
C-017

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.2 Programme de suivi environnemental

5.2.2 Environnement sonore

Commentaire:

Plusieurs diagrammes et figures dans cette section n'apparaissent pas dans le document (par exemple les figures 5.2.1, 5.2.2, 5.2.5, 5.2.6, 5.3.1 à 5.3.20).

Réponse:

Figures 5.2.1, 5.2.2, 5.2.5, 5.2.6, and 5.3.1 to 5.3.20 were included in the Environmental Impact Statement filed with the federal authorities.

Q-068

Référence:

5 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.2 Programme de suivi environnemental

5.2.2 Environnement sonore

Demande ou Question:

Les diagrammes des liens des effets du projet sur l'environnement sonore pendant la construction et l'exploitation des infrastructures (figures 5.2-3 et 5.2-4) doivent inclure des liens avec la composante mammifères marins et leur habitat puisque ces animaux seront affectés tant par les bruits aériens (pinnipèdes) que sous-marins (pinnipèdes et cétacés).

Réponse:

Les figures 5.2-3 et 5.2-4 de l'Étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) intègrent un lien entre le bruit et la faune, notamment les oiseaux, la faune, les poissons marins, les poissons des eaux intérieures et les mammifères marins, ainsi que leur habitat comme le montre les figures 6.2-2 à 6.2-4.

La section 6.7.1.3 d'Analyse des impacts résiduels traite du lien entre les perturbations sensorielles et les mammifères marins. Selon les prévisions, les perturbations sensorielles dues aux activités et bruits du projet n'entraîneront pas de changement de distribution des mammifères marins dans la zone d'étude. Il y a de fortes chances que leurs réactions soient provisoires et localisées. Il se peut que les bélougas évitent les environs du poste d'amarrage lors des activités de construction, mais on s'attend à ce qu'ils s'habituent à la légère augmentation du trafic maritime associée à la phase d'exploitation. Les phoques et les baleines dans le voisinage des travaux de construction maritime pourraient arrêter provisoirement de vaquer à leurs occupations normales telles se nourrir, nager ou faire surface en réaction à certains types de bruits. Bien qu'il soit probable que la plupart des mammifères marins s'éloignent des perturbations, certains risquent de s'en approcher et d'en examiner la source, comme le démontre la curiosité évidente des bélougas. On ne s'attend pas à ce que les échoueries de la région de Gros-Cacouna, dont celles du rocher Percé situé au sud-ouest du projet, soient abandonnées puisque les niveaux de bruit

Q-068

associés aux activités maritimes, à l'enfoncement des pieux ou au dynamitage devraient suffisamment se dissiper avant d'y parvenir.

Pour toutes ces raisons, les impacts des perturbations sensorielles sur les mammifères marins, résultant des activités du projet et de l'accroissement des niveaux de bruit, constituent une relation valide. Il importe toutefois de noter que l'intensité de ces impacts est jugée faible.

Q-069

Référence:

5.3 Qualité de l'air et climat

5.3.2 Question clé : Quel effet le projet aura-t-il sur la qualité de l'air ambiant?

Demande ou Question:

- Évaluer la contribution du projet aux émissions de gaz à effet de serre du Québec, du Canada, et des États-Unis.
- Évaluer les émissions de chacune des étapes de production et de transport du gaz naturel importé et consommé par le projet.
- Comment le projet s'articule-t-il à l'intérieur des mesures et efforts canadiens et québécois pour lutter contre les changements climatiques.

Réponse:

Premier point: Contribution du projet aux émissions de gaz à effet de serre du Québec, du Canada et des États-Unis

Selon « Inventaire canadien des gaz à effet de serre 1990-2002 » (http://www.ec.gc.ca/pdb/ghg/inventory_report/1990_02_report/toc_e.cfm), le Québec était responsable en 2002 de 91,5 Mtonnes de gaz à effet de serre (GES) soit 12,6 % du total de GES au Canada (731 Mtonnes) sous forme de CO₂E.

Selon US EPA, "Inventory Of U.S. Greenhouse Gas Emissions And Sinks: 1990-2002", les États-Unis ont eu un total de 6 934,6 Mtonnes d'émissions de GES en 2002 (<http://yosemite.epa.gov/OAR/globalwarming.nsf/content/ResourceCenterPublicationsGHGEmissionsUSEmissionsInventory2004.html>).

Q-069

On s'attend à ce qu'Énergie Cacouna produise 0,132 Mtonne par an (sous forme de CO₂E) durant sa phase d'exploitation, d'après la configuration actuelle des installations, y compris le méthanier à quai tous les 6 jours. Par conséquent, la contribution d'Énergie Cacouna aux émissions de GES au Québec, au Canada et aux États-Unis sera de :

Québec	0,15 %
Canada	0,02 %
États-Unis	0,002 %

Deuxième point: Émissions de chacune des étapes de production et de transport du gaz naturel importé et consommé par le projet

Énergie Cacouna n'a pas préparé d'analyse sur les émissions de GES produites ou évitées en rapport avec la production et le transport du GNL avant son arrivée dans ses installations. Ce genre de calcul est complexe et soumis à des niveaux de variabilité très élevés dépendant de détails d'emplacement et de caractéristiques des sources, du type de technologie de traitement, de la distance ou du transport, ainsi que du mode et des capacités de transport.

Troisième point: Lutte contre les changements climatiques

Les installations d'Énergie Cacouna émettront des GES, mais le gaz naturel dégage moins de carbone à la sortie du brûleur que d'autres carburants fossiles. Comparé au pétrole, le gaz naturel produira environ 40 % d'émissions de GES en moins, sans compter que les autres émissions seront elles aussi réduites : NO_x (175 %), SO₂ (800 %) MP (74 %) et aucun métal. Énergie Cacouna a calculé ces valeurs d'après une production d'énergie équivalant à ces facteurs d'émissions figurant dans le document intitulé « Inventaire canadien des gaz à effet de serre 1990-2002 » (référence : http://www.ec.gc.ca/pdb/ghg/inventory_report/1990_02_report/toc_e.cfm).

Compte tenu des longs délais nécessaires au développement et à la commercialisation des technologies de réduction des émissions de GES, le gaz naturel peut jouer un rôle important dans la gestion des émissions de gaz à effet de serre provenant de la demande croissante d'énergie.

Énergie Cacouna mettra à la disposition du Québec une nouvelle source d'approvisionnement en gaz naturel, renforçant la sécurité par la diversité des réserves et la stabilité des prix par une connexion avec les marchés mondiaux. Dans le contexte d'un

Q-069

marché continental serré pour le gaz naturel, une source fiable d'approvisionnement à l'est du Québec permet de changer de carburant sur le marché québécois (délaisser les hydrocarbures à émissions élevées) et de soutenir aussi la consommation de gaz en hausse en Ontario pour la mise hors service des installations au charbon et autres objectifs. Le remplacement de carburants fossiles à haute teneur en carbone par le gaz naturel se traduit par une diminution des émissions de gaz à effet de serre par rapport à ce que pourrait dégager la combustion de carburants fossiles.

En avril 2005, le gouvernement du Canada a publié son plan concernant le changement climatique intitulé, *Moving Forward on Climate Change: A Plan for Honouring our Kyoto Commitment (Sur la voie des changements climatiques : Plan pour honorer nos engagements de Kyoto)*. Ce document décrit les mesures que le Canada mettra en œuvre pour se conformer aux engagements conclus dans le cadre du Protocole de Kyoto; il inclut des programmes encourageant les innovations et le développement de technologies environnementales qui soutiennent la mise au point d'énergies renouvelables et qui incitent les intervenants à prendre les mesures nécessaires à la gestion des émissions de gaz à effet de serre. Le programme sur les compagnies émettrices constitue l'une des nombreuses initiatives élaborées pour permettre au Canada de réaliser ses objectifs sur le changement climatique.

En ce qui concerne le soutien aux engagements du Canada sur les changements climatiques, des discussions de politiques entre le gouvernement fédéral et les émetteurs industriels sont en cours depuis deux à trois ans. Ces discussions tournent autour d'une réduction de l'intensité des émissions pour le secteur du pétrole et du gaz, dans le cadre du programme Émetteurs finaux importants (LFE). Dès que les détails du programme seront officiels, Énergie Cacouna prendra les mesures nécessaires pour se conformer aux impératifs réglementaires. La compagnie évaluera aussi les instruments de mise en conformité disponibles pour répondre à ses obligations dans le cadre des nouveaux règlements.

Références :

« Inventaire canadien des gaz à effet de serre 1990-2002 »,
(http://www.ec.gc.ca/pdb/ghg/inventory_report/1990_02_report/toc_e.cfm).

« Inventory Of U.S. Greenhouse Gas Emissions And Sinks: 1990-2002 », US Environmental Protection Agency, (<http://yosemite.epa.gov/OAR/globalwarming.nsf/content/ResourceCenterPublicationsGHGEmissionsUSEmissionsInventory2004.html>).

C-018

Référence:

Section 5.3.2.1

Commentaire:

Le promoteur indique à plusieurs reprises son engagement à élaborer un projet dont l'impact sur la qualité de l'air sera le plus faible possible. L'un des points mentionnés indique que le terminal ne fera pas usage de torchère pendant les activités d'exploitation. Serait-il possible de donner les raisons de cette décision ainsi que les mesures alternatives pour contrer les risques d'explosion.

Réponse:

Veillez vous référer à la réponse de la question du MDDEP, QC2-008.

Q-070

Référence:

Section 5.3.2.3, Émissions, p.5-35 et 5-39

Demande ou Question:

Les valeurs de CO₂E inscrites dans les tableaux 5.3.8 et 5.3.11, pour les phases de préparation du chantier et de construction, ne sont pas équivalentes (il y a un facteur de 1000). Serait-il possible d'indiquer lesquelles sont exactes?

Réponse:

Dans l'ÉIE d'origine, tableau 5.3.11, les valeurs devraient être données en tonne/j pour le CO₂E. Depuis la soumission de l'ÉIE, Énergie Cacouna a modifié ses hypothèses de conception comme le mentionne sa réponse à la question Q-031. En fonction de ces changements, les émissions de GES, ainsi que d'autres, ont été actualisées. Le tableau suivant présente les émissions de GES (CO₂E) pour les trois phases du projet.

Phase	(tonne/a)
Préparation du site	877
Période de construction	5 692
Exploitation normale	131 670

Q-071

Référence:

Section 5.3.2.4, Degré de certitude des prévisions

Demande ou Question:

Élaborer au sujet du degré de conservatisme associé aux différentes hypothèses utilisées pour les calculs notamment en fournissant un tableau listant toutes les hypothèses utilisées pour prédire l'impact pour chacune des phases du projet en y indiquant le degré de conservatisme associé à chacune d'elle (par exemple, hypothèse ou scénario réaliste, conservateur ou très conservateur) ainsi qu'une justification.

Réponse:

Les tableaux Q-071-1, Q-071-2 et Q-071-3 présentent les hypothèses utilisées pour le calcul des émissions durant chaque phase du projet.

Les tableaux Q-071-4, Q-071-5 et Q-071-6 présentent les cas supposés les pires pendant les heures d'exploitation pour chaque processus se produisant pendant chaque phase du projet. Les données de ces tableaux ont toutes été obtenues sur le calendrier d'exécution du projet (voir la réponse à la question QC-033 posée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec).

Q-071**Tableau Q-071-1 – Hypothèses sur la préparation du site**

Phase du projet	Hypothèse	Degré de prudence	Justification
Préparation du site	Les travaux de préparation du site durent de 5 à 6 mois, 12 heures par jour	Réaliste	Données prélevées sur le calendrier de projet
	Le dynamitage se produit une fois par jour, six jours par semaine, pendant 10 semaines, avec un explosif de type ANFO, engendrant un total de 240 000 m ³ de roc dynamité.	Conservateur	Données prélevées sur le calendrier de projet
	Les camions lourds servant à convoier entre 30 000 et 60 000 lbs de rocs dynamités se déplacent à 30 km/h sur le site et à 40 km/h vers le site pour un total de 2,3 km à la cadence maximale de 40 camions à l'heure, 20 en direction du site et 20 en provenance du site.	Conservateur	Les trajets de camions sont calculés sur leur taille et sur le volume de matériel convoyé pendant la journée de travail
	Les routes sur le site n'étant pas pavées, les émissions fugitives sont contrôlées en vaporisant de l'eau.	Conservateur	Le promoteur prend des mesures pour minimiser tout impact potentiel du projet sur l'environnement

Tableau Q-071-2 – Hypothèses de construction

Phase du projet	Hypothèse	Degré de prudence	Justification
Construction	Les génératrices au diesel fonctionnent à la moitié de leur capacité.	Conservateur	Il n'est pas réaliste de supposer que chaque élément d'équipement fonctionne en permanence à pleine capacité
	827 véhicules parcourent chaque jour 16 km vers le site; il s'agit des véhicules des employés, de camionnettes et de camions à plate-forme.	Conservateur	Données prélevées sur le calendrier de projet
	La construction des installations maritimes dure 16 heures par jour, 6 jours par semaine et 8 mois par an.	Réaliste	Données prélevées sur le calendrier de projet
	Les routes sur le site n'étant pas pavées, les émissions fugitives sont contrôlées en vaporisant de l'eau.	Conservateur	Le promoteur prend des mesures pour minimiser tout impact potentiel du projet sur l'environnement

Q-071

Tableau Q-071-3 – Hypothèses d'exploitation

Phase du projet	Hypothèse	Degré de prudence	Justification
Phase d'exploitation	Les quatre (4) SCV fonctionnent 24 heures sur 24, 7 jours sur 7	Conservateur	C'est le pire des scénarios étant donné que les quatre ne fonctionneront simultanément que très rarement
	Le méthanier arrive à quai tous les 6 jours sur ses moteurs auxiliaires fonctionnant au HFO (4 % de soufre) à 1 mille nautique du terminal	Conservateur	C'est le pire des scénarios car si les transporteurs viennent de la Baltique la teneur en soufre ne dépassera pas 2 %
	Pendant l'hiver, quatre (4) remorqueurs assistent le méthanier pour l'accostage; trois (3) en attente sous génératrices diesel et un (1) se chargeant des opérations de gestion de la glace sous moteurs principaux à 10 % de leur capacité.	Conservateur	C'est le pire des scénarios étant donné qu'en situation normale le méthanier n'aura pas besoin des 4 remorqueurs pour accoster
	12 véhicules d'employés parcourant 2,3 km par jour sur les routes à proximité du site	Conservateur	D'après des informations fournies par Énergie Cacouna

Tableau Q-071-4 Heures de travaux pour la préparation du site

Procédé	Horaire	Unité	Quotidien	Unité	Annuel	Unité
Dynamitage	0,42	secondes	1	heures	129	jours
Génératrice de concasseur	s.o.	s.o.	12	heures	129	jours
Benne à chargement frontal, enlèvement de la roche	s.o.	s.o.	12	heures	21 600	heures
Poussière fugitive de manutention des matériaux	s.o.	s.o.	12	heures	129	jours
Démolition du silo	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	14	jours
Camions d'enlèvement des rocs sur le site fonctionnant	s.o.	s.o.	12	heures	313	jours
Camions d'enlèvement des rocs sur le site au ralenti	s.o.	s.o.	12	heures	313	jours
Poussière sur la route d'enlèvement des rocs sur le site	s.o.	s.o.	12	heures	313	jours

Tableau Q-071-5 Heures de travaux de construction du site

Procédé	Horaire	Unité	Quotidien	Unité	Annuel	Unité
Grues de construction terrestre	s.o.	s.o.	4	heures	313	jours
Chariots élévateurs/monte-personnes de construction terrestre	s.o.	s.o.	4	heures	313	jours
Génératrices diesel de construction terrestre	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	34 560	heures
Matériel d'excavation	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	21 600	heures

Q-071

Battage des palplanches	s.o.	s.o.	16	heures	157	jours
Dosage du béton	s.o.	s.o.	12	heures	185	jours
Génératrice de concasseur	s.o.	s.o.	12	heures	129	jours
Génératrices diesel – barge de construction maritime	s.o.	s.o.	16	heures	209	jours
Batteur de palplanches – barge de construction maritime	s.o.	s.o.	16	heures	157	jours
Grues – barge de construction maritime	s.o.	s.o.	3,2	heures	209	jours
Benne à chargement frontal – barge de construction maritime	s.o.	s.o.	16	heures	105	jours
Convoyeur – barge de construction maritime	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Poussière fugitive de construction maritime	s.o.	s.o.	12	heures	129	jours

Tableau Q-071-6 Heures de travail d'exploitation normale

Procédé	Horaire	Unité	Quotidien	Unité	Annuel	Unité
Vaporisateurs par combustion submergée	s.o.	s.o.	24	heure	365	jours
Utilisation des véhicules des employés sur le site	s.o.	s.o.	24	heure	365	jours
Utilisation des véhicules des employés vers le site	s.o.	s.o.	24	heure	365	jours
Utilisation sur route des véhicules des employés vers le site	s.o.	s.o.	24	heure	365	jours
Émissions de poussière de route	s.o.	s.o.	24	heure	365	jours
Méthanier	s.o.	s.o.	14	heure	60	jours
Remorqueurs	s.o.	s.o.	14	heure	60	jours

Q-072

Référence:

5.4 Environnement sonore

Demande ou Question:

Le promoteur indique que le gazoduc est un projet raisonnablement prévisible qui est essentiel pour le fonctionnement des installations de GNL. Dans ces conditions, les impacts sonores potentiels liés au gazoduc doivent faire partie de l'évaluation environnementale alors qu'ils en sont absents pour l'instant.

Réponse:

Veillez vous référer à la réponse Q-006.

Q-073

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Section 5.4 Environnement sonore

Demande ou Question:

Dans un même ordre d'idées, une évaluation des impacts sonores des installations de transport d'électricité liées au projet devrait être effectuée. Le promoteur pourrait-il fournir ces informations additionnelles?

Réponse:

Une ligne de 25 kV alimente actuellement le site du port de Gros Cacouna. Le plan de raccordement proposé par Énergie Cacouna est actuellement à l'étude par Hydro-Québec. Il comprend le raccordement temporaire à la ligne existante de 25 kV lors des travaux de construction.

Les options proposées pour le raccordement permanent comprennent la construction d'une ligne dédiée de 25 kV ou 120 kV. Les impacts sur l'environnement pour la construction de cette ligne seront évalués par Hydro-Québec lors des études d'avant-projet. Énergie Cacouna ne prévoit pas d'impact significatif au niveau sonore pour la phase d'exploitation compte tenu de la puissance de la ligne électrique qui pourrait potentiellement être ajoutée lors du raccordement permanent.

Q-074

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Préambule :

Les niveaux sonores doivent respecter les lois et les règlements sur la santé et la sécurité au travail et sur l'environnement de même que les directives et les politiques fédérales et provinciales pertinentes dans le but de réduire les impacts sur la santé humaine.

Santé Canada utilise les normes publiées concernant les relations dose/effet¹ pour estimer le pourcentage de la population fortement dérangée par le bruit et ainsi établir les effets nuisibles d'un projet sur la santé. Les directives de l'OMS relatives au bruit (OMS 1999) sont utilisées dans le cas d'installations particulièrement sensibles au bruit comme les hôpitaux, les écoles, les garderies et les résidences pour personnes âgées. La version préliminaire du document d'orientation de Santé Canada concernant les problèmes associés au bruit prévoit comme critère de mesure une augmentation de 6,5 % de la population fortement dérangée par le bruit, le tout fondé sur des directives publiées aux États-Unis pour les projets ferroviaires et de transport en commun. En appliquant les méthodes de Santé Canada, les données provisoires fournies par le promoteur donnent à penser qu'il n'y aurait pas de répercussions importantes pendant les phases de construction et d'exploitation du projet. Toutefois, le promoteur doit fournir des informations additionnelles de manière à ce que Santé Canada puisse confirmer son évaluation de l'impact du projet au niveau sonore sur la santé. Les informations additionnelles pourraient modifier cette conclusion provisoire.

1. Pour estimer le pourcentage de la population fortement dérangée par le bruit selon les règles prévues à la norme CAN/ISO 1996-1 :05, il faut prendre en considération le niveau sonore moyen des périodes jour/nuite, le jour étant défini comme la période de 7h à 22h et la nuit la période de 22h et 7h. Les niveaux de pression acoustique pondérés en Db (C) sont également requis dans le cas des bruits de détonations.

Q-074

Demande ou Question:

Dans les cas où des modélisations des niveaux de puissance sonore pendant les phases de construction et d'exploitation sont fournies, il faudra préciser si ces niveaux de puissance sonore ont été établis en tenant compte de l'expérience professionnelle ou selon des données publiées. Veuillez fournir les références des données publiées.

Réponse:

Tous les niveaux de puissance sonore ont été établis selon des données publiées ou d'après des formules empiriques tirées de publications. Les principales références sont les suivantes :

Datakustik. 2003. Computer Aided Noise Abatement SET-Manual Version 3.2. DataKustik GmbH. Munich, Germany.

Environment Australia. 1998. Best Practice Environmental Management in Mining: Noise, Vibration and Airblast Control.

Government of Hong Kong, Environmental Protection Department, Noise Control Authority. 1997. Technical Memorandum on Noise from Percussive Piling.

MacDonald, D. Teekay Shipping Corporation. E-mail. November 30, 2004.

May, D.N. 1978. Handbook of Noise Assessment. New York, NY: Van Norstrand Reinhold Company.

Thalheimer, E. 2000. Construction Noise Control Program and Mitigation Strategy at the Central Artery Tunnel Project. Noise Control Engineering 48(5): 157-165.

Q-075

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Préambule:

La figure 5.4-1 localise les sources d'émissions sonores modélisées. Sur cette figure, on identifie une zone de dynamitage à l'est des réservoirs, mais pas à l'emplacement du réservoir qui sera situé au nord. Il semble pourtant que l'installation de ce réservoir nécessitera le dynamitage d'une partie de la colline.

Demande ou Question:

Exposer pour quelle(s) raison(s) l'emplacement du réservoir nord n'a pas été identifié comme zone de dynamitage.

Réponse:

Plusieurs facteurs ont affecté la décision en quant au lieu de dynamitage pour l'évaluation. L'emplacement a été sélectionné à une hauteur exposée à tous les récepteurs sensibles du projet. L'ÉIE a indiqué que le dynamitage produira des impacts demandant un contrôle et une atténuation.

Lors de l'ÉIE et de l'évaluation des impacts sonores, on avait prévu une autre zone de dynamitage du fait que les réservoirs devaient avoir une configuration différente. Depuis, le plan de développement et la zone de dynamitage requise ont évolué. Les figures QC-023-2 et Q-023-3 (voir réponse à la question Q-023) montrent les limites de dynamitage les plus récentes, notamment les restrictions dictées par le réservoir nord de stockage du GNL.

Malgré la différence entre la zone représentée par ces figures et celle envisagée pour l'évaluation des impacts sonores, la zone modélisée pour l'ÉIE se trouve sur la limite sud

Q-075

du point actuel de dynamitage et reste l'emplacement de dynamitage le mieux exposé aux récepteurs (du fait de sa hauteur). On considère donc que l'évaluation sonore est toujours valide.

Le programme de surveillance des bruits de construction est axé sur les activités susceptibles d'avoir un effet sur les récepteurs. Le programme en question a été recommandé pour deux raisons : en premier lieu, en raison de l'importance de l'impact notée de faible à moyenne et, en second lieu, en raison de l'évolution éventuelle des calendriers de construction et des plans d'utilisation du site. Le programme de surveillance des impacts sonores s'appuiera sur les plans finaux de construction en relation avec les récepteurs sonores sensibles plutôt que sur les emplacements sources de bruit utilisés dans l'EIE.

Q-076

Référence:

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Préambule:

Une augmentation du niveau sonore aérien dans les limites de la zone d'étude de l'environnement sonore (voir la section 3.1, question 32) pourrait avoir un impact sur les phoques qui utilisent le Rocher percé.

Demande ou Question:

Par modélisation, le promoteur devra indiquer quels seront les niveaux acoustiques prévus au récepteur situé à la pointe nord est du Rocher percé lors des activités de préparation du chantier, incluant le dynamitage, lors des travaux de construction des infrastructures et durant l'exploitation du terminal.

Réponse:

Veillez vous référer à la réponse Q-062.

Q-077

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Préambule:

En fonction de leur fréquence, de leur durée et de leur intensité, les bruits sous-marins peuvent affecter les mammifères marins.

Demande ou Question:

Par modélisation, le promoteur devra indiquer quels seront les niveaux sonores sous-marins prévus dans les limites de la zone d'étude du milieu sonore lors des activités de préparation du chantier, incluant le dynamitage, lors des travaux de construction des infrastructures et durant l'exploitation du terminal.

Réponse:

Une modélisation des niveaux sonores sous-marins a été effectuée pour quatre scénarios : deux scénarios de construction des infrastructures maritimes et deux scénarios d'exploitation du terminal. Pour ce faire, le modèle MONM (Marine Operation Noise Model) de JASCO Research Ltd. a été utilisé. Les détails sur cette modélisation se trouvent dans le rapport de « Cacouna Energy LNG Terminal – Assessment of Underwater Noise Impact » Carr *et al.* (2006). Les niveaux sonores sous-marins générés par le dynamitage n'ont pas été modélisés puisque le plan de dynamitage suit les lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes (Wright et Hopky, 1981). Pour des détails sur ce plan de dynamitage, voir la réponse à la question Q-023.

Les scénarios modélisés sont les suivants :

Construction :

Q-077

- 1) Enfouissement de palplanches par vibro-fouçage incluant les navires de soutien (deux barges et un remorqueur).
- 2) Enfouissement de palplanches par battage incluant les navires de soutien (deux barges et un remorqueur).

Exploitation :

- 3) Transit : passage d'un méthanier escorté par un remorqueur. Ce scénario représente le transit du méthanier du poste de pilotage aux Escoumins vers Gros-Cacouna. Le méthanier serait escorté par un remorqueur durant ce transit.
- 4) Accostage : accostage d'un méthanier assisté par quatre remorqueurs (pire scénario – normalement, deux ou trois remorqueurs suffiraient).

Les tableaux Q-077-1 à Q-77-4 résument les résultats des modélisations. Les intensités sonores prédites sont présentées en fonction de la distance de la source sonore. Pour plus de détails concernant le modèle utilisé, veuillez consulter le rapport de Carr et al. (2006),

Tableau Q-077-1: Sommaire des résultats du scénario d'enfouissement des palplanches par vibro-fouçage

Intensité sonore (dB)	Distance de la source sonore (m)
110	3400
120	1600
130	700

Tableau Q-077-2: Sommaire des résultats du scénario d'enfouissement des palplanches par battage

Intensité sonore (dB)	Distance de la source sonore (m)
110	13500
120	10800
130	7800
140	4000
150	2300
160	1100

Q-077

170	430
180	130
190	46

Tableau Q-077-3: Sommaire des résultats du scénario de transit du méthanier.

Intensité sonore (dB)	Distance de la source sonore (m)
110	3900
120	1800
130	700

Tableau Q-077-4: Sommaire des résultats du scénario d'accostage du méthanier.

Intensité sonore (dB)	Distance de la source sonore (m)
110	1300
120	700

Référence

Carr, S.A, Laurinolli, M.H., Tollefsen, C.D.S. and Turner, S.P. 2006. Cacouna Energy LNG Terminal: assessment of underwater noise impacts.

Wright, D.G. et G.E. Hopky. 1998. Guidelines for the Use of Explosives In or Near Canadian Fisheries Waters. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2107: iv + 34p.

Q-078

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.1 Niveaux sonores de référence

Préambule:

Une des mesures préconisées afin de réduire les effets du bruit est de limiter l'émission de celui-ci (dynamitage et enfoncement des palplanches) à la période diurne. Selon l'information fournie à la page 5-109, l'enfoncement des palplanches n'occupera pas plus de 20% de la période du jour. Toutefois, au point 2.5.8.3 (Heures de travail), il est indiqué que certains travaux de construction maritime exigeront un travail continu, soit 7 jours par semaine à raison de 24 heures par jour (deux quarts de 12 heures par jour). Dans le document de réponse aux questions et commentaires de la province (QC-197), on parle plutôt de l'hypothèse, pour la construction maritime, d'un horaire de 16 heures par jour, 6 jours par semaine et 8 mois par année.

Demande ou Question:

Indiquer quel horaire de travail sera effectivement établi pour la réalisation des travaux maritimes et qu'elles seront les mesures d'atténuation pour ces travaux.

Réponse:

La période de construction des installations maritime (construction des piliers) durera environ 8 mois, soit de avril à novembre. Les journées de travail seront de 16 heures, et ce six jours par semaine.

Les mesures d'atténuations pour les travaux de construction sont présentées à la section 5.4.1.1 de l'étude d'impact sur l'environnement. De, plus, il est important de noter que l'approche préconisée dans la présente étude d'impact n'a pas été de s'attarder au niveau

Q-078

de bruit émis individuellement par chacune de ces sources. Une telle approche n'a pas été jugée pertinente puisque chaque source, ou pièce d'équipement, sera rarement utilisée seule. Les émissions sonores totales ne seraient pas adéquatement représentées par les niveaux sonores individuels de chaque source. Ainsi, les deux scénarios de construction qui ont été modélisés sont présentés à la page 5-100 de l'Étude d'impact sur l'environnement.

Enfin, tel que précisé à la section 5.4.1.1, les sources de bruits d'impact (dynamitage et enfoncement des palplanches) se produiront uniquement de jour.

C-019

Référence:

Section 5.4.1.3

Commentaire:

Le promoteur affirme que les niveaux sonores se situant 3 dB en dessous du niveau sonore ambiant sont imperceptibles à moins qu'ils soient d'une tonalité différente. Cette affirmation semble manquer de nuances, car pour être imperceptible le changement de niveau sonore doit être progressif et ne pas modifier les caractéristiques temporelles et spectrales du bruit ambiant.

Réponse:

La délimitation de l'importance des effets repose sur les critères établis par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), c'est-à-dire la réaction humaine générale aux changements du volume ou du niveau de bruit global (seuil de 3 décibels A) et le niveau de bruit maximal temporaire. L'indicateur de réaction humaine, choisi en vue de compléter les critères du MDDEP, permet d'affiner l'importance des effets potentiels dans les zones où les niveaux de bruit de fond sont très faibles, puisqu'il peut exister des niveaux de bruit de fond inférieurs de 20 décibels A aux critères du MDDEP. Le faible bruit de fond n'est pas directement mentionné dans les critères du MDDEP, bien qu'on y traite des caractéristiques temporelles (le jour opposé à la nuit) et des caractéristiques spectrales (les facteurs « K »).

En général, une modification de moins de 3 décibels A dans un bruit homogène n'est pas perceptible. Les gens ne percevront pas une modification de moins de 3 décibels A dans le niveau de bruit total mesuré comme une variation du volume ou de l'intensité. Cela ne veut pas dire qu'un son différent introduit dans l'environnement ne se distinguera pas des bruits de fond habituels, mais cela peut indiquer si le volume global des bruits a augmenté à cause de ce son.

Nous convenons que les caractéristiques temporelles et spectrales de bruit doivent être prises en compte dans l'évaluation des bruits ambiants. Ces caractéristiques ont été incluses dans l'ÉIE par les points suivants :

- les critères du MDDEP;
- l'utilisation d'un indicateur maximal temporaire (L_{Amax});
- les critères établis selon les différentes périodes de la journée (jour, nuit);

C-019

- l'utilisation de sources spectrales dans le calcul des prédictions;
- l'utilisation d'élaborations de projets et d'horaires de mises en service.

Q-079

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores de référence

Demande ou Question:

Si cela peut se faire, le promoteur pourrait-il fournir un estimé de la perte de transmission sonore type qui survient en passant de l'extérieur vers l'intérieur dans le cas des chalets et des résidences secondaires? S'il est impossible de fournir une telle estimation, il faudra utiliser une valeur de 10 dB.

Réponse:

L'atténuation sonore à l'intérieur des chalets et des résidences secondaires sur Gros Cacouna et l'île Verte est difficile à établir étant donné que la qualité de construction et les matériaux varient. La majorité des chalets sont bien hermétiques, équipés de portes et de fenêtres solides de telle sorte qu'on peut s'attendre en général à une atténuation supérieure à 10 dB (Cowan 1994). On suppose toutefois qu'une atténuation de 10 dB serait raisonnable car dans la plupart des cas ces maisons sont occupées lorsque le climat est doux et que vraisemblablement les fenêtres sont ouvertes.

Q-080

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores de référence

Demande ou Question:

Fournir la liste des hôpitaux, des écoles, des garderies et des résidences pour personnes âgées qui pourraient subir des impacts importants dûs aux bruits pendant les phases de construction ou d'exploitation du projet. Si aucun de ces établissements n'est affecté par le bruit, le promoteur devra l'indiquer clairement.

Réponse:

Nous ne jugeons pas nécessaire de fournir une liste des hôpitaux, écoles, garderies et résidences pour personnes âgées du secteur car ils sont considérés dans l'approche retenue pour l'évaluation des impacts sur le milieu sonore.

L'approche retenue a été de déterminer les impacts aux récepteurs sensibles les plus près, tel que préconisé dans la méthodologie du MDDEP pour l'évaluation des problèmes de bruit communautaire. Cette méthodologie requière que les bruits aux récepteurs les plus près soient contrôlés à des niveaux acceptables (critères du MDDEP). Comme le niveau de bruit diminue à mesure que la distance entre la source et le récepteur augmente, s'il respecte les critères aux récepteurs les plus près, le bruit qui atteindra les récepteurs plus éloignés respectera également les critères (figures 5.4-2, 5.4-4, 5.4-5, 5.4-11 et 5.4-13, de l'Étude d'impact sur l'environnement).

Lors de l'identification des récepteurs sensibles les plus près, les hôpitaux, écoles, églises et résidences pour personnes âgées ont tous été considérés comme des récepteurs sensibles au bruit et pris en compte. Les récepteurs sensibles les plus près sont tous des résidences permanentes ou saisonnières.

Q-081

Référence:

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3, niveaux sonores de référence

Demande ou Question:

Il est mentionné à la section 1.7.3 de l'évaluation environnementale que la Première nation Malécite a été invitée à participer au processus d'évaluation environnementale. Le promoteur devra indiquer s'il y a dans la zone sous étude des sites où se tiennent des cérémonies culturelles ou religieuses importantes pour les communautés des Premières nations.

Réponse:

Énergie Cacouna n'est pas en mesure à l'heure actuelle de fournir les renseignements demandés.

L'Annexe IX de l'Étude d'impact sur l'environnement énumère les efforts infructueux d'Énergie Cacouna entre septembre 2004 et avril 2005 ayant pour but d'obtenir la coopération de la Première Nation Malécite de Viger ("PNMV") dans la collecte de données de référence et l'évaluation des impacts potentiels du projet. Devant l'échec de ces efforts, l'étude socio-économique de référence n'a pas tenté de présenter des données sur la PNMV, et l'étude d'impact sur l'environnement n'a pas tenté de prédire ou d'évaluer les impacts potentiels du projet sur celle-ci.

Plusieurs réunions et échanges téléphoniques avec le grand chef et son représentant ont eu lieu entre mai et juillet 2005, mais elles n'ont donné aucun résultat concret, quoique leur ton était uniformément cordial.

Le 8 août 2005, une majorité des membres du conseil de bande a adopté une résolution qui, entre autres, confirmait la volonté de la PNMV de collaborer au processus de

Q-081

consultation proposé par Énergie Cacouna et nommait un représentant pour mener à bien le processus en question.

Le grand chef n'a pas participé à la réunion pendant laquelle la résolution a été adoptée et n'a donc pas voté sur celle-ci. Par contre, selon le ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada (Nepton 2005), les résolutions portant la signature d'une majorité des membres du conseil sont valides.

Sur la base de la résolution précitée, une réunion entre les représentants d'Énergie Cacouna et de la PNMV a eu lieu à Montréal le 15 novembre 2005. Au cours de cette réunion, il a été décidé de tenir une nouvelle rencontre afin d'élaborer une approche conjointe pour aborder toute préoccupation que la PNMV pourrait avoir concernant le projet.

Selon une discussion informelle tenue entre des représentants des parties le 11 janvier 2006, il semble probable que d'autres discussions auront lieu avant l'audience publique.

D'ici à ce que les données demandés aient été rendues disponibles, il ne sera pas possible pour Énergie Cacouna de fournir les informations demandés.

Référence Citée :

Nepton, Pierre. 2005. Le directeur général régional intérimaire, Affaires indiennes et du Nord Canada. 12 août 2005. Lettre à Aubin Jenniss et Pierre Nicolas.

Q-082

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores de référence

Demande ou Question:

Le promoteur devra fournir le nombre de récepteurs sensibles susceptibles de subir des impacts situés dans les environs des sites choisis pour établir les niveaux sonores de référence.

Réponse:

Veillez vous référer à la réponse Q-080.

Q-083

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores de référence

Demande ou Question:

De manière à ce que Santé Canada puisse comparer les données du promoteur avec le critère présentement utilisé à l'échelle nationale par Santé Canada, les niveaux sonores suivants provenant des sites représentatifs devraient être fournis :

- Le niveau sonore moyen de jour (7h à 22h) pondéré A (Leq)
- Le niveau sonore moyen de nuit (22h à 7h) pondéré A (Leq)

Réponse:

Nous comprenons que Santé Canada a élaboré une méthode pour l'évaluation des niveaux sonores environnementaux, axée sur une évaluation de l'exposition au public. Le cadre de référence pour le projet ne fait pas de cette méthode un impératif pour le projet Cacouna qui, par ailleurs, n'a jamais été mentionnée au cours de réunions préparatoires avec les organismes réglementaires fédéraux pour l'élaboration l'ÉIE. Le promoteur n'a pas reçu de description complète sur cette méthode ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour déterminer les niveaux et les impacts sonores. Selon les impératifs de l'ACEE, l'impact environnemental à évaluer comprenait tout changement que le projet pouvait entraîner dans l'environnement, ainsi que tout effet que lesdits changements pourraient avoir sur la santé, notamment les impacts sonores, sans qu'il ne soit spécifié aucune méthode.

Le bruit a été évalué au moyen de la méthodologie requise par la province du Québec, dont l'approche diffère de celle récemment mise en œuvre par Santé Canada. Selon l'approche recommandée par l'Organisation internationale de normalisation (ISO1996-1,2 2002), cette méthodologie met l'accent sur les récepteurs les plus proches

Q-083

ou subissant l'impact le plus fort plutôt que sur le pourcentage de population susceptible de subir l'impact dans la zone (approche de Santé Canada).

D'après la nature détaillée du modèle sonore CadnaA, un certain nombre de modifications aux entrées du modèle serait indispensable pour évaluer les bruits d'une manière fondamentalement différente. Comme les commentaires initiaux de Santé Canada laissent entendre un accord général avec les résultats des évaluations sonores, la modélisation ne sera pas reprise pour le moment. En outre, nous pensons, compte tenu de l'approche de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), que les résultats de Santé Canada seraient similaires à l'évaluation présentée. Les résultats montreraient à notre avis que les préoccupations porteraient sur les bruits de construction, plus particulièrement le dynamitage et le battage des palplanches, mais que les bruits de la phase d'exploitation du projet ne poseraient aucun problème. Énergie Cacouna est conscient que si certains aspects environnementaux relèvent du gouvernement fédéral, de nombreux autres (notamment les bruits) sont régis par les règlements provinciaux. Par conséquent, Énergie Cacouna estime que l'utilisation de la méthodologie provinciale convient parfaitement à cette évaluation.

Q-084

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores de référence

Demande ou Question:

Le promoteur devra confirmer que les relevés sonores ont été effectués sur la façade la plus exposée des résidences sélectionnées.

Réponse:

Énergie Cacouna confirme que les relevés sonores ont été effectués sur la façade la plus exposée des résidences sélectionnées, tel que décrit dans l'Étude de référence sur l'environnement sonore (Énergie Cacouna, septembre 2005).

Q-085

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores de référence

Demande ou Question:

Préciser si les sources de bruit contribuant au niveau sonore de référence étaient d'origine naturelle ou dues à la circulation routière. Si tel n'est pas le cas, identifier toutes les sources sonores contribuant de façon importante au niveau sonore de référence par types de bruit (p. ex. : circulation routière, avions, chemin de fer, industrie, etc.). Chaque type de bruit sera caractérisé par des descripteurs tels que continu, intermittent, impulsionnel ordinaire, fortement impulsionnel, impulsionnel de haut niveau (des exemples de différents types de bruit impulsionnel sont donnés dans la norme CAN/ACNOR-ISO1996-1:05 (partie 3.5), à caractère tonal continu et à caractère tonal intermittent (p. ex. : bruit continu de la circulation routière et bruit intermittent des avions).

Réponse:

La source sonore principale observée et enregistrée au cours de l'Étude de référence se composait de sons naturels. Aux emplacements A2 et A5, les seuls sons d'origine humaine qui devraient être intermittents, sont ceux en provenance des navires dans le Saint-Laurent et des aéronefs passant à haute altitude, bien que les enregistrements ne permettent pas de distinguer ces sons.

Aux emplacements A1, A3 et A4, des bruits intermittents de moteurs en provenance des activités maritimes et portuaires se font entendre. Une exploitation de ferraille engendre des impulsions et des tonalités intermittentes, mais son emploi du temps est irrégulier.

Q-085

Les emplacements A3 et A4 sont également soumis à des bruits de circulation dont les niveaux sont cependant bas et qu'il faut par conséquent considérer comme une source intermittente plutôt que continue.

Les cinq emplacements de mesure devraient aussi enregistrer les impulsions et tonalités intermittentes des cornes de brume. Étant donné que l'humidité associée au brouillard épais n'est pas acceptable comme mesure sonore de référence, ce son n'a pas été mesuré bien qu'il ait été observé par d'autres membres du personnel de l'ÉIE sur le terrain.

Q-086

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Fournir les descripteurs de chaque type de bruit de construction significatif tel que continu, intermittent, impulsionnel ordinaire, fortement impulsionnel, impulsionnel de haut niveau (des exemples de différents types de bruit impulsionnel sont donnés dans la norme CAN/ACNOR-ISO1996-1:05 (partie 3.5), tonal continu et tonal intermittent (exemple : des avertisseurs sonores de recul).

Réponse:

La classification des diverses sources de bruit utilisées dans le modèle prédictif est fournie aux tableaux Q-086-1 et Q-086-2. Les définitions utilisées sont mentionnées dans la norme CAN/ACNOR-ISO 1996-1 à une exception près. Une définition de « continu intermittent » a été accordée à des sources de nature continue, comme un moteur, mais dont on anticipe qu'ils ne fonctionnent que pendant une partie d'un quart de travail.

Q-086

Tableau Q-086-1 Émissions sonores modélisées pour la préparation du chantier et le dynamitage

Activité émettrice	Sources d'émissions sonores incluses	Type de source modèle	Puissance sonore totale [dBA]	Type de son
concasseur de roche		ponctuelle	124,0	continue
usine de dosage du béton		ponctuelle	114,6	continue
grue sur chenilles		ponctuelle	113,7	continu intermittent
marteau de battage		ponctuelle	121,6	impulsion forte, intermittent
foreuse hydraulique		ponctuelle	82,3	continue
foreuse pneumatique chenillée		ponctuelle	89,0	continue
concassage de roche et élimination	camions à benne, pelles chargeuses frontales, convoyeurs	zonale	120,0	continue
zone du terminal	boueur, excavatrices, camions à benne, pelles chargeuses frontales, génératrices, compresseurs pneumatiques	zonale	124,1	continue
dynamitage	explosifs	zonale	158,0	Impulsion à haute énergie
chemin du port pendant le jour	circulation routière	route	59,4	continue
chemin du chantier pendant le jour	circulation routière	route	50,0	continue

Q-086

Tableau Q-086-2 Émissions sonores modélisées pour la construction des installations terrestres et des installations maritimes

Source d'émission	Émetteurs de bruit inclus	Type de source modèle	Puissance sonore totale [dBA]	Type de son
barge de granulats	grue, génératrice, convoyeur, pelle chargeuse frontale	zonale	117,6	continue
usine de dosage de béton		ponctuelle	114,6	continue
site de l'usine de dosage de béton	pelle chargeuse frontale, camions malaxeurs	zonale	117,0	continue
grue sur chenilles		ponctuelle	113,7	continu intermittent
navire de relève		ponctuelle	108,2	continu intermittent
barge de compactage	grue, génératrice	zonale	117,0	continue
barge de battage des pieux	grue, génératrice	zonale	117,0	continue
battage des pieux		ponctuelle	132,0	impulsion à haute énergie, intermittente
chemin du port pendant le jour	circulation routière	route	55,9	continue
chemin du port pendant la nuit	circulation routière	route	44,3	continue
grue pour relief accidenté		ponctuelle	111,1	continu intermittent
chemin du chantier pendant le jour	circulation routière	route	51,9	continue
chemin du chantier pendant la nuit	circulation routière	route	51,5	continue
chantier/terminal 5-6	camions à benne, génératrices, soudeuses diverses, excavatrices et grues mobiles	zonale	120,0	continue

Q-086

Source d'émission	Émetteurs de bruit inclus	Type de source modèle	Puissance sonore totale [dBA]	Type de son
chantier/terminal 7-9	camions à benne, génératrices, soudeuses diverses, excavatrices et grues mobiles	zonale	118,0	continue
construction des réservoirs : réservoir interne	soudeuses diverses	zonale	113,5	continue
construction des réservoirs : réservoir externe	génératrices et compresseurs pneumatiques	zonale	114,9	continue
grue à tour	palan électrique	ponctuelle	86,1	continu intermittent
grue à tour	moteur diesel	ponctuelle	115,2	continu intermittent
remorqueur		ponctuelle	112,0	continu intermittent

Q-087

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Pour la raison mentionnée ci-haut pour le niveau sonore de référence, Santé Canada aimerait que le promoteur lui fournisse les niveaux sonores suivants provenant des sites représentatifs:

1. Le niveau sonore moyen de jour (7h à 22h) pondéré A (Leq)
2. Le niveau sonore moyen de nuit (22h à 7h) pondéré A (Leq)

Réponse:

Veillez vous référer à la réponse Q-083.

Q-088

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.4 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Le niveau sonore pondéré A devra être présenté séparément pour le bruit fortement impulsionnel (battage de pieux) et le bruit impulsionnel ordinaire (claquement du panneau arrière des bennes de camions) de même que pour les bruits à caractère tonal, ce qui permettra à Santé Canada d'évaluer le niveau potentiel de gêne sonore en utilisant les termes correctifs pertinents aux diverses sources de bruit impulsionnel et à caractère tonal.

Réponse:

Le seul bruit impulsionnel inclus dans l'évaluation était le battage des palplanches. Des incidents sonores aléatoires comme le claquement du panneau arrière des bennes de camions ou le déplacement de matériaux n'a pu être quantifié. De saines pratiques de gestion de construction exigeront que les camionneurs et les ouvriers en construction minimisent de tels incidents aléatoires, afin de réduire l'impact des niveaux sonores. Énergie Cacouna a l'intention de minimiser les incidents sonores aléatoires et inutiles par le biais d'une politique en matière de construction et du programme de surveillance des niveaux sonores.

La seule source de bruit impulsionnel identifiée dans le cadre de l'étude était les avertisseurs de marche arrière sur l'équipement mobile. Une discussion détaillée sur le traitement de ces émissions sonores figure dans la réponse à la question Q-091.

Q-089

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Fournir le niveau d'exposition sonore pondéré C pour chacune des activités de dynamitage pendant une période de 24 heures en indiquant également le nombre prévu de détonations et en spécifiant si ces activités de dynamitage doivent se dérouler entre 22h et 7h ou uniquement entre 7h et 22. Cette information permettra à Santé Canada d'évaluer le niveau potentiel de gêne sonore en utilisant les cotes pertinentes (CAN/ACNOR 2005).

Réponse:

Les données sources utilisées pour le bruit occasionné par le dynamitage se basent sur un indice LA_{max} de 110 dBA et un indice LL_{max} de 113 dB à une distance de 100 mètres (Environment Australia 1998). Le document de référence ne contenait pas de données spectrales détaillées ou de données pondérées dBc.

Le plan de construction ne prévoit pas plus d'un dynamitage par jour, qui devrait avoir lieu entre 7 heures et 19 heures. Dans le cas des dynamitages secondaires, la dynamite servira à concasser les blocs rocheux d'importante dimension. On optera uniquement pour ce type de dynamitage si le premier dynamitage ne réussit pas à briser le bloc rocheux en morceaux plus faciles à manoeuvrer. Le nombre de ces dynamitages secondaires ne peut faire l'objet d'une évaluation, car il dépend de la réussite du premier dynamitage. Nous ne prévoyons cependant pas y avoir recours régulièrement.

Référence :

Environment Australia. 1998. Best Practice Environmental Management in Mining: Noise, Vibration and Airblast Control.

Q-090

Référence:

Section 5.4.1.3, niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Indiquer le temps d'exposition aux bruits produits lors des travaux de construction pour chacun des emplacements.

Réponse:

L'évaluation sonore a tenu compte des horaires de construction quotidiens qui ont été prévus. En règle générale, la plupart des activités auront lieu pendant les heures diurnes, soit entre 7 heures et 19 heures, l'assemblage, le soudage du réservoir et la construction maritime se déroulant entre 19 heures et 7 heures. Les niveaux sonores de l'équipement utilisé ont été pris en compte dans le modèle sonore de prévision des niveaux de bruit, conformément aux directives MDDEP.

De manière générale, nous avons assumé que tout l'équipement fonctionnerait en même temps. D'autres hypothèses évoquant des horaires variables, comme les niveaux de circulation sur le site et les horaires de dynamitage, sont conformes aux hypothèses détaillées des tableaux présentés à la question Q-071. Veuillez prendre connaissance de la réponse à cette question.

Q-091

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Les avertisseurs de recul devraient être assujettis à des pénalités tonales. Ces bruits sont facilement perceptibles et le fait de les considérer comme des bruits continus peut entraîner une sous-estimation de leur impact, particulièrement s'ils se produisent pendant les heures de sommeil. Les bruits à caractère tonal ne peuvent être détectés de manière fiable dans un spectre de bande d'un tiers d'octave. Il faut utiliser un spectre à bande étroite et les tonalités doivent être comparées aux bandes critiques de l'oreille humaine. Le test le plus simple consiste à écouter le bruit. S'il n'y a pas de tonalité audible, il n'y a pas de pénalité.

Réponse:

Tel qu'expliqué à la section 5.4.1.3 de l'Étude d'impact sur l'environnement (ÉIE), aucun facteur de correction n'a été appliqué pour les avertisseurs de recul requis sur les véhicules de construction. Bien qu'il s'agisse d'une source de bruit à fréquence prédominante, ils émettent un son pur à une fréquence de 1 000 Hz. Lorsque toutes les sources de bruit du site sont combinées, le spectre de fréquences résultant montre que la fréquence des avertisseurs de recul se fond dans le large spectre des bruits générés sur le site. Par conséquent, le facteur de correction requis pour les fréquences prédominantes n'a pas été appliqué.

De plus, tel que mentionné à la section 5.4.1.1 de l'ÉIE, au cours de la planification du projet, de nombreuses approches permettant de réduire ou d'éliminer les impacts négatifs et d'augmenter les impacts positifs ont été identifiées. Elles seront intégrées dans les méthodes de construction du projet. On considère dans cette étude d'impact que les

Q-091

mesures d'atténuation suivantes seront appliquées pendant les phases de construction pour contrôler les émissions sonores :

- le calendrier limitera, si possible, la construction de nuit, plus particulièrement la circulation des camions sur les voies publiques;
- les équipes de construction seront conduites au site en autobus pour limiter les effets de la circulation sur les voies publiques dans le village de Saint-Georges-de-Cacouna;
- les sources de bruits d'impact (dynamitage et enfoncement de palplanches) se produiront uniquement de jour;
- tous les équipements motorisés seront en bon état de marche et équipés de silencieux;
- sur le chantier, on favorisera un réseau de déplacement de l'équipement à sens unique pour réduire l'utilisation des avertisseurs sonores de recul;
- tout l'équipement motorisé fixe (par exemple les génératrices) sera coffré ou insonorisé; et
- des ouvrages d'insonorisation provisoires seront utilisés pour les équipements de construction des réservoirs (par exemple, génératrices et compresseurs).

Q-092

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Fournir un estimé du niveau des composantes tonales des avertisseurs de recul et d'autres sources potentielles de bruits à caractère tonal pendant la phase de construction et ajouter une pénalité de 5 dB à ce niveau. Lorsque la modélisation de la tonalité des avertisseurs de recul se fait à l'aide du logiciel CadnaA, il faut ajouter 5 dB aux avertisseurs de recul sujets de cette modélisation.

Réponse:

Le niveau de bruit à caractère tonal utilisé pour les avertisseurs de recul était de 110 dBA à une fréquence de 1000Hz. Comme l'indique la réponse à la question Q-091, dans l'étude d'impact sur l'environnement, la pénalité n'a pas été appliquée aux avertisseurs de recul. Comme l'indique la réponse à la question Q-083, Énergie Cacouna n'entend pas pour le moment recréer la modélisation de la tonalité. Nous sommes d'avis que le fait de répéter l'évaluation à l'aide de la méthode de Santé Canada ne contribuerait pas à modifier les conclusions de l'étude d'impact sur l'environnement.

Q-093

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Préciser si les niveaux prévus au Tableau 5.4-4 se situent à la façade la plus exposée. Si non, le promoteur devra préciser les raisons.

Réponse:

Énergie Cacouna confirme que les niveaux prévus au tableau 5.4-4 se situent à la façade la plus exposée des récepteurs.

Q-094

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Lorsque les sources de bruits sont considérées comme des sources ponctuelles situées dans des « emplacements correspondant au pire cas », le promoteur devra donner les raisons expliquant le choix de ces sources ponctuelles.

Réponse:

En pratique, le choix des emplacements des sources ponctuelles a été effectué de la façon suivante :

- premièrement, la zone dans laquelle une source ponctuelle devrait fonctionner a été identifiée;
- s'il s'avérait qu'une source ponctuelle ne soit pas fixe (par exemple une grue à tour), la source a été localisée, à l'intérieur de la zone de travail, à un endroit qui soit le plus près possible d'un récepteur potentiel;
- la trajectoire entre la source et le récepteur le plus rapproché a été évaluée de manière à s'assurer qu'il n'y ait pas de barrière acoustique; si la topographie était susceptible de briser la propagation du son depuis une source, celle-ci a été déplacée à un endroit qui soit le plus rapproché possible d'un récepteur sans que le bruit ne puisse être bloqué.

Pour cette raison, ces sources ont été caractérisées comme correspondant au pire cas.

Q-095

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Fournir une déclaration explicite selon laquelle les activités de préparation des travaux dans la zone de construction ne commenceront pas avant 7h, sinon elles devront être incluses dans les prévisions de bruit nocturne. De telles activités peuvent notamment comprendre, sans toutefois s'y limiter, le réchauffement des camions au diesel, le transport d'équipement, etc.

Réponse:

Tel que mentionné à la section 5.4.1.1 de l'Étude d'impact sur l'environnement (ÉIE), Énergie Cacouna limitera, si possible, la construction de nuit. Cependant, Énergie Cacouna s'engage à respecter en tout temps les critères de bruit du MDDEP pendant la phase de construction du projet (voir tableau Q-095-1 ci-dessous reproduisant le tableau 5.4-1 de ÉIE).

Tableau Q-095-1 Critères de bruit du MENV (maintenant MDDEP)

Phase	Période d'évaluation du MENV	Critères de bruit du MENV [dBA]
construction ^(a)	jour (7 h à 19 h)	55 ^(b)
	soir (19 h à 22 h)	45 ^(b)
	nuit (22 h à 7 h)	45

^(a) Critères relatifs aux bruits de construction définis dans la directive 98-01 (MENV 1998).

^(b) Les exigences du MENV indiquent qu'il est possible de dépasser cette valeur dans des situations particulières, mais non de façon régulière.

Q-095

Les activités de construction suivantes sont susceptibles de chevaucher la période comprise entre 22h et 7h :

- mise en place et tassement des granulats dans les caissons de la jetée (zone marine seulement);
- compaction par vibration (zone marine seulement);
- navire de relève;
- trafic au site (déplacement minimum du matériel);
- trafic hors-site (travailleurs seulement, réception de marchandises limitée aux heures de jour);
- machines à souder (à l'intérieur et à l'extérieur des réservoirs);
- grues à tour (réservoirs);
- grues mobiles.

Les résultats présentés au tableau 5.4-7 de l'ÉIE montrent que la plupart du temps, le niveau sonore lors de la construction en soirée ou la nuit devrait être inférieur aux critères du MDDEP ($L_{Ar, 12hr}$). Toutefois, selon le niveau d'activité au site, il est envisageable que les résidences situées près du Gros Cacouna soient affectées par des niveaux sonores près ou même en excès des critères du MDDEP durant des périodes ponctuelles. Pour cette raison, les périodes d'activité plus intenses seront concentrées durant le jour ou en début de soirée afin de s'assurer du respect des critères du MDDEP.

Il est utile de rappeler que l'évaluation de l'environnement sonore se veut conservatrice. En effet, la modélisation effectuée dans le cadre de l'ÉIE pour l'environnement sonore de nuit a considéré que tous les équipements susceptibles d'être utilisés pendant cette période le soient en continu. En réalité, ce ne sont pas tous les équipements mentionnés ci-dessus qui fonctionneront en tout temps ni en même temps. Comme les variations dans les activités de jour ou de nuit ne peuvent pas être fournies précisément à cette étape-ci du projet, le scénario des activités en continu a été utilisé en tant que modèle conservateur. En général, les niveaux sonores anticipés devraient être inférieurs à ceux qui ont été obtenus par la modélisation.

Malgré tout, dans le cadre d'un projet comme celui d'Énergie Cacouna, un programme de surveillance environnementale et de suivi des niveaux de bruit est essentiel afin de s'assurer premièrement, que le projet soit conforme aux lois environnementales et aux exigences de l'entreprise et, deuxièmement, que les prévisions présentées dans l'étude d'impact sur l'environnement soient exactes. En ce sens le programme de suivi permettra de déterminer si des mesures correctrices doivent être mises en œuvre pour assurer le respect des normes environnementales (section 10 de l'ÉIE).

Q-096

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Le Tableau 5.4-7 présente les activités de construction de nuit prévues même s'il semble exister une contradiction apparente avec l'énoncé voulant qu'il n'existe aucun plan pour mener des travaux de nuit. Afin de permettre à Santé Canada de procéder à l'analyse de l'évaluation environnementale, il est nécessaire de clarifier le volume des travaux de construction de nuit prévus pour la période entre 22h et 7h.

Réponse:

Le premier scénario envisagé pour la construction était la Préparation du site et le dynamitage. Aucune activité de nuit n'est prévue à cette étape particulière.

Le second scénario de construction était la Construction des installations terrestres et maritimes, où une quantité limitée d'activités nocturnes étaient prévues, conformément à l'évaluation. Les activités de nuit devraient se limiter à la construction des caissons de palplanches sans battage de pieux, et à la fabrication des réservoirs. Les autres activités se limiteront aux heures diurnes, soit entre 7 heures et 19 heures.

Q-097

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Il est mentionné que le battage de pieux causera des vibrations la nuit. Il existe probablement d'autres sources de bruits nocturnes, incluant les avertisseurs de recul, pour lesquels il est nécessaire de fournir des prévisions relativement à la façade la plus exposée.

Réponse:

Les prévisions de bruits associées aux activités de construction nocturnes incluaient les activités énumérées aux questions Q-095 et Q-096. Les principales activités nocturnes sont la fabrication du réservoir (soudage et mouvements de la grue) et la construction des caissons de palplanches. Bien que des mouvements occasionnels de l'équipement doté d'avertisseurs de recul puissent se produire, l'horaire de construction a été établi en tenant compte des impacts sonores. Les activités nécessitant l'utilisation d'avertisseurs de recul, comme le mouvement et la livraison de matériaux et la préparation du site, ont été limitées autant que possible aux heures diurnes, soit entre 7 heures et 19 heures. En outre, le plan des travaux de construction prévoit le recours à des pratiques « à sens unique » pour le ramassage et la livraison des matériaux, afin de minimiser l'utilisation des avertisseurs.

Énergie Cacouna a indiqué à la réponse à la question Q-144R et Q-149R qu'elle n'utilisera pas de marteau de battage pour l'enforcement des palplanches pendant les conditions de faible luminosité.

Q-098

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

De manière à ce que nous puissions comparer les données du promoteur avec le critère présentement utilisé à l'échelle nationale par Santé Canada, les niveaux de bruits prédits pendant la période de construction devraient être tabulés dans un chiffrier en comparant le niveau de bruit de référence, les niveaux de bruit prédits lors des activités de construction et une combinaison des niveaux sonores de référence et de construction.

Réponse:

Le tableau 5.4-15 de l'Étude d'impact sur l'environnement retranscrit ci-dessous présente les effets cumulatifs obtenus en additionnant les bruits de construction du projet à l'environnement actuel (niveau acoustique du bruit ambiant du secteur).

Tableau 5.4-15 Niveaux de bruit cumulatifs dus à la construction

CVE ou récepteurs de bruit	Scénario	Période	Niveau acoustique ambiant du secteur ($L_{Aeq,12h}$) [dBA]	Bruit du projet ($L_{Aeq,12h}$) [dBA]	Niveau acoustique cumulatif ($L_{Aeq,12h}$) [dBA]
A-2	préparation du chantier et dynamitage	jour	47,8	35,7	48,1
		nuit	47,3	0,0	47,3
	construction des installations terrestres et maritimes	jour	47,8	44,0	49,3
		nuit	47,3	44,0	49,0

Q-098

CVE ou récepteurs de bruit	Scénario	Période	Niveau acoustique ambiant du secteur ($L_{Aeq,12h}$) [dBA]	Bruit du projet ($L_{Aeq,12h}$) [dBA]	Niveau acoustique cumulatif ($L_{Aeq,12h}$) [dBA]
A-3	préparation du chantier et dynamitage	jour	59,1	54,5	60,4
		nuit	52,9	0,0	52,9
	construction des installations terrestres et maritimes	jour	59,1	51,7	59,8
		nuit	52,9	42,8	53,3
A-4	préparation du chantier et dynamitage	jour	45,2	44,5	47,9
		nuit	47,8	0,0	47,8
	construction des installations terrestres et maritimes	jour	47,9	44,8	48,0
		nuit	45,5	41,2	48,7
A-5	préparation du chantier et dynamitage	jour	33,5	22,9	33,9
		nuit	32,3	0,0	32,3
	construction des installations terrestres et maritimes	jour	33,5	24,8	34,0
		nuit	32,3	23,3	32,8

Q-099

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Si les impacts sonores ont été établis en prenant uniquement en considération les « résidences permanentes » comme récepteurs de bruit, l'évaluation peut avoir sous-estimé les impacts causés par le bruit pour d'autres récepteurs sensibles. Cela comprend notamment les garderies, les hôpitaux, les lieux de culte, les hôtels, les chalets, les terrains de camping et les établissements d'enseignement. Si de tels sites n'ont pas été pris en considération alors qu'ils se trouvent dans la zone sous étude, le promoteur devra en donner les raisons.

Réponse:

L'approche retenue lors de l'évaluation a été de déterminer les impacts aux récepteurs sensibles les plus près du site. La méthodologie du MDDEP prévoit que les résidences, écoles, églises, hôpitaux et résidences pour personnes âgées soient tous considérés comme des récepteurs sensibles au bruit et pris en compte. Dans la section 5.4.1.3 de l'Étude d'impact sur l'environnement, une phrase résumant l'approche considérée pour l'évaluation réfère à la définition du MDDEP comme si effectivement, un récepteur sonore convenable est nécessairement un endroit de résidence permanente. Cette phrase aurait dû inclure les écoles, églises, hôpitaux et résidences pour personnes âgées en tant que récepteurs sensibles.

Toutefois, parmi les quatre récepteurs sélectionnés pour le bruit, deux étaient des résidences permanentes (A3 et A4) et deux étaient des résidences saisonnières (A2 et A5). Aucun autre type de récepteur sensible n'était situé plus près du site du projet.

Veillez aussi vous référer à l'information fournie en réponse à la question Q-080.

Q-100

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase de construction

Demande ou Question:

Comment distingue-t-on les détonations de grande amplitude des détonations de plus petite amplitude? Ces dernières se produiront vraisemblablement à plus d'une reprise chaque jour. Le promoteur devrait donc expliquer pourquoi ces détonations n'ajoutent pas de manière importante aux bruits de construction.

Réponse:

Par détonation de grande amplitude, on entend les détonations qui se produiront au sommet de la falaise, afin de briser le roc. Ce dynamitage comporte des trous multiples qui permettront de détacher d'importantes portions de roc de la falaise. Par détonation de plus petite amplitude, on entend le dynamitage comportant un ou deux trous creusés dans de gros rochers situés au pied de la falaise.

Comme nous l'avons indiqué dans la réponse à la question Q-089, le plan de construction ne prévoit pas plus d'une détonation de grande amplitude par jour, qui devrait se produire entre 7 heures et 19 heures. Les détonations de plus petite amplitude se produisent lorsque la dynamite est utilisée pour concasser les blocs rocheux plus volumineux. On opérera uniquement pour ce type de dynamitage si le premier dynamitage ne réussit pas à briser le bloc rocheux en morceaux plus faciles à manoeuvrer. Le nombre de ces dynamitages secondaires ne peut faire l'objet d'une évaluation, car il dépend de la réussite du premier dynamitage. Nous ne prévoyons toutefois pas y avoir recours régulièrement.

Q-101

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase d'exploitation

Demande ou Question:

Pour les raisons mentionnées ci-haut, Santé Canada aimerait avoir accès aux données suivantes provenant de sites représentatifs (de préférence sur la façade la plus exposée) pour lui permettre de comparer l'évaluation du promoteur avec le critère provisoire utilisé par Santé Canada :

1. Le niveau sonore moyen de jour (7h à 22h) pondéré A (Leq)
2. Le niveau sonore moyen de nuit (22h à 7h) pondéré A (Leq)

Réponse:

Veillez consulter la question Q-083. Comme nous l'avons déjà mentionné, la modélisation du bruit ne sera pas recréée pour le moment. Nous sommes aussi d'avis que, compte tenu de nos connaissances de l'approche adoptée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), les résultats de la méthode de Santé Canada seraient similaires à ceux présentés dans le cadre de l'évaluation.

Q-102

Référence:

5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.4 Environnement sonore

5.4.1 Question clé : Quel sera l'effet des émissions sonores produites durant la construction du projet sur les niveaux de bruit?

Section 5.4.1.3 Niveaux sonores pendant la phase d'exploitation

Demande ou Question:

Les activités maritimes, telles que les activités d'accostage, comprennent-elles l'utilisation de klaxons ou de sifflets qui pourraient importuner le sommeil s'ils sont utilisés la nuit? Si tel est le cas, il faut donc prévoir et fournir ces niveaux de bruit afin d'évaluer leurs effets potentiels.

Réponse:

Dans le cadre des activités maritimes, l'utilisation de klaxons ou sifflets ne devrait pas avoir lieu. Toutefois, tel que mentionné à la réponse de la question Q-227, une corne de brume sera utilisée uniquement lors de l'arrivée et du départ du méthanier, et ce seulement lorsque la situation climatique l'exigera (Processus Termpol). Étant donné que la fréquence la plus probable d'arrivée des méthaniers est d'environ une fois tout les six (6) jours et compte tenu de l'utilisation des cornes de brume dans l'opération actuelle du port de Gros-Cacouna, les effets des niveaux sonores liés à cette source ont été jugés négligeables.

Q-103

Référence:

Section 5.4.1.3, Scénario 2

Préambule:

À la lecture des activités prévues pour la construction des infrastructures maritimes, on constate qu'un vibrofonceur sera utilisé pour l'assemblage des caissons sur le quai du port (p.2-83), que les caissons de palplanches fabriqués à terre seront installés par battage et vibrofonçage (p.5-12), que les agrégats et le sol natif inférieur présent dans les caissons seront compactés par vibroflottation (p.2-81), que des convoyeurs ou des bennes preneuses seront utilisés pour remplir les caissons de gravier (p.2-81) et que des masses vibrantes montées sur grue compacteront le remblai incorporé dans la structure des caissons (p.2-81). Or, ces activités n'apparaissent pas toutes au tableau 5.4-6 Émissions sonores modélisées pour la construction des installations terrestres et maritimes.

Demande ou Question:

Compléter le tableau 5.4-6 en tenant compte de toutes les sources de bruit aérien ou sous-marin.

Réponse:

L'objectif de la modélisation sonore des émissions des différentes activités de construction était d'établir un scénario correspondant au pire cas. Ainsi, lors de la construction des infrastructures terrestres et maritimes, un scénario sonore correspondant au pire cas envisageable a été développé en intégrant le maximum d'activités de construction en fonction des informations disponibles. Les niveaux sonores liés aux activités de construction maritime telles que l'enfoncement des palplanches, le remplissage avec des agrégats et compactage ont été considérés lors de l'évaluation de l'impact sonore.

Les émissions sonores liées aux activités de constructions maritimes ont été modélisées en considérant les sources qui seront actives et en les localisant sur l'aire des travaux. Quatre sources ont été modélisées, telles que présentées ci-dessous :

Q-103

- Barge pour le transport de granulats: chargement des agrégats dans les convoyeurs, dépôt des agrégats dans les caissons par les convoyeurs et vibroflottation des agrégats dans les caissons en utilisant une grue.
- Barge de densification: vibroflottation en utilisant une grue et compacteur sous-marin.
- Enfouissement des palplanches : considération des sons engendrés par la grue et les moteurs requis pour l'enfouissement des palplanches (équipements vibratoires et de type marteau).
- Battage des palplanches : bruit impulsionnel lié au battage des palplanches.

Chacune de ces sources et leurs composantes sont identifiées au tableau 5.4-6 et à la figure 5.4-3 du rapport principal. Les détails relatifs aux composantes pour chaque source sont présentés dans le tableau qui suit:

Tableau Q-103-1: Détails des composantes relatives aux émissions sonores, activités de construction maritime

Sources (du tableau 5.4-6)	Équipements	Nombre d'unités	Émissions sonores [dBA]	Notes/Référence
Barge pour le transport de granulats	grue (Manitowoc 4100)	1	116.0	En opération pendant la mise en place des agrégats, la densification et l'installation des jetées sur chevalets.
	génératrice (générique, 100kW)	1	110.0	Opération continue lors de l'alimentation du vibrofonneur. Peut également fournir l'alimentation électrique d'équipements et servir à l'éclairage.
	vibroflottation	1	n/d	La vibration des agrégats aura lieu dans des espaces confinés, à l'intérieur des caissons sous la ligne d'eau Les bruits radiatifs au dessus des caissons n'ont pas pu être estimés.
	convoyeur et trémies	1	65.6	En opération durant la mise en place des agrégats lors de l'enfouissement.
	chariot élévateur frontal	1	109.0	Utilisé pour représenter la mise en place des agrégats dans les convoyeurs ou trémies.
	Total			117.6
Barge de densification	grue (Manitowoc 4100)	1	116.0	La grue est utilisée pour manœuvrer la tête du vibrofonneur.
	génératrice/moteur des compacteurs	1	113.0	Opération continue lors de l'alimentation du vibrofonneur.
	vibrofonneur	1	0.0	La compaction du lit du fleuve engendrera des vibrations sous l'eau.
	Total			117.8

Q-103

Sources (du tableau 5.4-6)	Équipements	Nombre d'unités	Émissions sonores [dBA]	Notes/Référence
Enfonce- ment des palplan- ches	grue (Manitowoc 4100)	1	116.0	Utilisé durant l'installation des caissons de palplanche.
	génératrice (générique, 100kW)	1	110.0	Opération continue lors de l'alimentation du vibrofonneur. Peut également fournir l'alimentation électrique d'équipements et servir à l'éclairage.
	Total		117.0	
Battage des palplan- ches			132	Impact sonore du battage des palplanches.

Le scénario de construction modélisé correspond au pire cas au moment où l'étude a été réalisée. Une des raisons pour laquelle un programme de surveillance du bruit a été recommandé dans l'étude d'impact était liée au fait qu'une différence était présumée entre les scénarios utilisés lors de l'étude sonore et le plan final de construction. En fait, la liste finale des équipements et des méthodes de construction ne peut être entièrement développée sans que l'entrepreneur n'ait été engagé pour l'exécution des travaux. De plus, les activités prévues pour la construction des infrastructures devront faire l'objet d'une autorisation de la part des autorités portuaires.

Cette autorisation fera suite à la réalisation préalable de l'étude de l'aménagement portuaire du territoire, étude en cours de réalisation par la Commission Portuaire. Lorsque Transports Canada aura confirmé quelle portion du terrain du port sera disponible temporairement pour les activités de construction des installations marines, Énergie Cacouna réalisera alors une seconde analyse de l'impact sonore des activités prévues pour la construction des infrastructures. Toutes les sources de bruits aériens et sous-marins seront alors analysées.

En ce qui concerne les sons sous-marins, voir les tableaux ci-joints présentés dans l'étude d'impact (tableaux 6.7-4 et 6.7-5) et dans l'Addenda du transport maritime (tableau 5.2-5).

Q-103

Tableau 6.7-4¹ Intensité et fréquence des sons sous-marins générés lors de la construction et de l'exploitation

Source	Intensité du son (dB)	Fréquence (Hz)
Zodiac	152	6 300
Remorqueur	145 à 170	100 à 5 000
Brise-glace	180	10 à 1 000
Méthanier	180 à 190	7 à 8
Enfoncement des palplanches	200	100 à 1 000

Tableau 6.7-5¹ Niveaux de bruit aériens générés lors de la construction et de l'exploitation

Source	Intensité du son (dB)	Fréquence (Hz)
Enfoncement des palplanches	132	-
Dynamitage	158	2 000 (fréquence centrale)

Q-103

Tableau 5.2-5² Modélisation des émissions sonores provenant du méthanier et des remorqueurs

Type de transport maritime	Sources des émissions sonores	Puissance sonore totale (dB)	Référence
méthanier	échappement des moteurs ^(a)	121	(c), (d), (e), (g)
	pavillon d'entrée de l'air	108	(c), (d), (e), (g)
	pavillon d'évacuation de l'air	114	(c), (d), (e), (g)
	rayonnement de bruit de la plate-forme des méthaniers ^(b)	104	(c), (d), (e), (g)
	rayonnement de bruit de la coque des méthaniers ^(b)	120	(c), (d), (e), (g)
niveau de puissance sonore totale du méthanier à 19 noeuds		124 ^(f)	(c), (d), (e), (g)
niveau de puissance sonore totale du méthanier entre 3 et 5 noeuds		108 ^(f)	(c), (d), (e), (g)
remorqueur (chacun, sous charge)		120	ÉIE, mai 2005

^(a) L'échappement des moteurs sera muni d'un silencieux commercial à basse pression.

^(b) Le niveau de bruit à bord du navire est basé sur la limite de 90 dBA recommandée par l'OMI pour des lieux normalement inoccupés, de 75dBA pour les espaces de service et 70 dBA pour les ailerons de passerelle. (OMI,1982)

^(c) Bies et Hansen, 2003.

^(d) Anonyme 1983.

^(e) « More Gas for LNG carriers The Ship Power Supplier », site Web de Wartsila.

^(f) La puissance sonore totale est la somme logarithmique des sources contribuant en fonction du régime des moteurs.

^(g) Beranek,1992.

¹ Tiré du rapport principal (mai 2005)

² Tiré de l'addenda sur le transport maritime (novembre 2005)

Q-104

Référence:

Section 5.4.1.3, Scénario 2

Demande ou Question:

L'évaluation des effets des perturbations sonores dues aux activités de construction doit tenir compte de l'ensemble de ces activités, de leur fréquence et de leur durée.

Réponse:

Nous avons présenté au tableau 5.4-8 de l'Étude d'impact sur l'environnement, les niveaux sonores prévus pour la construction des installations terrestres et maritimes incluant l'ensemble des activités décrites à la réponse de la question Q-103. Le tableau 5.4-13 de l'étude d'impact sur l'environnement présente un résumé des impacts sur l'environnement sonore incluant les fréquences et durées.

C-020

Référence:

5.7 Hydrologie des eaux de surface

Section 5.7.1.1

Commentaire:

Il est écrit que les mesures d'atténuation applicables sont résumées dans le tableau 5.7-1. Ce tableau n'est pas inclus dans l'étude d'impact. Présenter ce tableau.

Réponse:

Nous présentons ci-dessous le Tableau 5.7-1 de l'étude d'impact sur l'environnement.

Tableau 5.7-1 Mesures d'atténuation spécifiques relatives à l'hydrologie des eaux de surface

Changements environnementaux potentiels	Mesures d'atténuation
Période de construction	
Changements potentiels des patrons de drainage existants.	Le plan de nivellement du site préservera de façon générale les patrons de drainage existants et la plus grande partie des eaux de ruissellement provenant du site du projet continueront d'être dirigées vers le port.
Changements potentiels des volumes et débits de ruissellement et augmentation des apports solides en provenance du site.	Un plan de contrôle de l'érosion et des sédiments sera mis en oeuvre pour minimiser l'apport de sédiments dans les eaux de ruissellement.
Exploitation	
Changements potentiels des patrons de drainage existants.	Le plan de nivellement du site préservera de façon générale les patrons de drainage existants et la plus grande partie des eaux de ruissellement provenant du site du projet continueront d'être dirigées vers le port.
Changements potentiels des volumes et débits de ruissellement et augmentation des apports solides en provenance du site.	Des saines pratiques en matière de gestion des eaux de ruissellement seront mises en oeuvre. Ces pratiques pourront inclure un contrôle à la source de même qu'un contrôle de la qualité des eaux de ruissellement avant leur rejet par la mise en place d'un bassin de sédimentation.

Q-105

Référence:

5.8 Qualité des eaux de surface

Préambule:

À la section 2.5.10.3 (Eau pour les essais hydrostatiques), il est indiqué que de l'eau provenant du fleuve Saint-Laurent pourrait être utilisée et que cette eau serait par la suite rejetée dans le fleuve.

Demande ou Question:

Puisqu'un biocide sera nécessaire si de l'eau saumâtre est utilisée pour les essais, préciser les effets du rejet sur le poisson et son habitat et la pertinence d'atténuer ces effets.

Réponse:

De l'eau pour essais hydrostatiques est utilisée pour tester les réservoirs, les conduites et l'équipement avant la mise en service. Il est probable que de l'hypochlorite de sodium sera utilisé comme biocide afin de traiter cette eau. Le biocide est utilisé pour empêcher le début d'une corrosion à influence microbiologique (MIC) qui se produit sur les matériaux inoxydables. Seules de faibles concentrations d'hypochlorite de sodium sont nécessaires.

La réponse à la question QC-141 déposée au MDDEP présente un sommaire du programme de gestion des eaux qui a été proposé durant la phase de construction. Énergie Cacouna mettra en œuvre un programme de contrôle de l'eau utilisée pour les essais hydrostatiques. L'eau de rejet des essais hydrostatiques sera échantillonnée sur une base journalière pendant la période de déversement prévue dans le cadre des essais.

Si elle est nécessaire pour répondre aux normes en matière d'effluents, une déchloration de l'eau peut être facilement effectuée par injection de dioxyde de soufre. La durée et le volume des eaux déversées seront déterminés en fonction des calendriers de construction et de mise en service et d'éventuelles restrictions en matière de permis (réf. : QC-220).

Énergie Cacouna préparera un plan de gestion des eaux détaillé (le plan) en vue de la construction. Celui-ci tiendra compte du plan final du terminal, du plan d'aménagement

Q-105

du site et de la séquence de construction établie par l'entrepreneur qui aura été retenu pour la construction des installations. Le plan comprendra une description détaillée des procédures et des techniques visant le contrôle de l'eau utilisée pour les essais hydrostatiques et le traitement, le cas échéant.

Ainsi, Énergie Cacouna a jugé qu'il n'y aurait pas d'effets du rejet de l'eau utilisée pour les essais hydrostatiques sur le poisson et son habitat.

Q-106

Référence:

Section 5.8.1, page 5-187, **Question clé – Quel effet le Projet aura-t-il sur la qualité des eaux de surface?**

Préambule:

Section sur le déversement temporaire de l'eau d'essai hydrostatique et déversement continu de l'eau de vaporisation

L'eau de vaporisation sera rejetée à la mer. En hiver, cette eau sera plus chaude que l'eau de la mer.

Demande ou Question:

- Quelle sera l'influence de cette différence de température sur la glace par exemple?
- Quelles mesures d'atténuation sont envisagées pour remédier aux impacts identifiés?

Réponse:

Afin de minimiser tout impact potentiellement causé par le rejet d'eau des vaporisateurs à combustion submergée (VCS), des mesures d'atténuation seront incluses à l'étape de l'ingénierie détaillée du terminal. Les effluents des VCS seront déversés directement dans le fleuve Saint-Laurent depuis la jetée proposée ou près de cette jetée. L'écoulement d'eau des vaporisateurs est relativement faible, soit 0,003 m³/s. La température de cette eau devrait être entre 15⁰ et 20⁰ C.

Même si la quantité d'eau rejetée par les VCS sera relativement limitée, un diffuseur submergé à plusieurs orifices sera utilisé pour effectuer le déversement de l'eau de vaporisation, assurant une distribution adéquate de la chaleur de l'eau rejetée par les courants naturels du fleuve. En effet, ce type de diffuseur est considéré comme un moyen efficace de maximiser la diffusion dès le début et il est considéré conforme à la réglementation. L'emplacement préférable serait près d'un caisson de la jetée; le diffuseur serait à une profondeur suffisante pour tenir compte de la marée et pour éviter toute interaction avec la glace. Le diffuseur sera choisi à une étape ultérieure du projet. La longueur du diffuseur ainsi que le nombre et la dimension des orifices sera fonction du débit de déversement des effluents et de leur température de façon à assurer qu'il n'y aura pas d'augmentation significative de la température dans le Saint-Laurent ni d'incidence sur le milieu biologique marin. (réf. : QC-213).

Q-107

Référence:

Section 5.8.1.3, remise en suspension des sédiments dans le Saint-Laurent

Préambule:

Il est indiqué dans cette section que l'augmentation de la concentration des matières en suspension (MES) devrait être mesurable, mais demeurerait dans la plage de variabilité naturelle de l'estuaire supérieur du fleuve Saint-Laurent. L'étude de référence sur la qualité des eaux de surface et des sédiments mentionne que, selon la littérature, les concentrations en MES dans la zone d'étude sont généralement inférieures à 10mg/l. Cependant, le seul échantillon qui a été prélevé dans le fleuve lors de la campagne de terrain présentait une concentration de MES de 30mg/l.

Demande ou Question:

Expliquer comment on est parvenu à la conclusion que la concentration de MES devrait demeurer dans la plage de variabilité naturelle de l'estuaire sur la base des données disponibles.

Réponse:

La station hydrométrique d'Environnement Canada la plus rapprochée ayant des enregistrements de concentration de MES sur le St-Laurent est située à Lasalle (02OA016), à approximativement 220 km en amont du site du terminal. La concentration de MES enregistrée à cette station entre 1967 et 1975 varie entre 0 à 48 mg/L. Les plus hautes valeurs ont été généralement enregistrées en avril. La moyenne annuelle de concentration de MES était 8mg/L.

La révision faite par Golder sur la concentration potentielle de MES pouvant résulter du battage des palplanches et autres activités de construction maritime est présentée à la section 5.9.1.3. Il a été prévu que la concentration de MES pourrait varier de 53 à 0 mg/L à l'intérieur de 1.0 m du lit du fleuve et à l'intérieur de 100 m du site de construction (selon la vitesse des courants et de la profondeur). Ces concentrations prévues de MES sont comparables aux concentrations de MES mesurées à Lasalle.

Q-108

Référence:

Section 5.8.1.3, résurgence des eaux souterraines

Préambule:

Il a été démontré qu'à marée basse, les eaux souterraines s'écoulent vers le fleuve. Au point 5.8.1.3, sous la section Résurgence des eaux souterraines, il est écrit que: "L'évaluation environnementale hydrogéologique (section 5.6) a établi que le projet n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux souterraines. Par conséquent, aucune variation de la qualité des eaux souterraines n'affectera celle des eaux de surface. "

La section 5.6 tient compte de l'effet du projet sur la qualité de l'eau, mais uniquement en tant que source d'approvisionnement en eau potable. Puisque les eaux saumâtres ne constituent pas une source d'approvisionnement acceptable, le lien entre les changements de la qualité des eaux de surface du Saint-Laurent et les eaux souterraines n'a pas été jugé valide.

Toutefois, une modification de la qualité de l'eau de surface du Saint-Laurent par la résurgence d'eaux souterraines contaminées est susceptible d'avoir un impact sur la vie aquatique et la qualité de l'habitat du poisson. Au point 5.6.1.3, sous la rubrique Changements potentiels de la qualité des eaux souterraines, on indique que les effets potentiels résultant de fuites et de déversements accidentels sont considérés à la section 9. Or, la section 9 traite de la fréquence de ce genre d'incident, mais non des conséquences.

Demande ou Question:

Un changement de la qualité de l'eau de surface du fleuve par la résurgence des eaux souterraines pourrait avoir un impact sur la vie aquatique et la qualité de l'habitat. L'étude d'impact doit évaluer les conséquences d'un tel événement.

Réponse:

La mise en place d'un plan de gestion des eaux de ruissellement, d'un programme de suivi environnemental de la qualité des eaux de surface et de protocoles de manipulation, de stockage et d'élimination des produits dangereux permettra d'éviter l'infiltration potentielle vers les eaux souterraines. Un document synthèse décrivant le plan de gestion

Q-108

des eaux de ruissellement et le programme de suivi environnemental de la qualité des eaux de surface a été préparé et soumis au MDDEP en réponse à ses questions. Veuillez vous référer aux réponses aux questions du MDDEP QC-141 et QC2-33 pour consulter ce document.

Par ailleurs, les paragraphes suivants présentent les principaux éléments de gestion des eaux de ruissellement qui permettent d'éliminer les risques potentiels de contamination des eaux souterraines résultant de l'infiltration.

Pendant la période de construction et d'exploitation, les eaux de ruissellement provenant de la partie non perturbée du site, soit les eaux de ruissellement de l'affleurement rocheux situé au nord-est du site, seront interceptées par des fossés collecteurs avant d'atteindre la zone perturbée du site et rejetées directement dans le fleuve Saint-Laurent. Les eaux de ruissellement du site proprement dit seront dirigées vers des fossés de décantation, qui les achemineront à un bassin de sédimentation.

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 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.

Pendant la période d'exploitation, les eaux de ruissellement provenant des zones d'opération susceptibles de contenir de l'huile ainsi que des zones de nettoyage d'équipement seront dirigées vers le séparateur d'huile et d'eau. Les zones situées autour des gros transformateurs électriques (contenant de l'huile) ou autour des réservoirs de stockage de diesel comporteront des bordures et leur contenu sera évacué vers le séparateur d'huile et d'eau. Ces zones seront munies de drains dont les valves seront habituellement fermées afin de retenir tous les fluides à l'intérieur du périmètre. Les procédures d'exploitation permettront l'ouverture des valves uniquement si les fluides retenus présentent une teneur en huile nulle ou négligeable. Tout déversement important de diesel ou toute fuite d'huile importante d'un transformateur ou autre, sera contenu dans le périmètre délimité par les bordures et pompé à l'aide d'un camion-vidangeur avant nettoyage. L'eau déversée dans le séparateur d'huile et d'eau ne devrait normalement contenir aucune huile ou uniquement en très faibles quantités. Les eaux propres rejetées par le séparateur d'huile et d'eau seront déchargées dans le bassin de sédimentation, qui se déversera dans le fleuve Saint-Laurent par l'intermédiaire du bassin du port de Gros-Cacouna.

Q-109

Référence:

5.9 Processus côtiers

Section 5.9.1.1

Demande ou Question:

Traiter des possibilités de sédimentation (par modification locale des conditions hydrodynamiques) que pourrait entraîner la présence des infrastructures maritimes.

Réponse:

Les possibilités de sédimentation que pourraient entraîner des changements hydrodynamiques locaux causés par les infrastructures maritimes sont minimales (se référer à la section 5.9.1.3). Les caissons de palplanches qui supportent les installations maritimes causeront un changement local du champ de vitesse. Il en résultera un changement de courant et une turbulence à proximité du poste d'amarrage.

Il est prévu que la présence des installations maritimes fera décroître l'énergie des vagues dans la zone de dérive (côté terre), à cause de la présence des caissons et des méthaniers amarrés. Cet effet sera plus prononcé lorsque les méthaniers seront amarrés au poste d'amarrage. Cependant, puisque les méthaniers ne seront en moyenne amarrés que seulement 14 à 17% du temps (un méthanier arrivant chaque 6 jours et amarré de 18 à 24 heures), il est estimé que la sédimentation additionnelle sera minimale puisque l'exposition aux vagues continuera de façon similaire aux conditions existantes lorsque les méthaniers ne seront pas amarrés.

Veillez aussi vous référer à la réponse de la question Q-128.

Q-110

Référence:

Section 5.9.1.3

Préambule:

Dans cette section, on peut lire que les caissons devraient déformer le champ de courant, mais que cet impact devrait être limité à la zone immédiate du poste d'amarrage. À l'instar du poste d'amarrage, la jetée sera supportée par des caissons (ou un autre type de structure).

Demande ou Question:

Indiquer quelle sera l'influence des caissons de la jetée (ou tout autre type de structure supportant la jetée) sur les courants et préciser l'importance de cette influence.

Réponse:

A detailed description of the marine facilities is provided in the response to Question Q-012, and the proposed marine structures are shown in Figure Q-012-1. The marine structures consist of breasting and mooring dolphins, ice deflection piers and a trestle supported by piers connecting the unloading platform to the shoreline. The breasting and mooring dolphins, the ice deflection piers and the trestle support piers all consist of 25 m diameter steel sheet pile caissons. The effect of the caissons on the river flow velocity field is expected to be small and localized, as described below.

Preliminary estimates of the effects of the dolphins and piers on flow velocity were estimated using formulae for steady flow around cylinders [Rajaratnam, 1987]. The flow velocity was predicted to be increased by approximately 100 percent immediately downstream of the pier (maximum observed velocity in this area was about 2.5 knots). However, the velocity field would be altered only for up to about 200 m upstream or downstream of the ice deflection piers (depending on the direction of the tidal current), before decreasing to the background value.

Similarly, the flow velocity was predicted to be increased by about 100 percent immediately downstream of the breasting or mooring dolphins and would remain altered

Q-110

for up to about 120 m upstream or downstream (again depending on the direction of the tidal current). Beyond these limits, alteration of flow velocity relative to background values was predicted to be less than 1%. The width of the disturbance, perpendicular to the direction of tidal current flow, would be limited and comparable to the dimension of the caisson, as the dominant flow direction is approximately parallel to the longitudinal axis of the terminal alignment and river shoreline (that is, south to north).

Since this preliminary analysis predicted that only a relatively small area would experience significant changes in flow velocity, a more detailed and extensive assessment of velocity changes was not carried out.

Reference:

Rajaratnam N., 1987, Engineering Fluid Mechanics, Department of Civil Engineering, University of Alberta, Edmonton.