome 3, volume 1). Ce programme doit s'étendre à toutes les composantes fauniques et à tous les endroits qui auront subi un impact dans le ruisseau.

Réponse

Un programme de suivi de la faune ichthyenne, des reptiles et des amphibiens ainsi que des organismes benthiques sera proposé une fois l'ingénierie détaillée du nouveau tronçon complétée.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLAIRE, J.F. ET PARENT, I. (2004). Plan de restauration des habitats du Saint-Laurent en Chaudière-Appalaches. Caractérisation et proposition de restauration du milieu riverain. Conseil régional de l'environnement de Chaudière-Appalaches. Rapport présenté à la fondation de la faune du Québec et à Saint-Laurent Vision 2000. 180 p.
- BINET, M. (2004). Communication personnelle. Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec.
- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE). (2004). Les enjeux liés aux levées sismiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Gouvernement du Québec. Rapport 193.
- BUSQUE, D. (2004). Identification de sites d'ensemencement potentiels pour les fretins de bar rayé dans le Saint-Laurent en fonction des paramètres physiques de l'habitat. Projet de réintroduction du bar rayé dans le Saint-Laurent, «Opération renaissance», Fédération québécoise de la faune. 40 p. + Annexes.
- CARON, F., DUMONT, P., MAILHOT, Y. VERREAULT, G. (2006). État des stocks d'anguille d'Amérique (Anquilla rostrata) au Québec en 2004. 2^e édition révisée. Ministère des Ressources naturelles et de la faune. Direction de la recherche sur la faune. Québec. 34 p.
- CONRADO, C. AND VESOVIC, V., (2000). The Influence of Chemical Composition on Vaporization of LNG and LPG on Unconfined Water Surfaces. *Chemical Engineering Science*. 55 : 4549-4562.
- DESROSIERS, N., R. MORIN ET J. JUTRAS. (2002). Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune. Québec. 92 p.
- GROUPE CARTIER (1997). Évaluation environnementale et inventaires des ressources naturelles de la BFC Montréal, Tome I. Rapport technique pour le Ministère de la Défense Nationale. 184 p. et annexes.
- HATIN, D ET F. CARON, (2002). Déplacements et caractéristiques des esturgeons noirs (Acipenser oxyrinchus) adultes dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent en 1998 et 1999. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la recherche sur la faune. 151 p.
- HATIN, D., MUNRO, J., CARON, F., SIMONS, R.D. (2006). Movements, Summer Home Range, Habitat Use and Selection of Early Juvenile Atlantic Sturgeon in the St. Lawrence Estuarine Transition Zone. in J. Munro, D. Hatin, K. McKown, J. Hightower, K. J. Sulak, A. W. Kahnle, and F. Caron, editors. *Symposium on anadromous sturgeons. American Fisheries Society Symposium*, Bethesda, Maryland.

- HATIN, D., R. FORTIN ET F. CARON, (2002). Movements and aggregation areas of adult Atlantic sturgeon (*Acipenser oxyrinchus*) in the St Lawrence river estuary, Québec, Canada. *J. Appl. Ichthyol.* 18 : 586-594.
- HITAYEZU, F. ET J. ROBITAILLE (2004). Profil régional de l'industrie bioalimentaire du Québec. Direction régionale des Études Économiques et d'Appui aux Filières, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 132 p.
www.mapaq.gouv.qc.ca/NR/rdonlyres/C0341876-2D00-41A2-BD7E1319F8CAEEB1/0/profil_region_2002.pdf
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2005). Carbon Dioxide Capture and Storage. Special Report. 431p.
- KIRKLAND, G.L. JR. (1977). Responses of small mammals to the clearcutting of northern appalachian forests. *Journal of Mammalogy.* 58: 600-609.
- KRUPA, J.J. ET K.E. HASKINS. (1996). Invasion of the Meadow Vole (*Microtus pennsylvanicus*) in Southeastern Kentucky and its possible impact on the Southern bog lemming (*Synaptomys cooperi*). *Am. Midl. Nat.* 135 :14-22
- LINZEY, D. ET C. BRECHT. (2005). *Myotis septentrionalis*. Whyteville community College.
www.discoverlife.org/nh/tx/Vertebrata/Mammalia/Vespertilionidae/Myotis/septentrionalis/#1999
- MAISONNEUVE, C., M. DELORME ET J. JUTRAS. (2004). Projet de recherche sur l'impact des vols à basse altitude sur les chauves-souris, Composante de l'étude des écosystèmes des vallées fluviales, Rapport d'étape. Institut pour la recherche et la surveillance environnementale. 37 p. et annexes.
- MCDUFF, J. ET R. BRUNET. (2002). Réseau québécois d'inventaires acoustiques des chauves-souris. Guide du participant.
- MINISTERE DES PECHES ET DES OCEANS (MPO), (2004). Évaluation des renseignements scientifiques sur les impacts des bruits sismiques sur les poissons, les invertébrés, les tortues et les mammifères marins. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des habitats 2004/002.
- MOUSSEAU, P., GAGNON, M., BERGERON, P., LEBLANC, J. SIRON, R. (1998). Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques de l'estuaire moyen du Saint-Laurent. Ministère des Pêches et des Océans – Région Laurentienne, Division de la Gestion de l'habitat et des sciences de l'environnement, Institut Maurice-Lamontagne et Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 15, 16 et 17. xxvi + 309 p.
- MPO, (2003). On the Impact of Underwater Pile-Driving Noise on Marine Life. Ocean Science and Productivity Division, Institute of Ocean Sciences, DFO/Pacific. 39 pages.

- MRNF, (2005). Évolution de la demande d'énergie au Québec. Scénario de référence, horizon 2016, version mise à jour en juillet.
- MRNF. (2006). Site web des espèces de la faune vertébrée menacée ou vulnérable au Québec. http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/index.htm
- ONÉ, (2003). L'avenir énergétique au Canada, Scénarios sur l'offre et la demande jusqu'en 2025.
- Ouranos. (2004). S'adapter aux changements climatiques.
www.ouranos.ca/cc/changclim9.pdf
- PECHES ET OCEANS CANADA (MPO), (2004). Évaluation des renseignements scientifiques sur les impacts des bruits sismiques sur les poissons, les invertébrés, les tortues et les mammifères marins. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rapport sur l'état des habitats 2004/002.
- POPPER, A.N., (2003). Effects of anthropogenic sounds on fishes. *Fisheries*. 28 (10): 24-31.
- POPPER, A.N., SMITH, M.E., COTT, P.A., HANNA, B.W., MACGILLIVRAY, A.O., AUSTIN, M.E., MANN, D.A. (2005). Effects of exposure to seismic airgun use on hearing of three fish species. *J. Acoust. Soc. Am.* 117 (6) : 3958-3971.
- ROBITAILLE, J.A., (1997). Rapport sur la situation de l'alose savoureuse (Alosa sapidissima Wilson) au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 93 p.
- ST-GEORGES, M. (1999). Étude de l'habitat de cinq micromammifères menacés et mesures de protection des habitats. G.R.E.B.E. inc. pour la Fondation de la faune du Québec et Environnement et Faune Québec. 26 p. et annexes.
- TNO, (1999). Guidelines for quantitative risk assessment. CPR 18E.
- TRENCIA, G. (2006). Direction régionale de l'aménagement de la faune pour Chaudière-Appalaches, Ministère des Ressources naturelles et de la faune du Québec, Communication personnelle.
- VAN ZYLL DE JONG, C.G. (1983). Traité des mammifères du Canada, 1. Les marsupiaux et les insectivores. Musées nationaux du Canada. Ottawa. 217 p.
- VERREAULT, G., DUMONT, P., MAILHOT, Y. (2004). Habitat losses and anthropogenic barriers as a cause of population decline for American eel (Anguilla rostrata) in the St. Lawrence watershed, Canada. ICES CM 2004/S:04.

- WALMSLEY, J.L. AND D.L. BAGG. (1978). A Method of Correlating Wind Data Between Two Stations with Application to the Alberta Oil Sands. *Atmosphere-Ocean*, vol. 16 : 333-347.
- WILEY, D.J., R.P. MORGAN, HILDERBRAND, R.H., (2004). Relations between physical habitat and American eel abundance in five river basins in Maryland. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 133: 515-526.
- WRIGHT, D.G., HOPKY, G.E., (1998). Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques* 2107, iv + 34 p.
- WRIGLEY, R.E. (1969). Ecological notes on the mammals of southern Québec. *Canadian Field-Naturalist.* 83: 201-211.
- WRIGLEY, R.E., J.E. DUBOIS ET H.W.R. COPLAND. (1979). Habitat, abundance and distribution of six species of shrews in Manitoba. *J. Mamm.* 60: 505-520.

ANNEXE A - FIGURES

Figure A-1	Isocontours de 5 kW/m ² pour les scénarios d'accident majeur sur le terminal et sur un navire de type Qflex à quai	Tableau 1.2
Figure A-2	Rabaska, Rivière Etchemin Plan de traverse.....	CA-033
Figure A-3	Rabaska, Rivière Chaudière Plan de traverse	CA-033
Figure A-4	Rabaska, Rivière Beaurivage Plan de traverse	CA-033
Figure A-5	Section I-I Location Plan and Stratigraphic Section (1 of 2)	CA-037
Figure A-6	Section I-I Location Plan and Stratigraphic Section (2 of 2)	CA-037
Figure A-7	Calendrier de construction du terminal.....	CA-40, CA-101, QC-16, CA-58, CA-76
Figure A-8	Zone d'étude dans l'estuaire	CA-049, CA-066
Figure A-9	Répartition saisonnière du béluga.....	CA-050
Figure A-10	Répartition estivale du phoque commun	CA-050, CA-066
Figure A-11	Aire de concentration ou répartition des principales proies du phoque commun	CA-050
Figure A-12	Aire de distribution des rorquals.....	CA-050
Figure A-13	Répartition du marsouin commun	CA-050
Figure A-14	Répartition estivale du phoque gris	CA-050
Figure A-15	Répartition estivale du phoque du Groenland.....	CA-050
Figure A-16	Sites de concentration d'esturgeons noirs juvéniles	CA-050
Figure A-17	Distribution des aloses savoureuses juvéniles et des larves de capelan et d'éperlan arc-en-ciel dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent.....	CA-050
Figure A-18	Distribution des larves de hareng atlantique et de poulamons (larves et juvéniles) dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent.....	CA-050
Figure A-19	Localisation des aires d'alevinage dans le secteur d'étude Québec-Lévis.....	CA-050
Figure A-20	Concentration des principales proies des rorquals	CA-050, CA-066
Figure A-21	Concentration des principales proies du béluga	CA-050
Figure A-22	Zones d'attente.....	CA-056, CA-219
Figure A-23	Calendrier biologique des espèces en péril - Phases du cycle de vie ayant lieu dans la zone d'étude	CA-058
Figure A-24	Zones de concentration d'esturgeons noirs adultes.....	CA-066
Figure A-25	Mise en place des pieux (1/4)	CA-101
Figure A-26	Mise en place des pieux (2/4)	CA-101
Figure A-27	Mise en place des pieux (3/4)	CA-101
Figure A-28	Mise en place des pieux (4/4)	CA-101
Figure A-29	Comparaison des photographies aériennes historiques	QC-212, CA-250, QC-46
Figure A-30	Intensité lumineuse à la jetée	CA-216
Figure A-31	Croisement de l'emprise d'Hydro-Québec - Aménagement général	CA-226
Figure A-32	Coupes des talus.....	QC-036

Figure A-33	Schéma de gestion des eaux	QC-090
Figure A-34	Site de pêche à anguille	QC-120
Figure A-35	Vue de nuit du point de vue 1	QC-125
Figure A-36	Vue de nuit du point de vue 3	QC-125
Figure A-37	Vue de nuit du point de vue 4	QC-125
Figure A-38	Vue de nuit du point de vue 9	QC-125
Figure A-39	Niveau de risque pour le terminal méthanier	QC-126
Figure A-40	Zones d'exclusion.....	QC-126
Figure A-41	Isocontours de 5 kW/m ² pour l'ensemble des scénarios d'accident sur le terminal.....	QC-155
Figure A-42	Isocontour de 5 kW/m ² pour deux scénarios d'accident sur la route des méthaniers (1/5)	QC-155
Figure A-43	Isocontour de 5 kW/m ² pour deux scénarios d'accident sur la route des méthaniers (2/5)	QC-155
Figure A-44	Isocontour de 5 kW/m ² pour deux scénarios d'accident sur la route des méthaniers (3/5)	QC-155
Figure A-45	Isocontour de 5 kW/m ² pour deux scénarios d'accident sur la route des méthaniers (4/5)	QC-155
Figure A-46	Isocontour de 5 kW/m ² pour deux scénarios d'accident sur la route des méthaniers (5/5)	QC-155
Figure A-47	Traversée d'un chemin rural par un gazoduc.....	QC-177
Figure A-48	Traversée d'une route provinciale par un gazoduc.....	QC-177
Figure A-49	Traversée d'un boulevard par un gazoduc.....	QC-177