

---

## QC2-15

---

### Référence:

Précisions à la réponse de la question 9

### Préambule:

Des « *catégories* » ont été retenues pour l'analyse régionale.

### Demande ou Question:

L'initiateur doit préciser les échelles de valeur utilisées pour tous les critères et indiquer la caractéristique recherchée ou à éviter.

### Réponse:

La partie de l'analyse régionale du procédé de sélection du site a impliqué l'application par étapes des contraintes primaires et secondaires dans un processus itératif. La première étape dans le processus a impliqué l'application des contraintes primaires comme identifiées dans le tableau 2.1-1 de l'EIE. Ces contraintes primaires ont été considérées comme étant des conditions absolues. Tous les secteurs qui ne possédaient pas les caractéristiques définies par ces contraintes primaires ont été exclus des autres revues. Des contraintes secondaires ont été évaluées qualitativement pendant une analyse subséquente de reconnaissance de terrain et d'analyse de suivi. Les contraintes secondaires évaluées sont détaillées dans le tableau 2.1-1 de l'EIE. Une évaluation quantitative n'a pas été conduite en tant qu'élément de l'évaluation régionale. En conséquence, une échelle de valeurs n'est pas disponible pour l'analyse régionale.

Subséquentement à l'analyse régionale, le procédé de sélection du site a impliqué l'application des critères de sélection aux sites identifiés par l'analyse régionale. Cette analyse a été employée pour classer les sites listés comme étape finale dans le processus. L'application de ces critères aux sites a été détaillée dans la réponse QC-013 soumise au mois d'octobre 2005.

---

**QC2-016**

---

**Référence:**

Précision à la réponse de la question 23

**Préambule:**

L'initiateur du projet fait référence à plusieurs reprises au processus Termopol qui est expliqué à la page 1-35 de son étude d'impact.

**Demande ou Question:**

Présenter l'état de la situation de ce processus d'analyse pour le projet d'Énergie Cacouna.

**Réponse:**

Le dépôt de l'étude liée au processus TERMPOL inclut 5 volumes qui sont considérés "industriellement confidentiels". Le dernier de ces volumes a été soumis au comité d'examen de TERMPOL les 28 et 29 novembre 2005. Après ce dépôt final, il est attendu que le Comité d'examen de TERMPOL soit en mesure de fournir une date estimative pour le rapport du Comité et l'approbation du rapport. Énergie Cacouna prévoit que cette approbation sera reçue vers la fin du deuxième trimestre de 2006.

---

**QC2-17**

---

**Référence:**

Commentaire relatif à la réponse de la question 25.

**Préambule:**

La présence d'un nid de grand corbeau et la grande utilisation du marais adjacent par la sauvagine sont considérées.

**Demande ou Question:**

L'initiateur du projet devrait envisager le déplacement du poste de sécurité vers le chemin actuel afin d'éviter l'excavation du massif rocheux dans ce secteur.

**Réponse:**

Comme la planification est en cours, les détails des activités de construction devront être ultérieurement mis à jour. Ainsi, la question sur le déplacement du poste de sécurité sera évaluée dans le cadre de cette planification.

---

## QC2-18

---

### Référence:

Précisions sur les réponses des questions 30 et 141.

### Préambule:

La réponse apporte de la confusion en rapport à la localisation du réservoir de rétention et l'étang de décantation.

### Demande ou Question:

- a) Il importe de localiser ces équipements et de préciser si l'eau pompée du réservoir de rétention est assimilée à l'eau de ruissellement qui est déversée dans le bassin de sédimentation mentionné à la réponse de la question 141.
- b) Doit-on comprendre également que l'étang de décantation mentionné à cette réponse correspond en fait au bassin de sédimentation mentionné à la réponse de la question 141?

### Réponse:

- a) La localisation exacte du réservoir de rétention et du bassin de sédimentation sera déterminée à une étape ultérieure du projet lorsque les plans détaillés pour le nivellement du terrain et la construction seront disponibles. Il est toutefois fort probable que le bassin de sédimentation sera localisé dans la partie sud-ouest du site près du bassin du port de Cacouna. Le réservoir de rétention (aussi désigné bassin de retenu ou réservoir de retenu), est le réservoir dans lequel s'égoutteront les goulottes de récupération des déversements de GNL. L'eau pompée du réservoir de rétention sera assimilée à l'eau de ruissellement et dirigée vers le bassin de sédimentation.
- b) Le bassin de sédimentation ou « l'étang de décantation » désigne la même structure. Ils proviennent de la traduction du terme anglais « sedimentation pond ».

---

**QC2-19**

---

**Référence:**

Précisions sur la réponse à la question 34.

**Préambule:**

Sans objet.

**Demande ou Question:**

- a) Expliquer le procédé de transport des caissons de palplanches, assemblés et maintenus en place dans des châssis d'ancrage, à partir de l'extrémité est du quai de Gros Cacouna jusqu'au site des installations maritimes.
- b) Évaluer les possibles impacts qui découlent de ces opérations de transport sur le milieu biophysique.

**Réponse:**

- a) Les palplanches formant le caisson seront assemblées dans le port de Gros Cacouna tel que décrit ci-dessous. L'assemblage complet sera soulevé du fond, soutenu par une barge en forme de U, puis sera remorqué à son emplacement final. À cet emplacement, les pieux à vis seront enfoncés au fond du fleuve. Les palplanches seront alors enfoncées à leur tour. La méthode d'assemblage des caissons décrite est la plus probable mais des détails restent à élaborer en consultation avec Transport Canada, le propriétaire des terrains qui seraient utilisés pour les opérations d'assemblage.

---

QC2-19

---

## CONSTRUCTION DES CAISSONS

La méthode choisie pour la construction des caissons permet de réaliser les principales opérations d'assemblage dans l'environnement protégé du port de Gros Cacouna (c.-à-d., abrité des principaux courants et de l'action des vagues).

Les palplanches qui forment une cellule (caisson) seront installées autour d'un châssis d'ancrage de forme circulaire (figure QC-34-001-1). Le châssis d'ancrage sert à maintenir la rigidité des palplanches normalement flexibles.

**Figure QC-34-001-1: Assemblage d'une cellule, Corée**



---

**QC2-19**

---

Une fois les dernières palplanches installées dans le châssis d’ancrage, une barge en forme de U, composée de deux barges reliées par une structure servant de pont et permettant de former un U, sera positionnée dans le port autour de la cellule nouvellement complétée. La barge sera équipée d'un système de portique et de treuils capable de soulever du fond la cellule et son châssis d’ancrage interne.

Tout en maintenant la cellule suspendue au-dessus du fond, la barge en forme de U sera remorquée à l’emplacement final de la cellule et amarrée à côté de la barge à plate-forme autoélévatrice, positionnée au préalable.

Une méthode de compaction par marteau vibrant (vibrofonceur) sera utilisée pour enfoncer suffisamment les pieux à vis, placés au fond grâce aux châssis d’ancrage, pour fixer la cellule en position verticale tout en enfonçant les palplanches avec un vibrofonceur.

Dès que la cellule sera fixée en place et que toutes les palplanches seront partiellement enfoncées, la barge en forme de U pourra être enlevée et retournée au port pour être réutilisée pour la prochaine cellule. Les châssis d’ancrage, situés à l’intérieur de la cellule, seront enlevés un niveau à la fois, à mesure que chaque niveau sera exposé.

À chaque passage du vibrofonceur autour de la cellule, chaque palplanche sera enfoncée d’une profondeur d’environ 2,5 m. Un certain nombre de passages seront effectués autour de la cellule jusqu’à ce que la profondeur finale ait été atteinte pour chaque palplanche. Pour les derniers mètres, un marteau au diesel utilisé pour le battage de pieux pourrait être nécessaire pour enfoncer les palplanches dans l'argile dense qui se trouve sous les sédiments mous du fond du fleuve.

---

**QC2-19**

---

Après l'enfoncement des palplanches, la barge à plate-forme autoélévatrice sera déplacée et positionnée de façon précise à l'emplacement de la prochaine cellule à installer.

- b) Il n'y aura aucune autre perturbation du fond du fleuve que celles prévues aux endroits suivants : à l'endroit du port où les palplanches seront insérées dans les châssis d'ancrage, à l'emplacement final de chacun des caissons, et aux endroits où sera positionnée la barge à plate-forme autoélévatrice.

Le transport des caissons pourrait affecter directement les mammifères marins, les oiseaux marins et les poissons et l'habitat des poissons par une perturbation physique ou des impacts de bruit (aériens et hydroacoustique).

es impacts potentiels sur ces CVE (c.-à-d., mammifères marins, oiseaux marins et poissons et habitat des poissons) ont été évalués dans l'EIE. L'évaluation du bruit a inclus les activités reliées aussi bien à l'assemblage qu'au transport des caissons.



---

**QC2-20**

---

**Référence:**

Commentaire sur la réponse à la question 48.

**Préambule:**

Sans objet.

**Demande ou Question:**

L'initiateur doit aussi considérer la faune en se référant à l'étude de référence sur les poissons marins et leur habitat et celle des poissons des eaux intérieures et leur habitat.

**Réponse:**

Le rapport sur l'étude de référence sur les poissons marins et leur habitat (Golder 2005) et celui des poissons des eaux intérieures et leur habitat (Golder 2005) fournissent des renseignements spécifiques sur la méthodologie utilisée pour les études sur le terrain et l'analyse des données. Ces rapports fournissent aussi la source des données et en fait l'analyse en plus de fournir une liste des espèces observées au cours des études sur le terrain.

---

## QC2-21

---

### Référence:

Commentaire sur la réponse à la question 52.

### Préambule:

Sans objet.

### Demande ou Question:

L'initiateur devrait plutôt référer à l'étude de référence qui contient les réponses aux éléments questionnés.

### Réponse:

Golder a compilé et revu le matériel suivant pour développer les sections de l'Étude de référence sur les processus côtiers, concernant les conditions de la glace, le niveau de l'eau, les courants, les vagues et le climat :

### Niveaux d'eau

- Sandwell International Inc. (Sandwell). 2004. Gros Cacouna LNG Receiving Terminal – Metocean Summary. Rapport préliminaire; et
- Service hydrographique du Canada (SHC), marégraphe situé à Cacouna.

### Climat et vagues

- ASL Environmental Sciences (ASL). 2004. Current and Wave Data October to November 2004, St. Lawrence River at Gros Cacouna. Premier rapport préliminaire;
- Sandwell International Inc. (Sandwell). 2004. Gros Cacouna LNG Receiving Terminal – Metocean Summary. Rapport préliminaire;
- Koutitonsky, V. and R. Noel. 1976. Étude de Gros-Cacouna Comme Superport Port Vrac Solide au Québec (Synthèse, navigabilité, environnement marin et aménagement portuaire); et

---

## QC2-21

---

- Service de données sur le milieu marin (SDMM), données sur les vagues, enregistrées dans l'estuaire du Saint-Laurent, près du site.

### Courants estuariens

- ASL Environmental Sciences. 2004. Current and Wave Data October to November 2004, St. Lawrence River at Gros Cacouna. Premier rapport préliminaire.
- Koutitonsky, V. and R. Noel. 1976. Étude de Gros-Cacouna Comme Superport Port Vrac Solide au Québec (Synthèse, navigabilité, environnement marin et aménagement portuaire).
- Procean. 2004. Final Report Drifter Tracking Study. Rapport final préparé pour ASL Environmental Sciences Inc.
- Observatoire du Saint-Laurent (OSL) Centre des prévisions océaniques et des vents ([www.osl.gc.ca/en/](http://www.osl.gc.ca/en/)).

### Conditions de la glace

- Sandwell International Inc. (Sandwell). 2004. Cacouna Energy. Gros Cacouna LNG Receiving Terminal Metocean Summary. Rapport préliminaire; et
- Observatoire du Saint-Laurent (OSL) Centre des prévisions océaniques et des vents ([www.osl.gc.ca/en/](http://www.osl.gc.ca/en/)).

Cette information provient de l'Étude de référence des processus côtiers.

Depuis la finalisation de l'Étude d'impact en avril, des études additionnelles ont été complétées, faisant partie de TERMPOL, et ont été décrites dans la soumission TERMPOL, par le promoteur.

Ces études incluent:

- Une revue historique des chartes de la région, provenant du Service canadien des glaces.

---

**QC2-21**

---

- Des mesures de courants, de tirant d'eau de la glace, et de vitesse de la glace flottante au site de Gros Cacouna pendant l'hiver 2004-2005.
- Des vidéos ont enregistré en accéléré les mouvements de la glace à Gros Cacouna et à la jetée de la raffinerie Ultramar de la ville de Québec, pendant l'hiver 2004-2005.
- Des mesures de l'épaisseur de la glace ont été prises sur le terrain pendant les saisons 2004-2005.
- Prévisions à posteriori de l'historique de la condition des glaces par le Dr. Francis Saucier de l'Université du Québec (ISMER).
- Ajout de résistance de la glace dans le simulateur du pont du méthanier de la Corporation des pilotes du Bas Saint-Laurent.
- Mesures du vent, des vagues, de la visibilité et des courants au site de Gros Cacouna.
- Développement d'un modèle MM5 (un modèle atmosphérique de moyenne échelle) de l'aire d'étude pour prévoir à posteriori les vents à Gros Cacouna et extrapoler les mesures de vent à long terme entre l'aéroport de Rivière-du-Loup et le site du projet.

Ces données n'étaient pas disponibles pour être revues et incluses dans l'étude d'impact; cependant, elles ont été complétées comme faisant partie de TERMPOL.

---

**QC2-22**

---

**Référence:**

Précisions sur la réponse à la question 70.

**Préambule:**

La réponse à la question 33 fournit un calendrier assez détaillé des travaux.

**Demande ou Question:**

Intégrer cette information au tableau synthèse 6.4-1, tel que demandé à cette question.

**Réponse:**

**Tableau 6.4-1 Mesures d'atténuation spécifiques relatives à la faune terrestre et ses habitats**

Activité	Horaire préliminaire	Impact potentiel	Mesures d'atténuation
Construction – Installations maritimes (par exemple, poste d'amarrage)	Janvier 2007-Novembre 2007	Perturbation de la faune (par exemple, colonie de guillemots, aires d'alimentation marines)	Le poste d'amarrage a été déplacé plus au sud et orienté vers l'ouest pour réduire les impacts sur la colonie de guillemots identifiée lors des études sur le terrain menées en 2004. La zone d'aménagement des installations sera réduite autant que possible. La zone de perturbation requise pour les activités de construction et de battage des palplanches sera réduite autant que possible.
		Perturbation de la faune – pollution lumineuse	Les faisceaux lumineux seront dirigés vers le bas, en direction du site. L'intensité de l'éclairage sera réduite au niveau minimal requis pour satisfaire les besoins lors de la construction.
		Perturbation de la faune – bruit	Toutes les activités de construction seront limitées aux zones de travail désignées. Les appareils seront munis des silencieux appropriés afin de réduire le niveau de bruit.
		Déclin de la population (où la mortalité excède le recrutement)	L'infrastructure sera conçue de façon à minimiser l'attrait pour les oiseaux nicheurs, selon les besoins.
		Attraction de la faune nuisible	Des conteneurs de déchets à l'épreuve de la faune seront installés et un horaire régulier de collecte des déchets sera mis sur pied.

QC2-22

		Contamination de l'habitat marin par des déversements accidentels de matières dangereuses	Un plan d'intervention en cas de déversements sera mis en place. Le matériel de confinement secondaire des déversements sera mis au point et l'équipement d'intervention sera disponible. Un protocole de signalement approprié sera élaboré.
		Risques de collision entre la faune et l'équipement de construction (par exemple, les grues)	L'utilisation pertinente de l'éclairage permettra de rendre l'équipement bien visible lors de la phase de construction afin de réduire les risques de collision. La construction sera rapide, sans pour autant sacrifier les normes de sécurité.
Construction – installations terrestres (par exemple, réservoirs et installations de traitement)	<p><u>Préparation du site et installations de traitement :</u></p> <p>Dynamitage, concassage, etc.: Janvier 2007-Mars 2007 Défrichage et chemins : Avril 2007-Juillet 2007 Fondation et asphaltage : Août 2007-Décembre 2007; Mars 2008-Juin 2008; et Avril 2009-Août 2009 Montage : Janvier 2008-Juin 2008 Édifice, etc. : Août 2007-Novembre 2008</p> <p><u>Construction des réservoirs :</u></p> <p>Mars 2007-Décembre 2007 (préparation du site et préparation de murs extérieurs et toiture) Octobre 2007-Juillet 2008 (plate-formes, canalisation et équipement) Avril 2009-Septembre 2009 (sécher, purger, refroidir, etc.)</p>	Perturbation et élimination d'habitats fauniques lors du dynamitage et du défrichage	<p>La plupart des installations terrestres seront situées en terrain déjà perturbé.</p> <p>Le plan d'aménagement du projet a été conçu de façon à minimiser les perturbations et circonscrire les zones nécessitant du dynamitage et du défrichage. On s'attend ainsi à ce que l'aire du faucon pèlerin utilisée en 2004 demeure en place, selon la résolution des questions de sécurité relatives à la falaise.</p> <p>Dans le cas où du dynamitage aurait lieu après la période de nidification et d'établissement du territoire des faucons, une pellicule de plastique de construction sera fixée à la paroi de la falaise pour les empêcher de l'utiliser.</p> <p>La technique de dynamitage à face éclatée utilisée permettra de créer des formes irrégulières formant un habitat propice pour la faune (par exemple, des aires de nidification pour les faucons pèlerins).</p>

QC2-22

			Une plate-forme de nidification érigée avant la construction offrira un habitat secondaire aux faucons pèlerins lors de cette phase du projet. La plate-forme pourrait être fixée à même la partie est intacte de la paroi de la falaise, ou érigée dans une zone appropriée du bassin est, selon les besoins.
Construction – installations terrestres (par exemple, réservoirs et installations de traitement) (suite)		Perturbation et élimination d'habitats fauniques lors du dynamitage et du défrichage (suite)	Les habitats sensibles des milieux humides ont été évités lors de la planification du site. Les réservoirs afficheront des couleurs neutres conçues pour se fondre dans l'environnement. Environ dix structures de nidification artificielles seront érigées dans les milieux humides des bassins est et ouest, selon les besoins, fournissant ainsi un habitat approprié pour la nidification de la sauvagine. Un plan de revégétation destiné à servir d'habitat faunique et de zone tampon entre les installations du projet et le bassin est sera évalué.
		Perturbation de la faune – pollution lumineuse	Les faisceaux lumineux seront dirigés vers le bas, en direction du site. L'intensité de l'éclairage sera réduite au niveau minimal requis pour satisfaire les besoins lors de la construction.
		Perturbation de la faune – bruit	Toutes les activités de construction seront limitées aux zones de travail désignées. Les véhicules seront munis de silencieux appropriés. Les sons associés à la construction des réservoirs seront étouffés une fois les structures extérieures de béton coulées (les autres étapes de construction auront lieu à l'intérieur des réservoirs).
		Déclin de la population	L'infrastructure sera conçue de façon à minimiser l'attrait pour les oiseaux nicheurs, selon les besoins.
		Attraction de la faune nuisible	Des conteneurs de déchets à l'épreuve de la faune seront installés et un horaire régulier de collecte des déchets sera mis sur pied.
		Déversements accidentels de matières dangereuses et contamination de l'habitat terrestre entraînant la mortalité directe ou la diminution de la santé de la faune	Un plan d'intervention en cas de déversements sera mis en place Le matériel de confinement secondaire des déversements sera mis au point et l'équipement d'intervention sera disponible. Un protocole de signalement approprié sera élaboré.
		Détérioration ou perte d'habitat due à la poussière associée aux activités de construction (par exemple, circulation des véhicules et dynamitage)	Des mesures de contrôle de la poussière seront instaurées selon les besoins.
		Risques de collision entre la faune et l'équipement de construction	La hauteur de l'équipement sera limitée selon les besoins et la construction s'effectuera rapidement, tout en respectant les consignes de sécurité. La zone de construction sera visible et bien éclairée.

QC2-22

Exploitation – Installations maritimes	Novembre 2009	Perturbation de la faune	Le poste d'amarrage a été déplacé plus au sud et orienté vers l'ouest pour réduire les impacts sur la colonie de guillemots identifiée lors des études sur le terrain menées en 2004. La zone de perturbation au fonçage des palplanches a été réduite. Le trafic maritime autorisé à accéder à la jetée sera limité aux navires requis pour l'exploitation.
		Perturbation de la faune – pollution lumineuse	Les faisceaux lumineux seront dirigés vers le bas, en direction du site. L'intensité de l'éclairage sera réduite au niveau minimal requis pour satisfaire les besoins lors de l'exploitation.
Exploitation – Installations maritimes (suite)		Perturbation de la faune – bruit	Toutes les activités d'exploitation seront limitées aux zones de travail désignées. Les véhicules seront munis de silencieux appropriés.
		Attraction de la faune nuisible	Des conteneurs de déchets à l'épreuve de la faune seront installés et un horaire régulier de collecte des déchets sera mis sur pied.
		Contamination de l'habitat marin par des déversements accidentels de matières dangereuses (y compris la contamination des oiseaux qui utilisent les habitats marins)	Un plan d'intervention en cas de déversements sera mis en place Le matériel de confinement secondaire des déversements sera mis au point et l'équipement d'intervention sera disponible. Un protocole de signalement approprié sera élaboré.
Exploitation – Installations terrestres	Novembre 2009	Perturbation de la faune – bruit	La majorité des équipements se trouvent dans des bâtiments. Dans le cas des équipements extérieurs, d'autres méthodes d'atténuation du bruit seront utilisées selon les besoins. Les activités humaines et la circulation des véhicules seront limitées aux opérations requises pour l'exploitation sécuritaire du terminal. Toutes les activités auront lieu au sein de zones et de couloirs de perturbation existants.
		Perturbation de la faune – pollution lumineuse	Les faisceaux lumineux seront dirigés vers le bas, en direction du site, et leur intensité sera réduite au niveau minimal nécessaire. Seuls des luminaires conçus pour minimiser l'éclairage au-dessus du plan horizontal seront utilisés.
		Attraction de la faune nuisible	Des conteneurs de déchets à l'épreuve de la faune seront installés et un horaire régulier de collecte des déchets sera mis sur pied.



QC2-22

	<p>Déversements accidentels de matières dangereuses et contamination de l'habitat terrestre entraînant la mortalité directe ou la diminution de la santé de la faune</p>	<p>Un plan d'intervention en cas de déversements sera mis en place</p> <p>Le matériel de confinement secondaire des déversements sera mis au point et l'équipement d'intervention sera disponible.</p> <p>Un protocole de signalement approprié sera élaboré.</p> <p>Un protocole approprié de gestion des déchets, applicable aux eaux usées et aux matières résiduelles dangereuses, sera mis en oeuvre.</p>
	<p>Risques de collision entre la faune et l'infrastructure (y compris les risques associés au trafic de véhicules)</p>	<p>La hauteur de l'équipement sera limitée selon les besoins et la construction s'effectuera rapidement, tout en respectant les consignes de sécurité.</p> <p>Les zones de construction seront visibles et bien éclairées.</p> <p>Les bâtiments élevés et les infrastructures aériennes (par exemple, lignes d'énergie électrique, cheminées, etc.) seront limités.</p> <p>L'accès public aux installations terrestres sera interdit.</p> <p>L'installation sur l'infrastructure de balises visant à limiter les risques de collision de la sauvagine et autres oiseaux sera évaluée selon les besoins.</p> <p>Les limites de vitesse indiquées pour le trafic des véhicules seront strictement observées.</p>

---

**QC2-23**

---

**Référence:**

Précisions sur la réponse à la question 83.

**Préambule:**

Sans objet.

**Demande ou Question:**

- a) Préciser les possibles raisons expliquant la fréquentation importante de l'éperlan arc-en-ciel dans la zone d'étude dont notamment le bassin du port.
- b) Analyser également les possibles impacts causés par la vidange et le remplissage de l'eau des ballasts du méthanier.
- c) Indiquer les fréquences et les volumes de vidange et de remplissage de l'eau des ballasts au quai, en précisant les variantes saisonnières de la qualité physico-chimique, biologique (espèces exotiques) et bactériologique des eaux de ballast vidangées.

**Réponse:**

- a) Tel qu'indiqué dans le document de référence sur les poissons marins et leur habitat, l'éperlan arc-en-ciel est une espèce de poisson pélagique qui vit en banc. L'éperlan se nourrit de macroplancton (copépodes et de polychètes) abondant dans l'estuaire. De plus, les éperlans adultes semblent se déplacer de l'estuaire moyen vers l'estuaire maritime au début de l'été. La zone d'étude peut donc correspondre à un couloir de migration pour l'éperlan arc-en-ciel.

---

**QC2-23**

---

- b) Aucune vidange de l'eau des ballasts ne sera effectuée au site du terminal puisque le méthanier se déplace chargé et n'a donc pas besoin de l'eau des ballasts pour équilibrer sa charge.
  
- c) Une fois accosté au poste d'amarrage et déchargé de sa cargaison de GNL, le méthanier pompera 60 000 m<sup>3</sup> d'eau salée, sur une période variant de 14 à 18 heures (correspond au besoin en eau de ballast pour un méthanier d'une capacité de 165 000 m<sup>3</sup> une fois déchargé), dans les réservoirs prévus exclusivement pour le stockage des eaux de ballast. Ce remplissage sera effectué chaque fois qu'un méthanier est au poste d'amarrage ce qui n'arrivera pas plus souvent qu'une fois à tous les 4 jours. Une crépine sera installée à l'extrémité des entrées afin d'assurer l'obstruction des boyaux. Aucun impact n'est appréhendé par cette activité en raison de la faible quantité d'eau pompée dans l'estuaire.

---

**QC2-24**

---

**Référence:**

Commentaire sur la réponse à la question 89.

**Préambule:**

Des mécanismes de consultation ont été prévus, les préoccupations du public et l'importance accordée à la formation et à l'embauche de résidents de la population locale ont été pris en compte, tant du point de vue économique que de la participation sociale.

**Demande ou Question:**

- a) Il serait souhaitable qu'un suivi sur l'efficacité de ces mesures puisse être réalisé au cours de la phase de construction, ce qui pourrait, par exemple, prendre la forme d'un comité de maximisation et de suivi des retombées économiques.
- b) Ainsi, l'initiateur pourrait s'associer avec différents partenaires locaux pertinents de la région qui agissent dans le domaine de la formation et de l'emploi afin de mettre en place, entre autres, différentes mesures pour informer les entrepreneurs et la main-d'œuvre locale, de rendre disponibles les informations ayant trait aux contrats et d'offrir des opportunités supplémentaires aux entrepreneurs régionaux de se faire valoir au moment des appels d'offres.

**Réponse:**

Énergie Cacouna a déjà initié des approches avec le milieu scolaire régional pour discuter des besoins spécifiques de la qualification de la main-d'oeuvre. La plus grande partie des emplois prévus lors de la construction et de l'exploitation du terminal méthanier fait appel à des spécialités présentement limitées en nombre dans la région ; un travail concerté de la part du promoteur et des institutions régionales de formation technique (secondaire et collégial) et scientifique (universités).

---

**QC2-24**

---

En ce qui concerne les opportunités pour les entrepreneurs, ces derniers seront rencontrés et le sujet abordé. Des rencontres avec les principales centrales syndicales eurent aussi lieu afin d'évaluer les besoins de main d'oeuvre et les qualifications. Le 23 novembre dernier une rencontre a été réalisée avec les institutions de formation. Les principaux échanges furent sur la phase de construction et d'exploitation. Les propositions retenues sont de faire un contact téléphonique auprès d'un représentant de la CCQ, d'inviter celle-ci à une rencontre exploratoire avec la Commission scolaire, Emploi-Québec, Énergie Cacouna et d'autres intervenants volontaires et de produire une description détaillée des postes pour la prochaine réunion au printemps 2006.

---

**QC2-25**

---

**Référence:**

Précisions sur la réponse à la question 103.

**Préambule:**

Sana objet.

**Demande ou Question:**

Préciser la quantité prévue de carburant diesel ou autre (quantité totale et volume du ou des réservoirs).

**Réponse:**

Tout le carburant brûlé par l'équipement fixe présent sur le site sera du gaz naturel excepté pour les génératrices d'urgence. Celles-ci sont remplies de diesel. Le volume de stockage pour le réservoir diesel a été préalablement calculé à 8 m<sup>3</sup>. Les véhicules seront remplis de carburant aux stations service à l'extérieur du site ou aux dépôts pétroliers.

---

**QC2-26**

---

**Référence:**

Commentaire sur la réponse à la question 108.

**Préambule:**

Sans objet.

**Demande ou Question:**

L'étude relativement à la falaise dont il est mentionné dans la réponse doit être déposée.

**Réponse:**

Vous trouverez, ci-joint, l'étude relative à la falaise. De plus, vous trouverez la traduction de ce document. Il est à noter que la version officielle est l'anglais.

---

QC2-26

---

Det Norske Veritas



## MEMORANDUM

### Project Memo 2

To: Wolfgang Neuhoff

From: Lee Kien Thai and Karl Van Scyoc, DNV

Date: December 20, 2004

Re: Opinions regarding potential for Vapor Cloud Explosion with Pressure Wave

---

### Summary

DNV was asked to review the potential for a vapour cloud explosion with pressure wave resulting from ignition of a major LNG accumulation between the two proposed LNG tanks and the cliff face. This project memo summarizes the initial views of DNV experts regarding explosion potential.

### Overview

The potential of getting high accidental explosion overpressures at the Cacouna LNG terminal in Canada has been assessed. The main conclusion of the assessment is that

*The maximum potential overpressures on the LNG tanks are assessed to be no more than in the order of 0.2 barg. This pressure is lower than the design pressure for external loading of 0.31 barg (4.35 psi), and no additional explosion assessment is therefore recommended at this stage.*

Discussion of the assessment is given below.

### Introduction

As a part of the technical assessments of the early design of the LNG tanks on the Cacouna terminal it was decided to assess the maximum potential explosion loads on the tanks from ignition of accidental LNG accumulation. The layout of the terminal is shown in Figure 1.

All assessments in this report are based on engineering judgement. No detailed gas dispersion or explosion analyses have been performed in the present study. This implies that the uncertainty associated with the assessment is relatively high. However, the uncertainty has been attempted incorporated by adding conservatism in the engineering judgement performed.



QC2-26

Det Norske Veritas

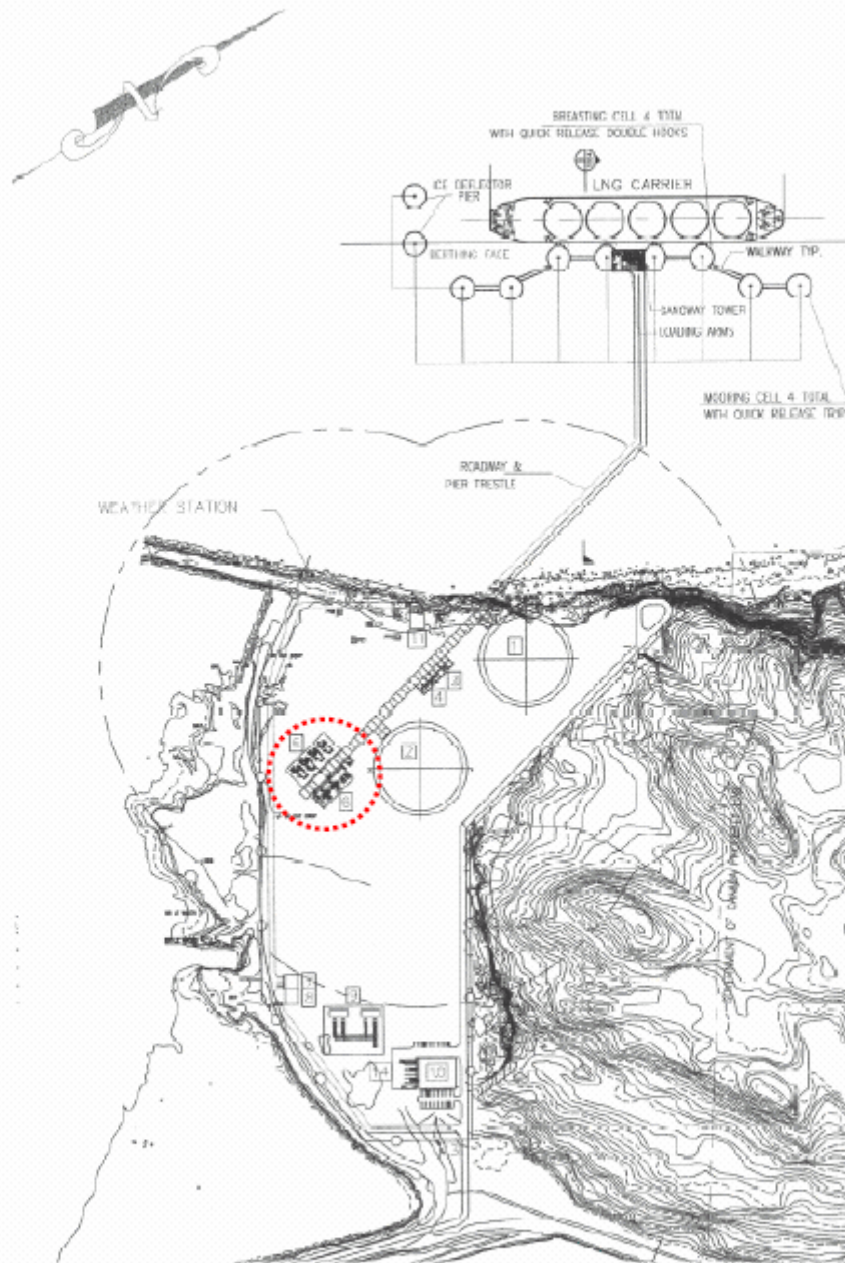


Figure 1 Layout plot of LNG terminal. Critical area marked inside red circle.

---

## QC2-26

---

Det Norske Veritas

### Assumptions

The following assumptions are made in the explosion assessment:

1. The diameters of the LNG tanks are 80 meters.
2. The heights of the LNG tanks are 50 meters.
3. The height of the cliff to the East of the LNG tanks is 40 meters, uniform height
4. There are trees on top of the cliff (some contributing to local flame acceleration).
5. The maximum potential leak rate of LNG is 150 kg/s.
6. The maximum amount of LNG potentially released is 90 000 000 kg.
7. The terrain slopes in the direction from the terminal towards West and South.
8. The prevailing wind direction in the area is between North West and South West.
9. There is a pipe rack, one condenser and four pumps on the terminal (see Figure 1).
10. Twenty metres distance between the cliff and the nearest tank.
11. Critical area (see Figure 1) to be open and un-congested. No walls or roof. This should be confirmed at a later stage.

### Engineering Judgement

The gas cloud generated from a 150 kg/s LNG leak could be quite large and cover much of the area around the LNG tanks. The height will depend on the wind direction, but is expected to be between 10 and 30 meters for different locations in the cloud. The cliff surface is blasted and therefore relatively smooth. In the explosion the flames going along the cliff are therefore not expected to experience significant acceleration because the distance to the nearest tank is more than 20m. The turbulence generated by the trees above cliff is expected to have little influence on the pressure reaching the tanks.

The flames passing the condenser and pumps (marked 3 and 4 on the drawing in Figure 1) is expected to generate some turbulence, but not much. The distance to the tanks is more than 20m and some decay of the pressure is foreseen.

The critical area on Figure 1 with vaporizers (marked 5) and compressors (marked 6) is quite large. It is assumed that this area is located on one grated level or on the ground. It is also assumed to have little equipment with much space in between (i.e. low congestion) and no walls or roof assumed (i.e. low confinement).

The terminal in general is therefore concluded to have very little confinement, causing efficient pressure relief in minimum one direction. Because of the low confinement the maximum pressure is not expected to exceed 0.2 barg.

It should be noted that if the area near the vapourizers and compressors (i.e. inside the critical area of Figure 1) can not be defined as unconfined and uncongested, then the maximum overpressure will potentially be larger than 0.2 barg. A confined area can typically be formed if introducing walls or roofs, reducing the pressure relief during an explosion event. A congested area can typically be formed if the amount of small bore piping inside the area becomes large, causing the flame acceleration to increase from turbulence generation during the event of an explosion.

---

**QC2-26**

---

Det Norske Veritas

It is assumed that ignition of a flammable gas cloud can be caused by several sources, including compressors, pumps, hot work, electrical equipment and vehicles driving through the area. If the gas cloud stretches towards the office buildings (in the South East end of the plant) there may be additional ignition sources, such as cigarette smoking.

- o0o -

---

QC2-26

---

TRADUCTION NON-OFFICIELLE

## NOTE DE SERVICE

### Note de service 2 du projet

**Dest.** : Wolfgang Neuhoff

**Exp.** : Lee Kien Thai et Karl Van Scyoc, DNV

**Date** : 20 décembre 2004

**Objet** : Avis au sujet du potentiel d'explosion d'un nuage de vapeur avec onde de pression

### Résumé

On a demandé à DNV d'analyser le potentiel d'une explosion d'un nuage de vapeur avec une onde de pression résultant de l'inflammation d'une importante accumulation de GNL entre les deux réservoirs de GNL proposés et la paroi de la falaise. La présente note de service résume les points de vue initiaux des experts de DNV au sujet du potentiel d'explosion.

### Aperçu

Le potentiel d'obtenir de fortes surpressions d'explosions accidentelles au terminal de GNL de Cacouna au Canada a été évalué. La principale conclusion de l'évaluation est la suivante :

*On évalue que les surpressions maximales potentielles sur les réservoirs de GNL ne seront pas supérieures à 0,2 barg. Cette pression est inférieure à la pression de conception prévue pour la charge externe de 0,31 barg (4,35 psi); par conséquent, aucune autre évaluation relative aux explosions n'est recommandée à cette étape.*

La discussion portant sur cette évaluation est fournie ci-dessous.

---

**QC2-26**

---

**TRADUCTION NON-OFFICIELLE**

**Introduction**

Dans le cadre des évaluations techniques de l'étape de conception initiale des réservoirs de GNL du terminal de Cacouna, il a été décidé d'évaluer le potentiel maximal de charges d'explosion sur les réservoirs en cas d'inflammation d'une accumulation accidentelle de GNL. L'aménagement du terminal est représenté à la figure 1.

Toutes les évaluations de ce rapport sont fondées sur un avis technique. Aucune analyse détaillée concernant la dispersion ou l'explosion des gaz n'a été effectuée dans le cadre de la présente étude. Cela signifie que le niveau d'incertitude lié à l'évaluation est relativement élevé. Toutefois, on a tenté de compenser pour cette incertitude en demeurant très conservateur dans l'évaluation réalisée.

QC2-26

TRADUCTION NON-OFFICIELLE

Figure 1 - Aménagement du terminal de GNL La zone critique est définie par le cercle rouge.

Det Norske Veritas

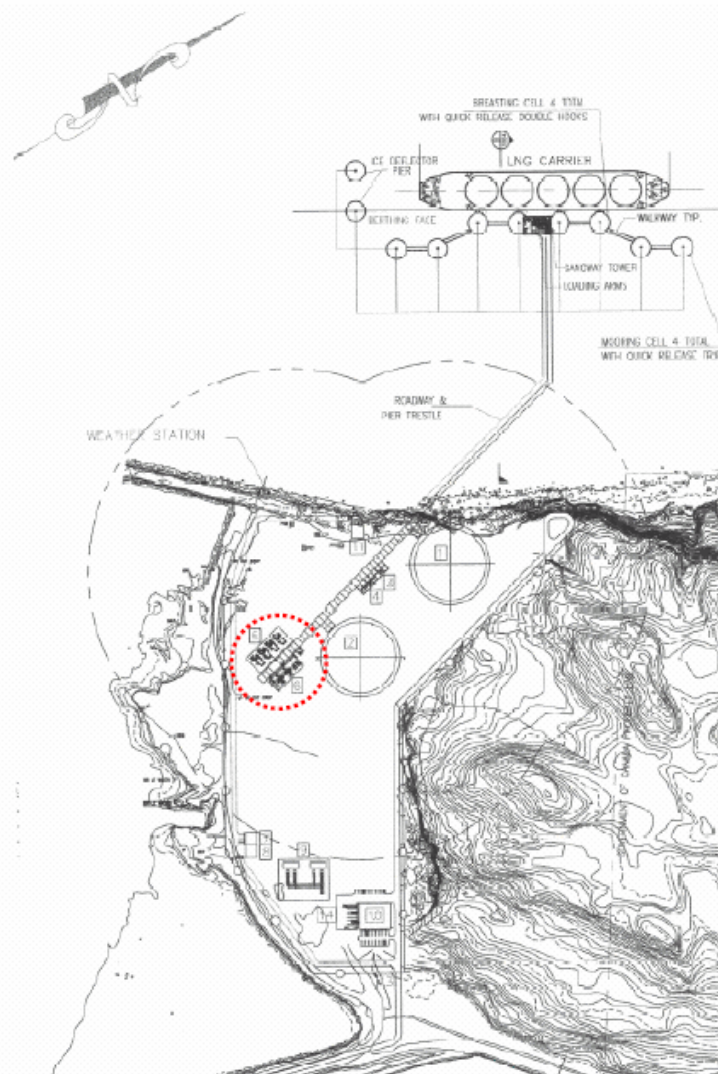


Figure 1 Layout plot of LNG terminal. Critical area marked inside red circle.

---

**QC2-26**

---

**TRADUCTION NON-OFFICIELLE**

**Hypothèses**

Dans le cadre de l'évaluation du risque d'explosion, les hypothèses suivantes ont été formulées :

1. Le diamètre des réservoirs de GNL est de 80 mètres.
2. La hauteur des réservoirs de GNL est de 50 mètres.
3. La falaise située à l'est des réservoirs de GNL est d'une hauteur uniforme de 40 mètres
4. Il y a des arbres en haut de la falaise (certains d'entre eux constituent un facteur local aggravant d'accélération de la flamme),
5. Le débit maximal d'une fuite potentielle de GNL est de 150 kg/s.
6. La quantité maximale de GNL potentiellement libéré est de 90 000 000 kg.
7. À partir du terminal, le terrain est incliné vers l'ouest et le sud.
8. Dans le secteur, la direction des vents dominants est entre nord-ouest et sud-ouest.
9. Au terminal, il y a une nappe aérienne, un condenseur et quatre pompes (voir figure 1).
10. Une distance de 20 mètres sépare la falaise du réservoir le plus proche.

---

**QC2-26**

---

**TRADUCTION NON-OFFICIELLE**

11. La zone critique (voir figure 1) doit demeurer ouverte et non encombrée. Il n'y a pas de murs ni de toit. Ceci doit être confirmé à une étape ultérieure.

**Avis technique**

Le nuage de gaz engendré par une fuite de GNL de 150 kg/s pourrait être assez étendu et couvrir presque totalement le secteur autour des réservoirs de GNL. La hauteur dépendra de la direction des vents, mais on prévoit qu'elle sera entre 10 et 30 mètres, en divers endroits du nuage de gaz. La surface de la falaise a été dynamitée et elle est relativement lisse. Par conséquent, en cas d'explosion, on ne prévoit pas que l'accélération des flammes sera importante parce que la distance du réservoir le plus proche est de plus de 20 mètres. On prévoit que la turbulence engendrée par les arbres en haut de la falaise aura peu d'influence sur la pression atteignant les réservoirs.

On prévoit que les flammes près du condenseur et des pompes (dont l'emplacement est indiqué par les chiffres 3 et 4 sur le dessin de la figure 1) entraîneront une certaine turbulence, qui demeurera faible. La distance des réservoirs est de plus de 20 mètres et on prévoit une certaine diminution de la pression.

La zone critique de la figure 1 avec les vaporisateurs (5) et les compresseurs (6) est passablement étendue. On suppose que cette zone est située à un niveau uniforme ou sur le sol. On suppose également qu'il y a peu d'équipement et beaucoup d'espace entre les différentes pièces (faible encombrement), et qu'il n'y a pas de murs ni de toit (faible confinement).

On conclut donc qu'en général, le confinement du terminal est très faible, ce qui permet de réduire efficacement la pression dans au moins une direction. En raison de ce faible confinement, on prévoit que la pression maximale ne sera pas supérieure à 0,2 barg.



---

**QC2-26**

---

**TRADUCTION NON-OFFICIELLE**

Il est important de noter que si le secteur situé près des vaporisateurs et des compresseurs (soit à l'intérieur de la zone critique de la figure 1) ne peut être défini comme étant non confiné ou non encombré, la surpression maximale sera potentiellement supérieure à 0,2 barg. Typiquement, une zone peut devenir confinée en ajoutant des murs et un toit, ce qui réduit la capacité de libérer la pression au cours d'une explosion. Typiquement, une zone peut devenir encombrée si la quantité de conduite de petit calibre augmente, ce qui rehausse l'accélération de la flamme en raison de la turbulence créée au cours d'une explosion.

On suppose que l'inflammation d'un nuage de gaz inflammable peut être causée par différentes sources, notamment les compresseurs, les pompes, le travail à haute température, l'équipement électrique et les véhicules qui circulent dans le secteur. Si le nuage de gaz s'étend vers les immeubles à bureaux (vers l'extrémité sud-est des installations), d'autres sources d'inflammation peuvent s'ajouter, comme la cigarette.

---

**QC2-27**

---

**Référence:**

Précisions sur la réponse à la question 111.

**Préambule:**

La question visait à comprendre pourquoi des valeurs liées à une probabilité de collision apparaissent dans le calcul de la probabilité de fuite si collision et non dans le calcul de la probabilité de collision.

**Demande ou Question:**

- a) Plus précisément, pourquoi la valeur de 0,5 à la page 9-42 est-elle considérée dans le calcul de  $P_{1a}$  alors que cette valeur semble influencer la fréquence des collisions avec un navire ( $F_{1a}$ ) plutôt que la probabilité conditionnelle d'une fuite de GNL à la suite d'une collision ( $P_{1a}$ )?
- b) N'est-ce pas déjà inclus dans la valeur de  $F_1$ ?
- c) Même questionnement pour les valeurs 0,13 et 0,3 à la page 9-43, dans le calcul de  $P_{1b}$  et pour les valeurs de 0,3 et 0,5 dans le calcul de  $P_{1c1}$  et de  $P_{1c2}$ .

**Réponse:**

$F_1$  est la fréquence de l'évènement initiateur, par exemple un navire errant sur une trajectoire de collision avec un méthanier dû à une défaillance de son gouvernail. DNV possède des statistiques internationales sur la fréquence (par heure) à laquelle les gouvernails sont coincés. Des données spécifiques pour le fleuve St-Laurent peuvent donc être utilisées afin de déterminer la fréquence d'un navire errant avec un gouvernail coincé exposant le poste de mouillage du terminal de Cacouna. Certaines considérations géométriques sont ensuite appliquées afin de transformer ce nombre en une fréquence de navires errants pouvant être sur une trajectoire de collision avec le poste de mouillage à

---

**QC2-27**

---

cause de leur gouvernail coincé. Des exercices similaires sont effectués afin d'obtenir d'autres événements initiateurs tels une défaillance du moteur, des erreurs humaines, etc. La fréquence totale des navires errants étant sur une trajectoire de collision avec le poste de mouillage est ensuite estimée et exprimée par  $F_{lc}$  dans l'ÉIE. Le texte dans le rapport porte à confusion; «  $F_{lc} = F$  (navire errant sur une trajectoire de collision avec un méthanier amarré au poste de mouillage) » devrait être lu «  $F_{lc} = F$  (navire errant en collision avec le poste de mouillage) »

Toutefois, il y a des garanties qui pourraient prévenir le déversement de GNL en dépit d'une trajectoire de collision et celles-ci ne sont pas incluses dans  $F_{lc}$ . Ces garanties sont des probabilités de succès assignées qui sont utilisées pour déduire la fréquence de déversement de GNL à partir de la fréquence de collision sans garanties. Des exemples de ces garanties sont :

- La distance entre la trajectoire de navigation lorsque le gouvernail se coince et le méthanier amarré permet au navire ayant le gouvernail coincé d'effectuer certaines actions tactiques.
- Les remorqueurs desservant le terminal de Cacouna ont le temps de se mobiliser et d'aller à l'encontre du navire errant afin de le dévier de sa trajectoire.
- Des actions de dernière minute peuvent être effectuées par le navire errant afin de minimiser l'énergie d'impact, par exemple l'ancrage d'urgence.
- Une certaine énergie d'impact est nécessaire afin de pénétrer les trois barrières à bord du méthanier.
- Le poste de mouillage est inactif 91% du temps.

En résumé, les facteurs de réduction comprenant les garanties ne sont pas inclus dans les fréquences des événements initiateurs.

---

**QC2-28**

---

**Référence:**

Précisions sur la réponse à la question 116.

**Préambule:**

La question concernait la fuite d'un méthanier, mais la réponse réfère aux scénarios terrestres (tableau 9.4-13).

**Demande ou Question:**

- a) Puisque le feu de nappe retardé serait la pire situation (p. 9-60), faut-il en conclure que le scénario "fuite d'un réservoir d'un méthanier" utilisé dans la section 9.4.5.1 correspond à ce scénario?
- b) Et à l'un des scénarios du tableau 9.4-11?
- c) Parmi les 133 scénarios des annexes, lesquels sont des feux de nappe retardés à la suite de la fuite d'un méthanier?
- d) La nappe qui pourrait brûler un "certain temps" à la QC-116 correspond-elle à celle qui brûle 20 minutes à la QC-109?
- e) Ce "certain temps" est-il 20 minutes?
- f) S'agit-il de la durée maximale d'un feu de nappe sur l'eau?
- g) Expliquer.

---

**QC2-28**

---

**Réponse:**

Le scénario du déversement d'un méthanier est représenté comme étant SH01LLF-A et SH01LLF-B. Le feu de nappe retardé est un des multiples résultats de ces scénarios. SH01LLF-A représente une infiltration d'eau par le haut et SH01LLF-B représente une infiltration d'eau par le bas. Les deux scénarios requièrent différents types de modèles et sont par conséquent distincts.

Les durées de 20 minutes sont évaluées à partir des paramètres suivants :

- Le total pouvant être déversé par un réservoir;
- Le taux de déversement à travers un trou de 1380 mm de diamètre;
- La taille d'une nappe de GNL;
- Le taux d'évaporation de gaz naturel d'une nappe de GNL;
- La vitesse de combustion du gaz naturel s'évaporant de la nappe.

Une nappe de feu peut durer plus de 20 minutes si la quantité totale de GNL déversée est plus importante que prévue ou si le taux de déversement est plus faible à cause d'un trou plus petit. Pour ce dernier cas, l'intensité de chaleur pourrait être plus faible.

---

**QC2-29**

---

**Référence:**

Précisions sur la réponse à la question 117.

**Préambule:**

Sans objet.

**Demande ou Question:**

- a) L'initiateur doit élaborer relativement à l'impossibilité qu'une fuite du méthanier ait lieu du côté de la rive.
- b) A-t-on uniquement considéré une collision avec un navire une fois le bateau amarré?
- c) Si une collision avait lieu en approche, y aurait-il amarrage du bateau?
- d) Le cas échéant, ne pourrait-il y avoir une fuite du côté de la rive?

**Réponse:**

Veillez référer à la réponse à la question QC2-1 et QC2-2.

---

**QC2-30**

---

**Référence:**

Précisions sur la réponse à la question 119.

**Préambule:**

Sans objet.

**Demande ou Question:**

Expliquer pourquoi la distance au  $\frac{1}{2}$  LII n'a pas été fournie pour les scénarios de la section 9.4.5?

**Réponse:**

C'est une pratique commune d'appliquer la limite d'inflammabilité inférieure (LII) comme étant la zone dangereuse lors de l'évaluation des risques, suite à un déversement de gaz naturel liquéfié (GNL). Le GNL n'est pas inflammable au-delà de ce point. C'est pourquoi le modèle illustrant les conséquences (SAFETI), lors de l'évaluation des risques, ne considère pas la possibilité d'accidents mortels au-delà du point de la LII si l'inflammabilité n'a pas eu lieu à l'intérieur du point de la LII.

La probabilité qu'un nuage de vapeur se dispersant à travers le secteur, avec des activités et infrastructures commerciales, industrielles ou résidentielles continues, s'enflammera avant la LII est presque de 100%. Il est improbable que l'inflammation au-delà du point de la LII puisse se produire pour un nuage de vapeur voyageant sur de longues distances, à aires ouvertes.

Néanmoins, les profils de risque présentés dans l'Étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) ne devraient pas être affectés s'il est présumé que l'inflammabilité est possible au-dessus  $\frac{1}{2}$  LII. Ceci peut être expliqué comme suit : Les profils de risque ayant une fréquence inférieure à  $10^{-7}$  sont négligeables, étant jugés sans importance lors de la

---

**QC2-30**

---

planification des interventions d'urgence et pour l'atténuation du risque. Comme ces valeurs sont négligeables, l'ÉIE ne présente pas les profils de risque des fréquences inférieures à  $10^{-7}$ . Les fréquences de dispersion, au-delà de la LII pour les émissions de GNL par des méthaniers, sont d'un ordre de grandeur inférieur à  $10^{-7}$ . En d'autres mots, les résultats des risques ne sont pas sensibles à l'application de la LII, versus  $\frac{1}{2}$  LII, même si on présume que l'inflammation est possible au-delà de la LII.

Il est important de noter que les codes de design, comme le NFPA 59, recommandent d'utiliser  $\frac{1}{2}$  LII pour déterminer la zone sécuritaire entourant les secteurs à hauts risques comme les installations de procédés. La valeur  $\frac{1}{2}$  LII est utilisée pour assurer des marges de sécurité adéquates dans les zones de sécurité. La capacité d'évacuation des travailleurs dans un endroit sécuritaire est essentielle et des règles de sécurité sont mises en place pour assurer que des zones sécuritaires sont accessibles, celles-ci ayant des limites bien en-dessous de la LII,

En résumé, l'application de la  $\frac{1}{2}$  LII est une pratique commune afin de déterminer des zones de sécurité et d'appliquer le choix du site d'implantation. Cependant, l'application de la  $\frac{1}{2}$  LII n'est pas une pratique commune lors de l'évaluation de risques, puisque cette application n'augmente pas les résultats de risque au-dessus de ceux de la LII.



---

**QC2-31**

---

**Référence:**

Précisions à la réponse de la question 120.

**Préambule:**

Sans objet.

**Demande ou Question:**

- a) L'initiateur doit fournir les figures pour le scénario relié aux réservoirs de stockage.
- b) L'initiateur doit fournir les figures pour le scénario lié au condensateur et à la pompe.

**Réponse:**

- a) Le scénario relié aux réservoirs de stockage est présenté à la figure QC2-31A de la question QC2-31. À noter que pour la figure QC2-31A les distances correspondent au niveau du sol.
- b) Le scénario lié au condensateur et à la pompe est présenté à la figure QC2-31B de la question QC2-31.

QC2-31

Figure QC2-31A : Illustration de dégagement de réservoir de stockage



QC2-31

Figure QC2-31B : Illustration de dégagement de condenseur et de pompe d'expédition de GNL



---

**QC2-32**

---

**Référence:**

Précisions à la réponse de la question 128.

**Préambule:**

Sans objet.

**Demande ou Question:**

- a) Présenter les principaux éléments de vérification qui seront effectués par les experts engagés par le gestionnaire du risque.
- b) Préciser la fréquence de leurs interventions.

**Réponse:**

- a) Les principaux éléments de vérification qui seront effectués par les experts engagés par le gestionnaire de risque comporteront, à titre d'exemple, les éléments suivants :
  - Vérification de la conformité avec les certificats d'autorisation et permis;
  - Revue des changements faits aux installations et des mises à jour du registre des risques de l'installation;
  - Revue des rapports d'incidents et des mesures correctrices recommandées et mises en place;
  - Revue des activités d'essais et d'inspection des diverses composantes affectant la sécurité, des déficiences significatives qui auraient été identifiées durant ces essais et inspections et des actions correctrices mises en place;

---

**QC2-32**

---

- Vérification des programmes d'information, de formation et d'encadrement des sous-traitants;
  
- Vérification du plan d'urgence
  - Équipements d'intervention
  
  - Procédures d'intervention
  
  - Formation du personnel et mises à l'essai
  
- b) Les vérifications par des experts externes seront généralement effectuées à une fréquence annuelle.

---

**QC2-33**

---

**Référence:**

Précisions aux réponses des questions 141 et 207 à 227.

**Préambule:**

Sans objet.

**Demande ou Question:**

- a) Dans la section 1.1.2 concernant la gestion des eaux de surface durant la période de construction, on ne parle pas des eaux de ruissellement susceptibles de contenir de l'huile. Or, au tableau 1, il est mentionné que ces eaux de ruissellement seront dirigées vers le séparateur huile-eau, puis envoyées au bassin de sédimentation. Est-ce que les eaux de ruissellement susceptibles de contenir de l'huile seront traitées ou non durant la phase de construction du terminal méthanier?
  
- b) Dans le tableau 1, il est mentionné qu'aucun traitement ne sera effectué sur l'eau des essais hydrostatiques. Il est pourtant mentionné un peu plus loin (question 20) que du dioxyde de soufre serait ajouté pour déchlorer l'eau à la suite de l'utilisation d'hypochlorite de sodium. Il faudrait mentionner cette éventualité dans le tableau. A-t-on examiné la possibilité d'utiliser d'autres biocides que le chlore?
  
- c) Au tableau 2, il faudrait expliquer la signification des unités employées, soit LPJ et SCFD.

***Commentaires sur les objectifs environnementaux de rejet (OER)***

---

**QC2-33**

---

- d) De façon préliminaire, un facteur de dilution de 1 dans 100 a été retenu pour le calcul des OER. Cette valeur devra être validée pour les deux effluents prévus, soit celui du bassin de sédimentation et celui des VCS.

Dans le cas du bassin de sédimentation dont le trop-plein sera fonction des précipitations, il faudra voir à ce que le débit de sortie soit le plus constant possible puisqu'il s'agit d'une hypothèse de base du calcul des OER.

Dans l'éventualité où il s'avère impossible de vérifier certains OER à la sortie du bassin de sédimentation à cause d'un effet de dilution des eaux du séparateur eau-huile, il faudra refaire les OER de façon à pouvoir plutôt les vérifier à la sortie du séparateur.

- e) Dans le calcul des OER des paramètres conventionnels, comme les matières en suspension (MES), on utilise la dilution totale à 300 m du point de rejet. La limite de 1 dans 100 ne s'applique donc pas pour ces paramètres.
- f) Dans le tableau 3 présentant les objectifs environnementaux de rejet en période de construction, plusieurs erreurs ont été détectés au niveau des données d'entrée utilisées pour calculer l'OER. Le calcul des paramètres doit donc être révisé en prenant en compte ces commentaires.

---

MES	La concentration amont des MES ne devra pas être celle mesurée dans le port de Gros Cacouna puisqu'elle risque d'être affectée par les activités portuaires. Il est préférable de prendre une mesure en amont du port ou de retenir une valeur représentative de ce secteur du fleuve à partir de ce qui existe dans la littérature.
Azote ammoniacal	On utilise généralement deux critères pour l'azote ammoniacal, soit un critère estival ( $T=20^{\circ}\text{C}$ ) et un critère hivernal ( $T=7^{\circ}\text{C}$ ). Il faudra spécifier quelles valeurs de pH et de salinité sont utilisées pour fixer les critères. La concentration amont peut être de 0,02 mg/l par défaut (milieu naturel) ou

---

QC2-33

mesurée en amont du port de Gros Canouana. Si la valeur de l'OER est supérieure à la valeur aiguë finale (VAF calculée avec la température et le pH de l'effluent), l'OER en azote ammoniacal est alors remplacé par la VAF.

Nitrates Il faudrait prendre une concentration amont par défaut égale à la moitié du critère (20 mg/l) plutôt que zéro. L'OER est donc égal à 2000 mg/l.

Huiles et graisses minérales En raison de la diversité d'huiles et graisses susceptibles de se retrouver à l'effluent, le critère à retenir est plutôt de 0,01 mg/l. L'OER est donc égal à 1 mg/l.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques Au lieu de faire des OER pour chacun des HAP du groupe 1, on utilise le critère de groupe de  $4,9 \times 10^{-5}$  mg/l. On retient une concentration amont par défaut égale à la moitié du critère, soit  $2,45 \times 10^{-5}$  mg/l. L'OER est donc égal à 0,0025 mg/l.  
Pour les HAP du groupe 2, on utilise également la moitié du critère comme valeur de concentration amont. Les OER correspondants sont donc les suivants :

Acénaphène	0,15 mg/l
Anthracène	5500 mg/l
Fluoranthène	0,005 mg/l
Fluorène	700 mg/l
Naphtalène	0,75 mg/l
Phénanthrène	0,23 mg/l
Pyrène	550 mg/l

Composés organiques volatils Pour ces composés, la concentration amont est de zéro. Il faut par contre choisir le plus petit critère entre celui pour la protection de la vie aquatique (CVAC) et celui pour la prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPC(O)). Pour les composés suivants, le critère retenu est le CPC(O) plutôt que le CVAC et les OER sont donc :

1,2 – dichloroéthane	9,9 mg/l
1,1 – dichloroéthène	0,32 mg/l
1,1,1,2 – tétrachloroéthane	1,1 mg/l
Tétrachloroéthène	0,885 mg/l
Tétrachlore de carbone (tétrachlorométhane)	0,44 mg/l
1,1,2 – trichloroéthane	4,2 mg/l



---

**QC2-33**

---

Toxicité globale de l'effluent	Le contrôle de la toxicité des eaux rejetées à l'aide de tests de toxicité permet d'intégrer les effets de synergie et d'additivité des contaminants, de même que l'influence des substances toxiques non mesurées. Aucune toxicité aiguë n'est acceptable à l'effluent. Ainsi, l'effluent final ne doit pas dépasser une unité toxique pour les tests de toxicité aiguë (1Uta). Pour la toxicité chronique, en considérant un facteur de dilution préliminaire de 1/100, l'OER à respecter est de 100 UTc. Les tests de toxicité recommandés pour vérifier la toxicité globale de l'effluent sont présentés à l'annexe 1.
--------------------------------	--

Dans le tableau 4 présentant les OER en période d'exploitation, les mêmes commentaires que ceux formulés au tableau 3 s'appliquent pour les paramètres communs aux deux tableaux. Pour les autres paramètres, les commentaires suivants sont à prendre en considération.

Sulfures (H <sub>2</sub> S)	À moins de disposer de données dans le milieu, la concentration amont à retenir est égale à la moitié du critère. L'OER est donc de 0,1 mg/l.
Phénols	La concentration amont à retenir est de zéro. Le critère le plus sévère entre le CVAC et le CPC(O) doit être choisi. L'OER du p-crésol est donc plutôt de 0,62 mg/l. En ce qui concerne le 2,4 – xylénol, est-ce la même chose que le 2,4 – diméthylphénol?

**Réponse:**

- Pendant, la période de construction, le plan de gestion des eaux de surface prévoira des zones de nettoyage désignées qui seront principalement utilisées pour les bétonnières et les équipements apparentés. Ces zones de nettoyage seront situées à une distance minimale de 60 m du fleuve Saint-Laurent et du bassin du port de Gros Cacouna et elles comprendront une bordure et les bermes nécessaires

QC2-33

pour diriger l'eau vers une fosse munie d'un revêtement intérieur. L'eau recueillie dans cette fosse sera transportée par camion hors du chantier pour élimination dans un endroit approuvé. Les eaux de ruissellement ne sont donc pas susceptibles de contenir de l'huile pendant la période de construction. Par conséquent, Énergie Cacouna ne prévoit pas l'utilisation d'un séparateur huile-eau pendant la période de construction. Énergie Cacouna s'assurera toutefois que la qualité de l'effluent respecte les OER et apportera les changements nécessaires aux installations de gestion des eaux de ruissellement si requis.

Le tableau 1 a été modifié pour tenir compte de ces précisions.

**Tableau 1 : Sources et traitement des eaux de surface et des eaux usées**

SOURCE	PHASE	ZONE DE PROVENANCE	TRAITEMENT	DISPOSITION
Eaux de ruissellement	Construction et exploitation	Site non perturbé Zone située au-dessus du talus rocheux	Aucun	Dirigées vers le fleuve Saint-Laurent
	Construction et exploitation	Site perturbé À l'extérieur des zones d'opérations	Aucun	Bassin de sédimentation, le trop-plein étant dirigé vers le fleuve Saint-Laurent par l'intermédiaire du bassin du port de Gros-Cacouna.
	Construction et exploitation	Zones d'opérations sans présence d'huile	Aucun	Bassin de sédimentation, le trop-plein étant dirigé vers le fleuve Saint-Laurent par l'intermédiaire du bassin du port de Gros-Cacouna.

QC2-33

SOURCE	PHASE	ZONE DE PROVENANCE	TRAITEMENT	DISPOSITION
	Exploitation	Zones d'opérations avec présence d'huile potentielle	Acheminées au séparateur d'huile et d'eau	L'eau traitée sera déversée dans le bassin de sédimentation, le trop-plein étant dirigé vers le fleuve Saint-Laurent via le bassin du port de Gros-Cacouna. L'huile sera acheminée vers un réservoir et enlevée par camion.
Eau de nettoyage des équipements	Construction	Zones de nettoyage désignées	Aucun	Eaux dirigée vers une fosse munie d'un revêtement intérieur. Eaux de la fosse transportées par camion hors site pour élimination dans un endroit autorisé.
	Exploitation	Zones d'opération avec huile	Acheminée vers le séparateur huile-eau	L'eau traitée sera déversée dans le bassin de sédimentation, le trop-plein étant dirigé vers le fleuve Saint-Laurent via le bassin du port de Gros-Cacouna. L'huile sera acheminée vers un réservoir et enlevée par camion.
Eau des essais hydrostatiques	Période de construction	Réservoirs de GNL	Déchloration de l'eau par injection de dioxyde de soufre, si nécessaire	Acheminée au fleuve Saint-Laurent via le bassin du port de Gros-Cacouna.

QC2-33

SOURCE	PHASE	ZONE DE PROVENANCE	TRAITEMENT	DISPOSITION
Eaux usées domestiques	Construction et exploitation	Toilettes/sanitaires	Aucun	Recueillies dans un réservoir et enlevées par camion.
Trop-plein des vaporisateurs	Exploitation	Vaporisateurs	Neutralisation du pH si nécessaire	Acheminé au fleuve Saint-Laurent

- b) Le tableau 1 a été modifié (voir réponse précédente) pour tenir compte de ce commentaire. La source d'eau utilisée pour les essais hydrostatiques n'est pas encore connue. Cependant, Énergie Cacouna prendra en considération la position technique du MDDEP et considèrera la possibilité d'utiliser un biocide ne contenant pas de chlore. Si toutefois, l'hypochlorite de sodium est utilisé comme biocide afin de traiter cette eau, seules de faibles concentrations d'hypochlorite de sodium seront utilisées. Ces concentrations ne dépasseront pas les doses typiques de chlore utilisées dans des installations de traitement d'eau potable, soit 0,2 – 2 mg/L selon le *Guide de conception des installations de production d'eau potable, Volume 2, Section 10* du MDDEP.

Basé sur le document intitulé *Position technique pour les rejets d'eaux chlorées au milieu aquatique* du MDDEP, dans le cas de rejets continus (plus de 120 minutes par période de 24 heures) vers des eaux salées, le critère de qualité à retenir pour la concentration résiduelle en chlore est la valeur la plus contraignante entre l'OER chronique et le seuil d'effets aigus calculé pour un rejet de deux heures (0,003 mg/L). En considérant un facteur de dilution de 1 dans 100, l'OER chronique est de 0,3 mg/L. Par conséquent, le seuil d'effets aigus (0,003 mg/L), qui est la valeur la plus contraignante, devrait être retenu. Toutefois, puisque la précision des techniques d'analyses disponibles ne permet pas de mesurer d'aussi faibles concentrations, Énergie Cacouna propose de respecter le critère de 0,02 mg/L proposé par Environnement Canada pour le rejet

---

QC2-33

---

des effluents d'eaux usées chlorées. Ce critère provient d'un avis publié en décembre 2004 par Environnement Canada et intitulé *Avis requérant l'élaboration et l'exécution de plans de prévention de la pollution à l'égard des chloramines inorganiques et des eaux usées chlorées*. Cet avis vise les personnes qui utilisent du chlore ou des composés chlorés dans les réseaux d'assainissement et le rejet d'effluents chlorés dans les eaux de surface. Si nécessaire, du dioxyde de soufre sera utilisé pour diminuer la concentration en chlore dans l'eau afin de rencontrer les exigences de rejet.

- c) Les unités LPJ désignent des litres par jour (L/j). Les unités SCFD n'ont pas été traduits de l'anglais et désignent « Standard Cubic Feet per Day » soit des pieds cubes par jour ( $\text{pi}^3/\text{j}$ ).
- d) Les OER seront validés à une étape ultérieure du projet, lorsque l'ingénierie détaillée des installations de gestion des effluents sera disponible. Pour le calcul préliminaire des OER, un facteur de dilution de 1 dans 100 a été utilisé. Toutefois, puisque l'hydrodynamisme du fleuve Saint-Laurent est complexe, le facteur de dilution sera validé par l'utilisation d'un test de diffusion ou d'un modèle mathématique.

De plus, puisque que l'effluent du bassin de sédimentation et du séparateur huile/eau provient des eaux de ruissellement, leur débit variera en fonction des précipitations. Les OER seront validés pour s'assurer du respect des hypothèses de base de calcul des OER. Au besoin, la stratégie de rejet des effluents sera revue.

- e) Aucun OER n'a été établi à ce stade pour les MES. Le facteur de dilution sera évalué à une étape ultérieure du projet, lorsque l'ingénierie détaillée des installations de gestion des effluents sera disponible. La dilution totale à 300 m du point de rejet sera appliquée pour le calcul de OER pour les MES.

---

**QC2-33**

---

- f) Les tableaux 3 et 4 ont été modifiés pour tenir compte des commentaires du MDDEP. Les tests de toxicité n'ont pas été ajoutés à ces tableaux pour les raisons suivantes.

D'abord l'effluent à la sortie du bassin de sédimentation sera surtout composé d'eaux de ruissellement. La partie des eaux de ruissellement susceptible de contenir des traces d'hydrocarbures aura été dirigée au préalable vers un séparateur huile-eau. Aucun contaminant n'est donc anticipé dans l'effluent. La qualité de l'effluent fera l'objet d'un programme de suivi pour s'assurer que les critères environnementaux de rejet sont respectés de même que les OER. En ce qui a trait au rejet de l'eau utilisée pour les essais hydrostatiques, la concentration résiduelle en chlore dans l'eau respectera les critères de qualité et aucun autre contaminant ne sera présent puisque de l'eau propre sera utilisée. Par conséquent, la réalisation de tests de toxicité ne sera pas nécessaire.

QC2-33

**Tableau 3 : Paramètres d'intérêt particulier pour les eaux de surface durant la phase de construction et mode, lieu et fréquence des prélèvements.**

Paramètre	Critère mg/L	Source du critère <sup>2</sup>	Concentration amont <sup>6</sup> mg/L	OER <sup>1</sup> mg/L	Mode de prélèvement	Lieu de prélèvement	Fréquence
pH (pas d'unité pour le pH)	7 - 8.7	CVAC <sup>3</sup>	7,2	na	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Conductivité (mmhos/cm)	na	na	37	na	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
pH (pas d'unité pour le pH)	7 - 8.7	CVAC <sup>3</sup>	7,2	na	Manuel	Eau des essais hydrostatiques	Quotidienne durant la période de rejet
Chlore résiduel <sup>7</sup>	0,003	CVAA <sup>7</sup>	na	0,02	Manuel	Eau des essais hydrostatiques	Quotidienne durant la période de rejet
Conductivité (mmhos/cm)	na	na	37	na	Manuel	Eau des essais hydrostatiques	Quotidienne durant la période de rejet
MES : matières en suspension	35	CVAC <sup>4</sup>	30	na	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
MES : matières en suspension	35	CVAC <sup>4</sup>	30	na	Manuel	Eau des essais hydrostatiques	Quotidienne durant la période de rejet
Azote ammoniacal <sup>5</sup>	42	CVAA <sup>5</sup>	0,05	42	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Nitrates	40	CVAC	6,5	3357	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	na	na	-	na	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Huile et graisses minérales	0,01	CVAC	-	1	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>						Composite sur 24 h	
Acénaphène	0,003	CVAC	0,0015	0,15	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Anthracène	110	CPC (O)	55	5555	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Benzo(a)anthracène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Benzo(b + j) fluoranthène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Benzo(k)fluoranthène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Benzo(a)pyrène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Chrysène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Dibenzo(a,h)anthracène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Fluoranthène	0,0001	CVAC	5,00E-05	0,005	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Fluorène	14	CPC (O)	7	707	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire

QC2-33

Paramètre	Critère mg/L	Source du critère <sup>2</sup>	Concentration amont <sup>6</sup> mg/L	OER <sup>1</sup> mg/L	Mode de prélèvement	Lieu de prélèvement	Fréquence
Naphthalène	0,015	CVAC	0,0075	0,76	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Phénanthrène	0,0046	CVAC <sup>7</sup>	0,0023	0,23	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Pyrène	11	CPC (O)	5,5	556	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
<b>Composés organiques volatils</b>							
Benzène	0,026	CVAC	-	2,6	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Chlorobenzène	0,025	CVAC <sup>3</sup>	-	2,5	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,2-Dichlorobenzène	0,042	CVAC <sup>3</sup>	-	4,2	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,3-Dichlorobenzène	0,15	CVAC	-	15	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,4-Dichlorobenzène	0,026	CVAC	-	2,6	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Ethylbenzène	0,025	CVAC <sup>3</sup>	-	2,5	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Styrène	0,07	CVAC	-	7	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Toluène	0,2	CVAC <sup>3</sup>	-	20	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Xylènes (o,m,p)	0,036	CVAC	-	3,6	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Chloroforme	0,08	CVAC	-	8	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Chloroéthène	0,525	CPC(O)	-	52,5	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,2-Dichloroéthane	0,099	CPC(O)	-	9,9	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,1-Dichloroéthylène	0,0032	CPC(O)	-	0,32	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,2-Dichloroéthylène	na	na	-	na	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,2-Dichloroéthylène (trans)	0,3	CVAC	-	30	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Dichlorométhane	0,56	CVAC	-	56	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,2-Dichloropropane	0,12	CVAC	-	12	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,3-Dichloropropane	0,26	CVAC	-	26	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,3-Dichloropropène (cis & trans)	0,003	CVAC	-	0,3	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Hexachloroéthane	0,004	CVAC	-	0,4	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Pentachloroéthane	0,015	CVAC	-	1,5	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,1,2,2-Tetrachloroéthane	0,011	CPC(O)	-	1,1	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Tetrachloroéthène	0,00885	CPC(O)	-	0,885	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Tétrachlorure de carbone	0,0044	CPC(O)	-	0,44	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire



## QC2-33

Paramètre	Critère mg/L	Source du critère <sup>2</sup>	Concentration amont <sup>6</sup> mg/L	OER <sup>1</sup> mg/L	Mode de prélèvement	Lieu de prélèvement	Fréquence
1,1,1-Trichloroéthane	0.089	CVAC	-	8.9	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
1,1,2-Trichloroéthane	0.042	CPC(O)	-	4.2	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire
Trichloroéthène	0.02	CVAC	-	2	Manuel	Bassin de sédimentation	Hebdomadaire

**Notes :** Toutes les concentrations sont exprimées en mg/L, sauf pour le pH (pas d'unité) et la conductivité (mmhos/cm).

<sup>1</sup> Objectifs environnementaux de rejet calculés d'après la méthode de calcul des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique, MDDEP, Octobre 1991 (rév. 2001.)

Les OER ont été calculés d'après les hypothèses suivantes :

Facteur de dilution (Fd) : Un facteur de dilution de 1 pour 100 a été utilisé. Dans un stade ultérieur du projet, un modèle mathématique sera utilisé pour évaluer la dilution à la limite de la zone de mélange, si nécessaire.

Concentration (Cam) : Lorsque disponible, la concentration mesurée dans le fleuve Saint-Laurent a été retenue comme concentration amont. Pour les HAP, une valeur égale à la moitié du critère a été retenue comme valeur représentative de la concentration amont. Pour les COV, Cam = 0 mg/L.

<sup>2</sup> Description de la source du critère

CVAA : Critère de qualité pour la protection de la vie aquatique (effet aiguë)

CVAC : Critère de qualité pour la protection de la vie aquatique (effet chronique)

CPC (O) : Critère de qualité pour la prévention de la contamination des organismes aquatiques

<sup>3</sup> Cette valeur s'applique aux eaux salées.

<sup>4</sup> Ce critère permet une augmentation moyenne de 5 mg/L par rapport à la concentration naturelle.

<sup>5</sup> Ce critère varie selon la température, le pH et la salinité. Référez aux annexes 4 et 5 : [www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/annexe\\_5.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/annexe_5.htm)

Pour le calcul du critère, les résultats présentés dans l'Étude de référence sur la qualité des eaux de surface et des sédiments ont été utilisés.

La valeur aiguë finale a été retenue car elle était la plus contraignante entre l'OER chronique calculée et le CVAA. Les valeurs utilisées pour le calcul sont : pH = 7,2, Salinité = 20 g/kg.

En période estivale (T = 20 °C), le CVAA est de 42 mg/L N. En période hivernale (T = 2,5°C), le CVAA est de 154 mg/L N.

<sup>6</sup> Concentration mesurée dans le fleuve Saint-Laurent en novembre 2004 et présentée dans l'Étude de référence sur la qualité des eaux de surface et des sédiments.

Pour les HAP, une valeur égale à la moitié du critère a été retenue comme valeur représentative de la concentration amont

<sup>7</sup> Dans le cas de rejets continus (plus de 120 minutes par période de 24 heures) vers des eaux salées, le critère de qualité à retenir pour la concentration résiduelle en chlore est la valeur la plus contraignante entre l'OER chronique et le seuil d'effets aigus calculé pour un rejet de 2 heures (0,003 mg/L). En considérant un facteur de dilution de 1 dans 100, l'OER chronique est de 0,3 mg/L.

Puisque la précision des techniques d'analyses disponibles ne permet pas de mesurer d'aussi faibles concentrations, Énergie Cacouna propose de respecter le critère de 0,02 mg/L

proposé par Environnement Canada pour le rejet des effluents d'eaux usées chlorées plutôt que le seuil d'effets aigus (0,003 mg/L).

– Non analysé

na Non disponible ou non applicable

QC2-33

**Tableau 4 : Paramètres d'intérêt particulier pour les eaux de surface durant la phase d'exploitation et mode, lieu et fréquence des prélèvements.**

Paramètre	Critère mg/L	Source du critère <sup>2</sup>	Concentration amont <sup>5</sup> mg/L	OER <sup>1</sup> mg/L	Mode de prélèvement	Lieu de prélèvement	Fréquence
pH (pas d'unité pour le pH)	7 - 8.7	CVAC <sup>3</sup>	7,2	na	Automatique	Effluent des VCS	Continue
Conductivité (mmhos/cm)	na	na	37	na	Automatique	Effluent des VCS	Continue
pH (pas d'unité pour le pH)	7 - 8.7	CVAC <sup>3</sup>	-	na	Automatique	Bassin de sédimentation	Mensuelle
Conductivité (mmhos/cm)	na	na	-	na	Automatique	Bassin de sédimentation	Mensuelle
MES : matières en suspension	35	CVAC <sup>4</sup>	30	na	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Mensuelle
Sulfures (H <sub>2</sub> S)	0,002	CVAC <sup>3</sup>	0,001	0,1	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation	Mensuelle
Hydrocarbures pétroliers C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub>	na	na	-	na	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Huiles et graisses minérales	0,01	CVAC	-	1	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>							
Acénaphthène	0,003	CVAC	0,0015	0,15	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Anthracène	110	CPC (O)	55	5555	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Benzo(a)anthracène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Benzo(b + j) fluoranthène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Benzo(k)fluoranthène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Benzo(a)pyrène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Chrysène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle

QC2-33

Paramètre	Critère mg/L	Source du critère <sup>2</sup>	Concentration amont <sup>5</sup> mg/L	OER <sup>1</sup> mg/L	Mode de prélèvement	Lieu de prélèvement	Fréquence
Dibenzo(a,h)anthracène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Fluoranthène	0,0001	CVAC	5,00E-05	0,005	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Fluorène	14	CPC (O)	7	707	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	4,90E-05	CPC (O)	2,45E-05	0,0025	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Naphthalène	0,015	CVAC	0,0075	0,76	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Phénanthrène	0,0046	CVAC <sup>3</sup>	0,0023	0,23	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Pyrène	11	CPC (O)	5,5	556	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
<b>Composés organiques volatils</b>							
Benzène	0,026	CVAC	-	2,6	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Chlorobenzène	0,025	CVAC <sup>3</sup>	-	2,5	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,2-Dichlorobenzène	0,042	CVAC <sup>3</sup>	-	4,2	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,3-Dichlorobenzène	0,15	CVAC	-	15	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,4-Dichlorobenzène	0,026	CVAC	-	2,6	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Ethylbenzène	0,025	CVAC <sup>3</sup>	-	2,5	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Styrène	0,07	CVAC	-	7	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle

**QC2-33**

Paramètre	Critère mg/L	Source du critère <sup>2</sup>	Concentration amont <sup>5</sup> mg/L	OER <sup>1</sup> mg/L	Mode de prélèvement	Lieu de prélèvement	Fréquence
Toluène	0,2	CVAC <sup>3</sup>	-	20	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Xylènes (o,m,p)	0,036	CVAC	-	3,6	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Chloroforme	0,08	CVAC	-	8	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Chloroéthène	0,525	CPC(O)	-	52,5	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,2-Dichloroéthane	0,099	CPC(O)	-	9,9	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,1-Dichloroéthylène	0,0032	CPC(O)	-	0,32	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,2-Dichloroéthylène	na	na	-	na	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,2-Dichloroéthylène (trans)	0,3	CVAC	-	30	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Dichlorométhane	0,56	CVAC	-	56	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,2-Dichloropropane	0,12	CVAC	-	12	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,3-Dichloropropane	0,26	CVAC	-	26	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,3-Dichloropropène (cis & trans)	0,003	CVAC	-	0,3	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Hexachloroéthane	0,004	CVAC	-	0,4	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Pentachloroéthane	0,015	CVAC	-	1,5	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle

QC2-33

Paramètre	Critère mg/L	Source du critère <sup>2</sup>	Concentration amont <sup>5</sup> mg/L	OER <sup>1</sup> mg/L	Mode de prélèvement	Lieu de prélèvement	Fréquence
1,1,2,2-Tetrachloroéthane	0,011	CPC(O)	-	1,1	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Tetrachloroéthène	0,00885	CPC(O)	-	0,885	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Tétrachlorure de carbone	0,0044	CPC(O)	-	0,44	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,1,1-Trichloroéthane	0,089	CVAC	-	8,9	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
1,1,2-Trichloroéthane	0,042	CPC(O)	-	4,2	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
Trichloroéthène	0,02	CVAC	-	2	Manuel	Bassin de sédimentation, séparateur d'huile et d'eau et effluent des VCS	Mensuelle
<b>Phénols</b>							
ortho-Crésol	0,038	CVAC	-	3,8	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
para-Crésol	0,062	CVAC	-	6,2	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2,4-Diméthylphénol	0,0047	CVAC	-	0,47	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2,4-Dinitrophénol	0,0017	CVAC	-	0,17	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2,90E-04	CVAC	-	0,029	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
4-Nitrophénol	0,025	CVAC	-	2,5	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Phénol	0,02	CVAC	-	2	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2-Chlorophénol	0,0071	CVAC	-	0,71	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle

QC2-33

Paramètre	Critère mg/L	Source du critère <sup>2</sup>	Concentration amont <sup>5</sup> mg/L	OER <sup>1</sup> mg/L	Mode de prélèvement	Lieu de prélèvement	Fréquence
3-Chlorophénol	na	na	-	na	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
4-Chlorophénol	0,0085	CVAC	-	0,85	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2,3-Dichlorophénol	na	na	-	na	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2,4-Dichlorophénol	0,0062	CVAC	-	0,62	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2,5-Dichlorophénol	na	na	-	na	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2,6-Dichlorophénol	na	na	-	na	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
3,4-Dichlorophénol	na	na	-	na	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Pentachlorophénol (PCP)	0,0079	CVAC <sup>3</sup>	-	0,79	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	3,10E-04	CVAC	-	0,031	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	3,80E-04	CVAC	-	0,038	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2,4,5-Trichlorophénol	0,002	CVAC	-	0,2	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
2,4,6-Trichlorophenol	0,0016	CVAC	-	0,16	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Substances phénoliques	0,005	CVAC	-	0,5	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle
Substances phénoliques chlorées	0,001	CVAC	-	0,1	Composite sur 24 h	Bassin de sédimentation et séparateur d'huile et d'eau	Mensuelle

---

## QC2-33

---

**Notes:** Toutes les concentrations sont exprimées en mg/L, sauf pour le pH (pas d'unité) et la conductivité (mmhos/cm).

<sup>1</sup> Objectifs environnementaux de rejet  
calculés d'après la méthode de calcul des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique, MDDEP, Octobre 1991 (rév. 2001.)  
Les OER ont été calculés d'après les hypothèses suivantes :

Facteur de dilution (Fd) : Un facteur de dilution de 1 pour 100 a été utilisé. Dans un stade ultérieur du projet, un modèle mathématique sera utilisé pour évaluer la dilution à la limite de la zone de mélange, si nécessaire.

Concentration (Cam) : Lorsque disponible, la concentration mesurée dans le fleuve Saint-Laurent a été retenue comme concentration amont. Pour les HAP et les sulfures, une valeur égale à la moitié du critère a été retenue comme valeur représentative de la concentration amont. Pour les COV, Cam = 0 mg/L.

<sup>2</sup> Description de la source du critère  
CVAC : Critère de qualité pour la protection de la vie aquatique (effet chronique)  
CPC (O) : Critère de qualité pour la prévention de la contamination des organismes aquatiques

<sup>3</sup> Cette valeur s'applique aux eaux salées.

<sup>4</sup> Ce critère permet une augmentation moyenne de 5 mg/L par rapport à la concentration naturelle.

<sup>5</sup> Concentration mesurée dans le fleuve Saint-Laurent en novembre 2004 et présentée dans l'Étude de référence sur la qualité des eaux de surface et des sédiments.

Pour les HAP et les sulfures, une valeur égale à la moitié du critère a été retenue comme valeur représentative de la concentration amont

– Non analysé

na Non disponible ou non applicable

---

**QC2-34**

---

**Référence:**

Précisions sur la réponse à la question 144.

**Préambule:**

Dans sa réponse, l'initiateur du projet s'engage à faire « des évaluations périodiques des opinions et perceptions des résidants au moyen de questionnaires qui serviront d'outils de surveillance ». Il est cependant nécessaire que l'initiateur détaille de façon plus précise cet engagement.

**Demande ou Question:**

- a) Qu'entend-il par « évaluations périodiques »?
- b) Quelle sera la durée prévue pour le suivi?
- c) Quels types de questionnaires prévoit-il développer?
- d) Quelle démarche méthodologique suivra-t-il (y compris la question de l'échantillonnage)?
- e) D'autres méthodes de collecte de données auprès de la population pourraient-elles être utiles et complémentaires à l'enquête par questionnaire (comme les entrevues individuelles ou de groupe)?
- f) Quels moyens seront mis en place pour la diffusion des résultats?
- g) Quels thèmes seront abordés, en plus de ceux que nous avons exposés dans notre série de questions et de commentaires?



---

**QC2-34**

---

**Réponse:**

Avant le début de travaux de construction, le promoteur mettra en place les processus et systèmes requis afin de concrétiser des lignes de communications efficaces avec la communauté.

Une approche privilégiée sera la mise en place d'un comité de relations communautaires formé des membres de la direction d'Énergie Cacouna et des membres de la communauté. Les principaux éléments de leur mandat, qui seront déterminés avec eux, valideront les approches et les méthodes de dérangement communautaire afin d'en minimiser les impacts, les points et sujets de communication générale touchant l'évolution du projet et lors d'impacts appréhendés.

Un des processus qui sera mis de l'avant est celui de la gestion des plaintes lors des travaux de construction et durant l'exploitation. Cette approche permettra à Énergie Cacouna de recevoir et de gérer rapidement les plaintes de citoyens par un niveau hiérarchique. Une réponse rapide auprès du citoyen fera aussi partie de la procédure.

---

**QC2-35**

---

**Référence:**

Précisions à la réponse de la question 173.

**Préambule:**

La référence à la réponse de la question QC-161 à la première ligne de la réponse QC-173 apparaît erronée.

**Demande ou Question:**

Il faut apporter les précisions ou corrections requises.

**Réponse:**

La référence à la première ligne de la réponse QC-173 aurait du être QC-172.

---

**QC2-36**

---

**Référence:**

Commentaire sur la réponse des questions 152, 179 et 180.

**Préambule:**

Les données d'émissions fugitives de composés organiques volatils (COV) seront requises lors de l'étape de l'évaluation de l'acceptabilité environnementale du projet.

**Demande ou Question:**

Les émissions fugitives de composés organiques volatils (COV) provenant des activités du terminal (kg/an) devront être quantifiées et éventuellement les impacts sur la qualité de l'air ambiant devront être évalués.

**Réponse:**

Bien que les émissions fugitives de composés organiques volatils (COV) sont considérées comme négligeables, Énergie Cacouna fera le bilan de ces émissions afin qu'il soit déposé lors de l'étape d'acceptabilité environnementale du projet.

---

**QC2-37**

---

**Référence:**

Correction sur la réponse de la question 222.

**Préambule:**

Il est question d'ordure ménagère dans cette réponse.

**Demande ou Question:**

En fait il est question des eaux usées domestiques.

**Réponse:**

Dans la réponse 222, les mots « ordures ménagères » doivent être remplacés par « eaux usées domestiques ».

---

**QC2-38**

---

**Référence:**

Précisions sur l'*utilisation des ressources renouvelables halieutiques*.

**Préambule:**

*Sans objet.*

**Demande ou Question:**

- a) Identifier les différentes formes d'*utilisation des ressources renouvelables halieutiques* associées à l'industrie de la pêche commerciale dans la zone d'étude du milieu aquatique et dans la zone d'étude du milieu socio-économique (cf. figure 3.1-1).
  
- b) Analyser les impacts susceptibles d'être rencontrés sur cette composante valorisée de l'environnement (CVE) et préciser les raisons justifiant de ne pas retenir l'utilisation des ressources renouvelables halieutiques parmi les CVE du milieu humain dans l'analyse des impacts.
  
- c) Afin de bien comprendre l'analyse des impacts du projet sur l'utilisation des ressources renouvelables halieutiques, préciser les éléments suivants :
  - 1) La description des activités de pêche commerciale sur le territoire de la MRC de Rivière-du-Loup (ZER) et le village et la paroisse de Saint-Georges de Cacouna (ZEL) pour les espèces sous la gestion provinciale<sup>1</sup>. Cette description devra comprendre notamment la localisation des activités de

---

<sup>1</sup> Les espèces de poissons à valeur commerciale sous gestion provinciale ciblées par les activités de pêche relevant du MAPAQ et concernées par le présent projet sont: l'anguille d'Amérique, l'esturgeon noir et l'alose savoureuse. Dans le cadre de ce projet, les espèces incidentes concernées et autorisées au plan de gestion de la pêche sont : l'éperlan arc-en-ciel et le poulamon atlantique.

---

QC-38

---

pêche dans la ZEL et la description des résultats globaux en termes de débarquement (volume et valeur au débarquement) par espèce<sup>2</sup>.

- 2) L'explication de la décision à l'effet de ne pas recourir aux méthodes d'inventaire et d'échantillonnage pour collecter des données sur les ressources halieutiques renouvelables.
- 3) La conclusion de l'étude d'impact à l'effet qu'aucun habitat sensible ou rare du poisson n'a été répertorié dans la zone d'étude.
- 4) La conclusion de l'étude d'impact à l'effet que les impacts du projet sont négligeables sur les ressources halieutiques renouvelables tant à la phase de construction qu'à la phase d'exploitation.

**Réponse:**

- a) Selon les informations colligées à la section 3.6.11.1 de l'étude socio-économique de référence, les ressources renouvelables halieutiques associées à l'industrie de la pêche commerciale pratiquée dans les zones à l'étude sont utilisées principalement à des fins de maintien d'activités familiales et de revenu d'appoint pour quelques familles ayant conservé leur permis de pêche commerciale. On fait référence ici à la pêche à l'alose, à l'anguille, au hareng, au capelan, à l'esturgeon noir et à l'éperlan arc-en-ciel. Les valeurs enregistrées des débarquements des différentes espèces ont varié entre 300\$ et 14 700\$ en 1997.
- b) Suite à l'analyse des liens, aucun impact n'est appréhendé sur les populations des espèces récoltées commercialement. La pêche à l'anguille se situe plus en amont de la zone à l'étude. Les sites de pêche commerciale se situent en dehors de la zone à l'étude. Pendant l'année complète d'observations des mammifères marins, aucun bateau de pêche commerciale n'a été aperçu dans la zone à l'étude. Aucune

---

<sup>2</sup> Cette information est accessible sur demande écrite auprès de la Direction régionale de l'estuaire et des eaux intérieures du MAPAQ pour l'année de référence 2004.

---

QC-38

---

activité de plongée de récolte d'oursins n'a été observée pendant cette même période.

c) Voici quelques précisions :

1. Comme mentionné dans l'étude socio-économique de référence, les espèces pêchées commercialement et sous la gestion provinciale sont l'Éperlan arc-en-ciel, l'esturgeon, l'anguille et le poulamon de l'Atlantique.
  - L'Éperlan arc-en-ciel est pêché commercialement entre Rivière-du-Loup et Trois-Pistoles. Les prises enregistrées se chiffraient à trois tonnes en 1999-2000 (Pettigrew, 2002);
  - La pêche à l'esturgeon noir est concentrée entre Montmagny et Saint-Roch-des-Aulnaies, ce qui est à l'extérieur de la ZEL;
  - La pêche à l'anguille se pratique à deux endroits dans la ZEL le long de la côte à environ 3 km du port (vers Rivière-du-Loup);
  - Le poulamon de l'Atlantique est capturé accidentellement lors de la pêche à l'anguille.
  
2. La littérature concernant la présence des poissons dans l'estuaire moyen et l'estuaire maritime est abondante et disponible. Les différentes recherches scientifiques mentionnent la présence des espèces de poissons dans la zone à l'étude et ce, à différents stades de leur cycle de vie et selon les différentes saisons. Il a été préféré de décrire l'habitat du poisson (substrat, présence de benthos, présence d'herbiers) dans le secteur d'installation du terminal afin de bien comprendre les effets des activités sur l'habitat du poisson.

---

QC-38

---

3. Suite aux travaux de terrain et à la revue de littérature, aucune zone de fraie n'a été localisée dans la zone à l'étude. L'habitat du poisson présent dans la zone à l'étude est abondant dans ce secteur de l'estuaire. Un substrat meuble caractérise la zone d'installation du terminal. La zone à l'étude constitue un corridor de migration de plusieurs espèces de poisson.
  
4. Les impacts du projet sur les poissons et leur habitat ont été évalués comme étant faibles et localisés. Certaines espèces seront dérangées lors de la construction des installations principalement lors de l'enfoncement des palplanches. Les poissons reviendront dans cette zone lors de l'arrêt des travaux d'installations des caissons. Aucun changement n'est appréhendé par rapport aux conditions de références en ce qui a trait aux conditions hydrodynamiques, de transport sédimentaire et de conditions physico-chimiques de l'eau tant lors de la phase de construction que pendant la phase d'opération du terminal.



---

**QC2-039**

---

**Référence:**

Définitions.

**Préambule:**

Sans objet.

**Demande ou Question:**

Afin de faciliter la compréhension des réponses, l'initiateur devrait :

- a) Décrire les "éléments de protection thermique de coin", préciser leur fonction et expliquer en quoi ils préviendront la défaillance de la structure.
- b) Uniformiser la terminologie utilisée pour identifier le bassin de sédimentation des eaux usées et la fosse de retenue du gaz liquide.
- c) Expliquer le fonctionnement d'une valve de type à sûreté intégrée.
- d) Préciser à quoi correspondent les divisions 1.1 à 1.5 mentionnées à la question 64.
- e) Préciser la notion «mode d'émission continue» qui est confondante avec la notion «d'émission atmosphérique» qui réfère à l'émission d'un contaminant dans l'air.

---

**QC2-039**

---

**Réponse:**

- a) Le réservoir à confinement intégral comporte un réservoir interne en nickel à 9% qui contient le GNL et un réservoir externe en béton qui contient le gaz d'évaporation. Le béton est poreux, ainsi, le réservoir en béton externe est revêtu d'un recouvrement d'acier pour rendre la vapeur du réservoir externe étanche. L'acier deviendrait fragile et fendrait probablement à la température du GNL. Par conséquent, n'importe quelle fuite de GNL du réservoir interne, si elle devait atteindre l'intérieur du réservoir externe, causerait probablement le fendillement du recouvrement du réservoir externe et de ce fait, endommagerait la barrière de gaz contenant la vapeur. Pour éviter cette possibilité, la partie inférieure du recouvrement de réservoir en béton est faite en nickel à 9% qui a la dureté suffisante pour ne pas faire défaut à la température du GNL. Les éléments de protection thermique de coin forment le système d'ancrage dans le réservoir externe en béton auquel ce recouvrement est attaché.
- b) Le bassin de sédimentation des effluents ou « l'étang de décantation » désigne la même structure. Ils proviennent de la traduction du terme anglais « sedimentation pond ». Le réservoir de rétention (aussi désigné bassin de retenue ou réservoir de retenue), est le réservoir dans lequel s'égoutteront les goulottes de récupération des déversements de GNL. L'eau pompée du réservoir de rétention sera dirigée vers le bassin de sédimentation.
- c) Les valves automatiques requièrent une force motrice tout comme l'air afin de les faire ouvrir (ou fermer selon le but). Des valves de type à sûreté intégrée sont installées de sorte qu'en cas d'une perte de cette force motrice, la valve reste dans sa position sécuritaire (ouverte ou fermée selon son but) ou revienne à la position sécuritaire au moyen des ressorts qui n'exigent pas cette force motrice externe.

---

**QC2-039**

---

- d) Les divisions 1.1 à 1.5 correspondent au CANUTEC « Système de classifications des risques » pour les explosifs et sont décrits comme suit :

Division	Description	Exemple
1.1	Explosifs qui présentent un danger d'explosion massive <sup>1</sup>	TNT
1.2	Explosifs qui présentent un danger de projection	Obus, Bombe
1.3	Explosifs qui présentent surtout un danger d'incendie	Poudre-éclair, moteur à roquettes, feux d'artifices spéciaux
1.4	Explosifs qui ne présentent aucun danger de détonation important	Feux d'artifices communs, cierge merveilleux, munitions pour armes à faible calibre
1.5	Explosifs très insensibles; agents de sautage	Explosifs pour Construction et démolition

<sup>1</sup> Explosion en masse- Explosion massive et presque instantanée de la totalité du chargement

Reference: "Guide des Mesures d'urgence 2000." Système de classifications des risques. CANUTEC. 21 Nov. 2005  
[http://www.tc.gc.ca/canutec/erg\\_gmu/fr/Classification.html](http://www.tc.gc.ca/canutec/erg_gmu/fr/Classification.html)

- e) Le mode d'émission continue signifie une émission atmosphérique qui se produira sans interruption sur une certaine période de temps. Par exemple, on retient l'hypothèse que les vaporisateurs de combustion submergés (SCV) fonctionnent sans interruption pendant 24 heures par jour, 365 jours par an. Le méthanier n'opère pas au quai sans interruption, mais pour déterminer la concentration maximum, nous posons l'hypothèse que le méthanier est amarré en opérant sans interruption. En ce qui concerne les émissions annuelles, la fréquence de l'opération a été prise en considération de façon à ce que les émissions annuelles reflètent correctement le mode d'opération.