

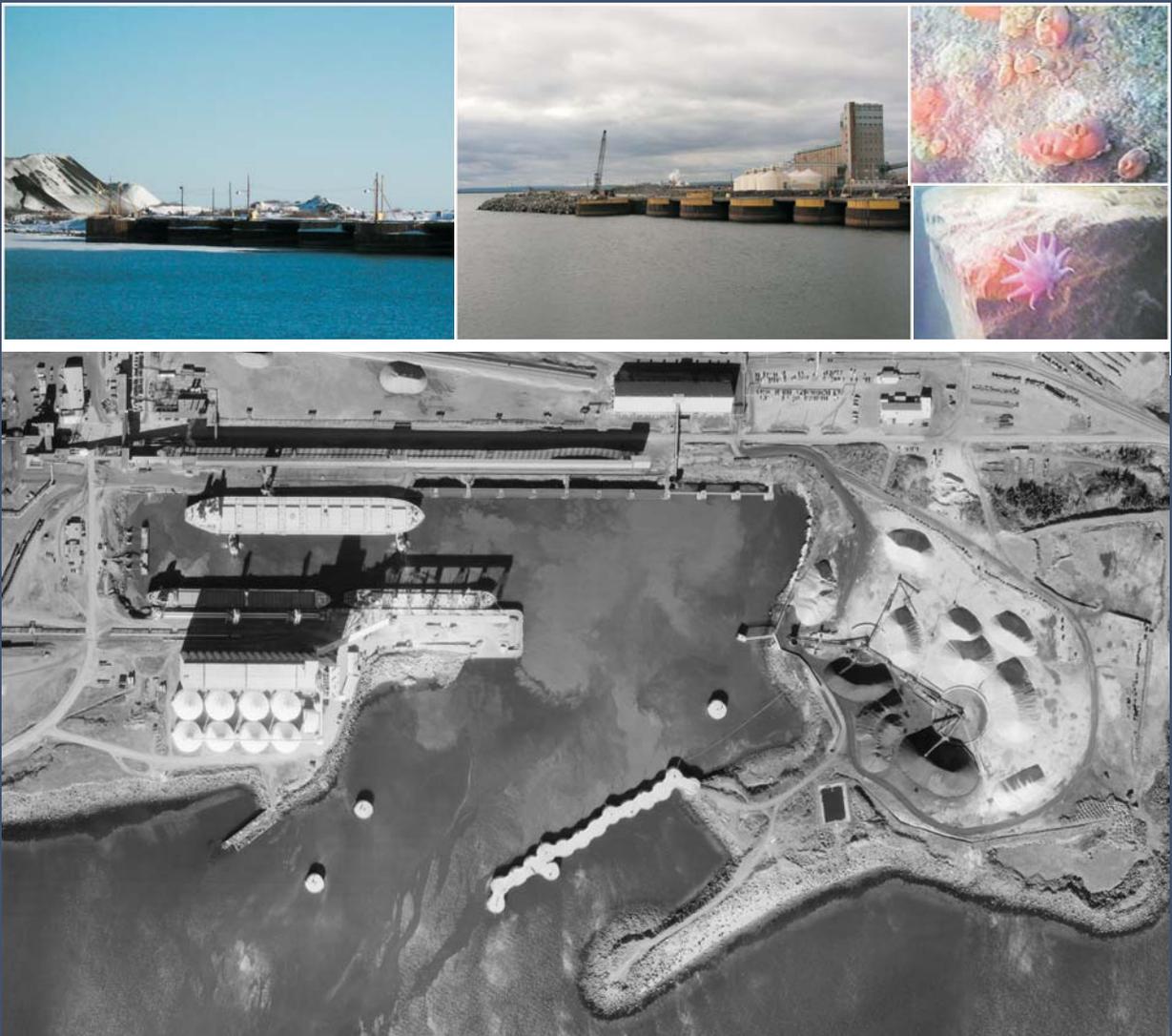


LA COMPAGNIE MINIÈRE QUÉBEC CARTIER ©

## Étude d'impact sur l'environnement

### Réhabilitation du brise-lames à l'entrée du port de mer de la Compagnie minière Québec Cartier

#### Réponses aux questions du MDDEP



**RÉHABILITATION DU BRISE-LAMES  
À L'ENTRÉE DU PORT DE MER DE  
LA COMPAGNIE MINIÈRE QUÉBEC CARTIER**

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

**ADDENDA  
Réponses aux questions du MDDEP**

**Déposées  
au**

**Ministère du Développement durable,  
de l'Environnement et des Parcs**

**Par**

**La Compagnie minière Québec Cartier  
et  
GENIVAR S.E.C.**

**B105057**

**Avril 2007**

---

## ÉQUIPE DE TRAVAIL

---

### COMPAGNIE MINIÈRE QUÉBEC CARTIER

|                |   |
|----------------|---|
| Serge Miller   | <i>Directeur général - Usine de bouletage et Port, ing.</i> |
| Bruno Chevarie | <i>Responsable du projet, ing.</i>                          |
| Julie Gravel   | <i>Conseillère, Protection de l'environnement, ing.</i>     |

### JOURNEAUX, BÉDARD ET ASSOCIÉS

|                 |  |
|-----------------|--|
| Nicolas Skiadas | <i>Concepteur de projet, ing.</i>              |
| Simon Hénault   | <i>Technicien en génie civil - Dessinateur</i> |

### GENIVAR

|                      |   |
|----------------------|---|
| Claude Théberge      | <i>Directeur de projet, M. Sc.</i>                          |
| Mario Heppell        | <i>Biologiste-aménagiste, M. ATDR.<br/>Chargé de projet</i> |
| Laurianne Garraud    | <i>Biologiste, M. Sc., M. Env.</i>                          |
| Annie Bérubé         | <i>Biologiste, B. Sc.</i>                                   |
| Mélissa Sanikopoulos | <i>Biologiste, B. Sc.</i>                                   |
| Mélissa Gaudreault   | <i>Cartographie</i>   |
| Lucie Bellerive      | <i>Secrétariat</i>  |
| Nancy Imbeault       | <i>Secrétariat</i>  |

## TABLE DES MATIÈRES

|  | <u>Pages</u> |
|--|--------------|
| TABLE DES MATIÈRES .....                                       | III          |
| 1.0 Introduction .....   | 1            |
| 2.0 Questions et commentaires .....                            | 1            |
| Question Qc-1 : Infrastructures portuaires .....               | 1            |
| Question Qc-2 : Variantes de projet .....                      | 1            |
| Question Qc-3 : Plans des variantes .....                      | 2            |
| Question Qc-4 : Orientation des vents .....                    | 3            |
| Question Qc-5 : Vents et surcote de tempête .....              | 3            |
| Question Qc-6 : Régime des vagues .....                        | 4            |
| Question Qc-7 : Bathymétrie du brise-lames .....               | 5            |
| Question Qc-8 : Vague de conception .....                      | 5            |
| Question Qc-9 : Système métrique vs travaux .....              | 6            |
| Question Qc-10 : Submersion du brise-lames .....               | 6            |
| Question Qc-11 : Coupe-types des enrochements .....            | 7            |
| Question Qc-12 : Poussières sur les matériaux .....            | 8            |
| Question Qc-13 : Méthode de travail .....                      | 8            |
| Question Qc-14 : Séquence de mise en place des matériaux ..... | 9            |
| Question Qc-15 : Superficies vs niveaux d'eau .....            | 11           |
| Question Qc-16 : Calendrier de reproduction des espèces .....  | 12           |
| Question Qc-17 : Plan d'urgence .....                          | 15           |
| Question Qc-18 : Programme de suivi .....                      | 16           |

## 1.0 INTRODUCTION

Le présent document rassemble les réponses aux questions et aux commentaires adressés à la Compagnie minière Québec Cartier, de la part du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (Direction des évaluations environnementales). Ces questions et commentaires avaient été formulés dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact pour le projet de réhabilitation de son brise-lames à l'entrée de son port de mer, à Port-Cartier.

Les réponses et/ou commentaires reliés aux questions sont intégrés dans le même format que celui transmis par le MDDEP. Les questions et commentaires de ce dernier sont présentés en italique pour les distinguer aisément dans le texte.

## 2.0 QUESTIONS ET COMMENTAIRES

### Question Qc-1 : Infrastructures portuaires

*L'initiateur de projet devra fournir une figure sur laquelle il est possible de localiser et d'identifier l'ensemble des infrastructures présentes sur le site du port de mer de la Compagnie minière Québec Cartier.*

Cette nouvelle carte, intitulée « Carte 7 : description des installations portuaires de la Compagnie minière Québec Cartier » est jointe à l'annexe 1. Elle présente la localisation des différentes infrastructures portuaires telles que les quais, le bollard d'amarrage, le vieux quai désaffecté, le brise-lames, les cellules isolées et la jetée de pierre. En milieu terrestre, cette carte permet de localiser les installations de Silos Port-Cartier, les aires de stockage des matières premières de la CMQC, ainsi que les convoyeurs.

### Question Qc-2 : Variantes de projet

*La section 1.5 de l'étude d'impact présente les différentes variantes de projet étudiées. Il est difficile de comprendre dans le texte laquelle des variantes a été retenue. L'initiateur du projet devra donc clarifier son texte.*

Tel que mentionné à la section 1.5 de l'étude d'impact, la Compagnie minière Québec Cartier, assistée de la firme d'ingénierie Journeaux, Bédard et Associés, a élaboré cinq variantes dans le cadre du projet. Les plans de chacune de ces variantes ont été fournis à l'annexe 1 du rapport d'étude d'impact.

- La **variante 1** (*statu quo*) est l'option de non-réalisation du projet, dans le cadre de laquelle le brise-lames est laissé dans son état actuel sans qu'aucune réhabilitation ne soit envisagée.
- La **variante 2** propose de consolider les cellules du brise-lames avec une ceinture de pieux. Cette variante suppose au préalable une excavation à la base des cellules, puis le fonçage des pieux sur leur pourtour.
- La **variante 3** propose l'aménagement d'une protection en enrochement avec du tout-venant de carrière et des blocs de carapace autour des cellules du brise-lames. Ce

type de renforcement de la structure a déjà été entrepris en urgence en 2005 sur les cellules de l'extrémité du brise-lames.

- La **variante 4** comprend en premier lieu le prolongement à 90° vers l'ouest de la jetée de pierre, située à l'est du brise-lames. Ce prolongement permettra la jonction entre les extrémités de chaque structure et la fermeture de la rade existante. Par contre, les cellules étant toujours exposées du côté ouest, leur consolidation au moyen d'un enrochement demeure nécessaire.
- La **variante 5** propose, quant à elle, la construction d'un mur berlinois autour des cellules.

Le tableau 1 (page 7 du rapport d'étude d'impact) permet de comparer d'un seul coup d'œil chacune de ces variantes. Leurs avantages et leurs inconvénients y sont analysés, en tenant compte d'un ensemble de critères environnementaux (estimation de la reprise prévue de la vie aquatique, superficie affectée), sociaux et technico-économiques (faisabilité présentée dans les avantages/inconvénients, espérance de vie de la structure, sécurité, estimé budgétaire). L'analyse comparative se fait donc horizontalement, critère par critère.

Sur la base de ces critères de comparaison, la variante 3 (protection en enrochement) s'avère être celle qui permet le mieux d'atteindre les objectifs du projet (réhabilitation du brise-lames et prolongation de sa durée de vie utile, compatible avec le développement prévu des activités minières). Elle minimise de façon importante les contraintes en tension dues à la corrosion des palplanches et est la plus économique en termes de rapport qualité/prix.

La variante 1, n'est en effet pas envisageable compte tenu des risques de rupture à long terme inhérents à l'augmentation de la force et de la récurrence des vagues de tempête. La consolidation de la structure au moyen de pieux (variante 2) est également difficilement réalisable si on prend en compte les risques de détérioration accrue de la structure lors de l'excavation et du fonçage des pieux. Cette variante a également été rejetée en raison des coûts de 30 M\$ et du fait que le niveau de sécurité des travailleurs ne peut décentement pas être garanti. Dans le cas de la variante 4, bien que le prolongement de la jetée stabilise le côté est du brise-lames, une protection reste requise pour le côté ouest. Par conséquent, quitte à enrocher un côté, la CMQC a conclu qu'elle pouvait procéder de même pour l'autre côté des cellules, à moindre coût et en diminuant ainsi l'empiètement dans l'habitat du poisson pour lequel une compensation significative aurait été requise. Enfin, la variante 5, au coût de 90 M\$, a d'emblée été rejetée en raison de l'importance de la somme à engager pour les travaux et de la difficulté de réalisation de cet aménagement (mur berlinois). De plus, cette variante ne permettait aucune reprise de la vie aquatique, contrairement aux autres options.

### Question Qc-3 : Plans des variantes

*Les plans associés aux variantes qui ont été étudiées sont assez schématiques et celui de la variante 2 n'est pas clair. L'initiateur du projet devra donc présenter des plans plus clairs et détaillés permettant de mieux apprécier la conception des diverses variantes étudiées.*

Des plans ajustés, complets et agrandis des variantes sont joints à l'annexe 2. Les valeurs qui y sont indiquées sont présentées dans le système métrique international. Les niveaux d'intérêt des marées y sont également mentionnés. Ces nouveaux plans devraient ainsi permettre de mieux apprécier la conception des variantes étudiées.

#### **Question Qc-4 : Orientation des vents**

*À la section 2.1.3 portant sur le régime des vents, précisons que la direction des vents dominants en décembre ne provient pas du sud, mais bien du nord, tel qu'indiqué au tableau 2 portant sur les normales climatiques à l'aéroport de Sept-Îles.*

Tel que précisé dans le tableau 2 du rapport d'étude d'impact, portant sur les normales climatiques à l'aéroport de Sept-Îles, la direction des vents dominants en décembre provient en effet du nord (section vent, deuxième ligne du tableau). Mais, la dernière phrase de la section 2.1.3 du rapport d'étude d'impact avait pour objectif de préciser la direction des vents de tempête, susceptibles d'induire de grosses vagues et de provoquer une surcote de marée, et donc de justifier la finalité du brise-lames (et donc la nécessité de sa réhabilitation). De ce fait, le tableau 2 du rapport permettait de démontrer que les vents de tempête, provenaient en majorité de l'est durant la saison froide (soit quasi perpendiculairement au brise-lames), à l'exception du mois de décembre, pendant lequel les vents de tempête proviennent plutôt du sud. Cette information correspond à la septième ligne de la section « vent » du tableau des normales climatiques.

#### **Question Qc-5 : Vents et surcote de tempête**

*Selon le consortium Ouranos, la fréquence des tempêtes hivernales dans l'hémisphère nord-est à la hausse. Pour bien circonscrire le phénomène, l'initiateur du projet devra fournir une analyse complète des vents de tempêtes enregistrés depuis 1971 et de la surcote de tempête associée.*

Aux fins de calcul de la vague de conception, une analyse des vents de tempête a été produite par la firme d'ingénierie Journeaux, Bédard et Associés (JBA). Celle-ci a pris en compte : *i)* l'intensité et la direction des vents et *ii)* la projection de l'intensité des vents pour une récurrence de 100 ans. Ces éléments sont expliqués ci-après :

##### **i) Intensité et direction des vents**

Les bases de données 1971-2000 des vents de Mont-Joli, Baie-Comeau et Sept-Îles ont été considérées et analysées (tableau 1, annexe 3). Les vents pouvant produire des vagues dans le port de mer de la Compagnie minière Québec Cartier, à Port-Cartier, sont essentiellement de direction sud-est/sud-ouest (figure 1, annexe 3). Cette direction correspond à la direction principale des vents enregistrés à Baie-Comeau du mois de juin au mois d'octobre, à Mont-Joli du mois de juin au mois de décembre. Par contre, les vents enregistrés à Sept-Îles proviennent principalement de l'est à la même période de l'année. Durant l'hiver, les directions principales du vent sont du nord et de l'ouest. Ces vents ne produisent aucune vague dans le port en raison de leur orientation.

La base de données 1971-2000 a été retenue pour les analyses pour la période d'avril à novembre (celle de décembre à mars est considérée comme la période de gel). Les mois développant les vents extrêmes les plus puissants (à l'exception de la période de gel) sont avril et novembre (figure 2, annexe 3).

La vitesse maximum moyenne des vents extrêmes horaires de 97 km/h a été retenue pour les analyses.

ii) Projection de l'intensité des vents pour 100 ans de temps de récurrence

Les vents extrêmes horaires ont été projetés pour 100 ans de récurrence en utilisant la distribution stochastique de Gumbel (figure 3, annexe 3).

La vitesse maximale moyenne des vents extrêmes horaires a été estimée à 117 km/h pour 100 ans de récurrence.

iii) Vitesse de conception

La vitesse maximale moyenne des vents extrêmes horaires de 117 km/h pour 100 ans de récurrence a été retenue pour le dimensionnement de l'enrochement de protection avec blocs. Pour la position de Port-Cartier, la direction des vents provenant du sud/sud-ouest a été retenue pour le dimensionnement de l'enrochement de protection avec blocs comme étant la direction du vent principale qui formera des vagues entrant dans le port (figure 1, annexe 3). Le cours des vents provenant du sud de 125 km a été retenu pour dimensionnement de l'enrochement de protection avec blocs (figure 4, annexe 3).

Ces informations ont été fournies ici aux fins des calculs de conception. Toutefois, une analyse complète et plus spécifique des vents des tempêtes en saison froide (direction, vitesse et fréquence) ainsi que des surcotes générées de marées sera fournie dans un document complémentaire.

### **Question Qc-6 : Régime des vagues**

*La section 2.1.7.4 portant sur le régime des vagues devra être mise à jour considérant l'étude de référence (10 années de données pour une étude réalisée en 1958). L'initiateur du projet devra ainsi réaliser une révision complète du régime des vagues. Cette nouvelle étude devra notamment intégrer l'analyse des processus de surélévation du plan d'eau due à l'inclinaison du plan d'eau (storm surge) ainsi que la remontée des vagues sur le talus (run-up).*

De même que l'analyse des vents, une étude du régime des vagues a aussi été réalisée par la firme d'ingénierie Journeaux, Bédard et Associés (JBA), qui s'en est servi pour le calcul de la vague de conception. Tel que demandé, cette étude intègre l'analyse de la revanche des vagues, qui intègre les processus de surélévation du plan d'eau (*storm surge*) et de la remontée des vagues sur le talus (*run-up*).

i) Prédiction de la hauteur significative des vagues

Le calcul de la hauteur significative des vagues s'est basé sur les méthodes et monogrammes suggérés dans le *Coastal Engineering Manual EM 1110-2-1100* du U.S. Corps of Engineers et le guide pratique de dimensionnement de l'enrochement « riprap » de La Société d'Énergie de la Baie James (1997). Ce calcul a déterminé qu'un vent de 120 km/h produira une vague significative de 4.5 à 5 m (figure 5, annexe 3). Les données pour la grande région de Sept-Îles, analysées par Travaux Publics Canada pour la période de 1953 à 1984, indiquent que la probabilité qu'une vague dépasse 5 m de hauteur est de 0,17 % (figures 6 et 7, annexe 3). Pour Baie-Comeau, cette probabilité est de 0,01 %.

La hauteur significative des vagues de 5 m a été retenue aux fins de l'analyse.

ii) Revanche des vagues

La revanche des vagues correspond à la combinaison de la surélévation du plan d'eau et de la remontée des vagues.

Pour Port-Cartier, la surélévation du plan d'eau a été estimée à 0,10 m sur la base d'une vitesse de vent extrême soutenue de 100 km/h pendant 7 heures, un fetch de 125 km et une profondeur d'eau moyenne de 200 m, le long du cours des vents directs (figure 8, annexe 3). Le facteur de réduction de la vitesse du vent pour transformer la durée de 1 heure de vent extrême à une durée de 7 heures est de 14 % selon le guide pratique de dimensionnement produit par la Société d'Énergie de la Baie James.

Une revanche des vagues de plus de 3,0 m en condition de marée haute provoquerait une vague de hauteur telle qu'elle submergerait le brise-lames. Cette revanche peut être causée par une vague d'une hauteur significative d'environ 1,0 m. Ainsi, pour une hauteur significative des vagues de 5 m, la remontée des vagues a été estimée à  $\pm 15,6$  m pour une pente naturelle de déposition de l'enrochement dans l'eau. Selon les analyses des vagues pour Sept-Îles et Baie-Comeau par Transports Canada (figures 6 et 7, annexe 3), la fréquence qu'une vague dépasse 1,0 m de hauteur est de moins de 15 % pour Sept-Îles et de 2 % pour Baie-Comeau. Pour Port-Cartier, la fréquence de dépassement se situerait entre celles de Sept-Îles et Baie-Comeau.

**Question Qc-7 : Bathymétrie du brise-lames**

*La section 2.1.6.2 aborde la bathymétrie aux abords du brise-lames. L'initiateur du projet devra fournir le plan bathymétrique réalisé par les Entreprises Normand Juneau inc.*

Tel que demandé, le plan bathymétrique réalisé par les Entreprises Normand Juneau inc. peut être consulté à l'annexe 4. Une copie du fichier électronique original est également fournie sur le CD joint en annexe 8.

**Question Qc-8 : Vague de conception**

*En y intégrant les données demandées précédemment, l'initiateur du projet devra présenter la vague de conception de ses ouvrages et la justifier.*

Tel que mentionné précédemment, la hauteur significative des vagues de 5 m a été retenue aux fins de l'analyse.

Le dimensionnement des blocs de roc dynamité a été basé sur la formule très utilisée de Hudson (U.S. Corps of Engineers, Guide de Hydro-Québec pour le dimensionnement de l'enrochement, divers manuels standards d'ingénierie civil). Le tonnage de blocs de la couche protectrice finale a été déterminé à 6-9 tonnes métriques.

Des blocs de 10 tonnes et plus ont été choisis pour former une clôture au pied de l'enrochement sur le côté ouest du brise-lames (côté du port) pour empêcher les blocs de débouler dans le canal d'entrée du port lors d'un événement météorologique extrême.

**Tableau sommaire des paramètres retenus pour conception**

| <b>PARAMÈTRES RETENUS POUR CONCEPTION</b>  |  |
|--|--|
| Intensité et direction des vents :   | Base de données : 1971-2000 avril à novembre.<br>Vents extrêmes horaires : 97 km/h;<br>Direction : provenant du sud/sud-ouest. |
| Projection de l'intensité des vents extrêmes horaires pour 100 ans de temps de récurrence :  | 117 km/h   |
| Vents pour estimation de la surélévation du plan d'eau (durée de vent extrême de 7 heures) : | 100 km/h   |
| Cours des vents (fetch) provenant du sud :   | 125 km   |
| Profondeur d'eau moyenne le long du cours des vents direct :                                 | 200 m  |
| Hauteur significative des vagues :   | 5 mètres   |
| Enrochement de blocs de la couche protectrice finale :                                       | 6 – 9 tonnes (métriques)   |

**Question Qc-9 : Système métrique vs travaux**

*À la section 3.2.2.3 portant sur la construction des protections, l'initiateur du projet devra préciser, dans la description des enrochements et sur les plans des différentes variantes et les coupe-types, les élévations des ouvrages en système métrique seulement. Il devra aussi préciser si le tonnage de sa pierre est en unités impériales ou métriques. Enfin, l'initiateur du projet devra mentionner si l'élévation du sommet des ouvrages (cote de 25 pieds ou 7,6 m) est calculée en fonction du zéro des cartes.*

À la section 3.2.2.3, de même que pour tout le reste du rapport, toutes les valeurs de mesure, y compris les tonnages, sont données dans le système métrique. Sur les plans et les coupe-types, les élévations ont également toutes été transposées dans le système métrique.

Quant à l'élévation du sommet des ouvrages (cote de 7,6 m), mentionnée ci-haut dans la description de la construction des ouvrages, elle a été calculée à partir des données fournies sur le plan bathymétrique de Normand Juneau et Associés (fourni en annexe 4). Ce plan indique que les profondeurs en mètres sont réduites au zéro des cartes, qui est à 5,57 m au-dessous du BM-1. Ce BM est situé sous une tablette de bronze à la base du second bollard du côté sud du quai (référence charte 1240 S.H.C).

**Question Qc-10 : Submersion du brise-lames**

*Si le sommet des ouvrages est à la cote 7,6 m et que la pleine mer supérieure de grande marée est à la cote 3,5 m sans aucune surcote, il y a lieu de croire que les ouvrages seront submergés durant les tempêtes. L'initiateur du projet devra indiquer la récurrence de ces événements ainsi que les dommages envisagés, s'il y a lieu.*

De façon intrinsèque, un brise-lames n'a pas pour fonction de stopper complètement les vagues. Sa finalité est essentiellement de diminuer l'énergie de l'eau en brisant les vagues de tempête afin d'en réduire la hauteur et la force. Il permet de maintenir la navigabilité du chenal d'entrée au port durant les tempêtes pour les navires entrant et assure également la protection des installations portuaires et des navires amarrés à quai. De plus, la surface du brise-lames de la CMQC n'étant en effet occupée par aucune structure d'importance et la fréquentation y étant interdite en tout temps, il importe peu que la structure soit en partie submergée, ce qui est d'ailleurs actuellement le cas. C'est pourquoi le concept de l'ouvrage fait seulement en sorte d'amortir les vagues de tempête et n'a ainsi pas pour objectif de bloquer entièrement les lames de tempêtes. La hauteur de la revanche des vagues de  $\pm 15,6$  m, estimée précédemment, indique que durant les tempêtes extrêmes (1 : 100 ans), l'eau surpassera les cellules. Pour cette raison, le brise-lames sera enroché jusqu'au-dessus des cellules, c'est-à-dire que la cote actuelle de l'ouvrage sera conservée. Il serait en effet inutile de défrayer des coûts supplémentaires pour rendre l'ouvrage insubmersible à des vagues de très faible occurrence (1 fois tous les 100 ou mille ans).

En fait, les dommages pouvant se produire dans les cas extrêmes seront vraisemblablement limités à l'endommagement d'un poteau d'éclairage ou d'une lumière de signalisation située sur une des cellules du brise-lames. Durant les événements de tempête, il n'y aura pas de circulation sur le brise-lames et aucun bateau ne sortira du port.

En ce qui a trait aux récurrences de tempêtes, celles-ci seront fournies dans le document complémentaire en préparation, déjà mentionné à la réponse de la question/commentaire Qc-5.

#### **Question Qc-11 : Coupe-types des enrochements**

*Les coupe-types des enrochements n'incluent pas de pierre filtre. L'initiateur du projet devra justifier son choix.*

Bien que les coupe-types des enrochements ne font pas explicitement mention de pierre-filtre, la loi des filtres, utilisée dans la conception de l'ouvrage et ayant servi à assurer la stabilité de l'enrochement, est respectée entre le tout-venant 0 à 2 tonnes, les pierres nettes de 2 à 6 tonnes et les gros blocs de 6 à 9 tonnes sur le côté Est ainsi qu'entre les matériaux « naturels » de fond, les pierres nettes de 2 à 6 tonnes et les blocs de 6 à 9 tonnes du côté Ouest. En fait, les pierres de 2-6 tonnes, issues du roc dynamité de carrière, jouent le rôle de pierre-filtre. Une distribution typique des diamètres de matériaux obtenus lors d'un dynamitage est présentée aux figures 1 et 2 jointes en annexe 5.

Ainsi, lors de la mise en place de l'enrochement, du côté Est, le remblayage des matériaux 0 à 6 tonnes sera fait de manière à ce que le tout-venant 0 à 2 tonnes soit placé près des cellules tandis que la pierre nette de 2 à 6 tonnes sera déposée par-dessus le tout-venant pour agir comme un filtre.

Du côté Ouest, seule la pierre filtre 2-6 tonnes sera déposée sur le fond avant d'être recouvert de gros blocs 6-9 tonnes. La pierre-filtre maintiendra en place les matériaux déjà présents sur le fond.

Les matériaux auront les caractéristiques suivantes :

Tout-venant 0–2 tonnes : D15  $\approx$  60 mm, D50  $\approx$  320 mm, D85  $\approx$  680 mm  
Pierre-filtre 2–6 tonnes (pierre filtre) : D15  $\approx$  1 200 mm, D50  $\approx$  1 450 mm  
Gros blocs 6 à 9 tonnes (pierre filtre) : D15  $\approx$  1 750 mm, D50  $\approx$  1 850 mm

D15 (2–6 tonnes)/D85 (0–2 tonnes)  $\approx$  1 200/680 1,8  $\leq$  5 et  
D50 (2–6 tonnes)/D50 (0–2 tonnes)  $\approx$  1 450/320 4,5  $\leq$  25

#### **Question Qc-12 : Poussières sur les matériaux**

*L'initiateur du projet mentionne que du roc dynamité provenant de la carrière près du site des travaux sera utilisé comme matériaux d'enrochement (sous les pierres de carapace). Considérant que le roc dynamité peut être recouvert d'une couche de poussière, le dépôt en milieu marin de ces matériaux est susceptible d'entraîner la mise en suspension de particules fines dans l'eau. L'initiateur du projet devra préciser s'il est possible de nettoyer ces matériaux avant de les mettre en place.*

Il n'est pas prévu de nettoyer le roc de 2 à 6 et 6 à 9 tonnes avant la mise en place. Ces deux calibres de roc sont séparés après le dynamitage par une pelle mécanique et entreposés dans des piles séparées avant d'être transportées au chantier de construction et installés dans l'eau. Les expériences passées, notamment en 2005 lors de l'enrochement du bout du brise-lames, ont démontré que peu de turbidité est produite lors de la mise en place de l'enrochement dans l'eau puisque la roche est relativement propre (le vent et la pluie ont probablement aidé à éliminer la poussière du roc entreposé).

Cependant, il convient ici de préciser que les pierres qui seront utilisées seront exemptes de particules fines et, tel que cela a été mentionné à la section 3.2.2.3, elles seront déposées au fond à partir d'un chemin temporaire. Le dépôt du perré de roc de gros calibre sur une pente de remblai permettra de réduire l'impact associé à la mise en place des matériaux. Bien que la réalisation des travaux à marée basse ne soit par conséquent pas nécessaire, une telle mesure supplémentaire sera appliquée afin d'atténuer au maximum, les impacts des travaux d'enrochement.

#### **Question Qc-13 : Méthode de travail**

*L'initiateur du projet mentionne qu'il prévoit réaliser les travaux préalables d'injection du coulis de béton et de colmatage des fissures à marée basse. Il présente d'ailleurs cette méthode comme une mesure d'atténuation des impacts potentiels de ces travaux sur l'environnement. L'initiateur du projet devra préciser si cette méthode de travail (travaux à marée basse) est également prévue pour les travaux de mise en place des matériaux de protection (enrochement). Si cette méthode de travail n'a pas été retenue, l'initiateur du projet devra en expliquer la raison et préciser les mesures d'atténuation qu'il entend alors implanter.*

Tel que mentionné à la page 53, section 3.2.2.2 du rapport, l'injection du coulis de béton et le colmatage des fissures, réalisés si requis préalablement aux travaux d'enrochement, seront en effet mis en oeuvre à marée basse.

Concernant l'enrochement, la séquence des travaux associés sera bien planifiée au préalable afin que leur réalisation ne devienne pas, en elle-même, une source de problèmes. La problématique du respect du cycle des marées ne se pose cependant pas *a priori* dans le cadre de ce projet, car le chemin d'accès temporaire aménagé pour la machinerie, est situé à la cote 3,66 m, soit au-dessus du niveau de la pleine mer supérieure de grande marée (PMSGM) qui est enregistré à 3,5 m. Afin de prendre en considération les niveaux quotidiens de marées hautes et la hauteur des vagues, un franc-bord d'une largeur minimale de 0,5 m et 1 m sera conservé entre la surface de l'eau et la cote du chemin, tout le long de ce dernier et ce, sur le pourtour du brise-lames. Aucune intervention de la machinerie n'est directement prévue dans l'eau en cours de projet. Par conséquent, il est possible de travailler sur le brise-lames peu importe les conditions de marées, à l'exception des marées hautes de vives-eaux, lorsque la hauteur des vagues sera trop importante ou encore qu'elles s'accompagneront d'une surcote de marée empêchant les travaux. Les prévisions météorologiques seront des données indispensables de planification et d'intervention tout au long du projet. C'est pourquoi un suivi régulier des prévisions météorologiques et des marées sera effectué.

Afin de garantir les faibles impacts des travaux, chaque section journalière de travail sera complétée jusqu'à une élévation hors risque avant de débiter la section suivante. Au fur et à mesure qu'une section de travail sera complétée, l'aire de travail sera nettoyée et restaurée. Les ouvrages seront stabilisés à la fin de chaque période de travail afin de prévenir tout inconfort ou bris. Le surveillant de chantier de l'entrepreneur aura la responsabilité d'établir les programmes journaliers de travail en fonction des divers paramètres pouvant influencer leur réalisation. Au cours des périodes où il ne sera pas possible de travailler directement sur de nouvelles sections de l'enrochement, celui-ci pourra, si possible, définir d'autres types de travaux à réaliser.

Comme mesure d'atténuation complémentaire, il est à noter que durant les travaux, pour éviter la propagation des particules fines à l'extérieur de la zone de travail, une barrière antiturbidité (toile de confinement) sera installée autour de la zone des travaux à la profondeur de l'effet des vagues.

#### **Question Qc-14 : Séquence de mise en place des matériaux**

*La séquence de mise en place des matériaux de protection (roc dynamité et pierres de plus gros calibre) au pied du brise-lames n'est pas claire. Il est difficile de déterminer si les matériaux seront déversés directement sur le fond marin par les camions les apportant et ensuite mis en place à l'aide d'une grue et/ou d'une pelle hydraulique, ou si tous les matériaux seront préalablement entreposés sur l'aire d'entreposage identifiée à la figure 5 pour ensuite être mis en place sur le fond marin à l'aide d'une grue et/ou d'une pelle hydraulique. L'initiateur du projet devra donc apporter les précisions nécessaires sur la séquence des travaux. Précisons qu'il n'est pas préconisé par le MDDEP que les matériaux (que ce soit le roc dynamité ou les pierres de plus gros calibre) soient déversés au pied du brise-lames directement à partir des camions de transport.*

Tel que mentionné au chapitre 3 de l'étude d'impact, dans le cadre de son programme de renforcement des structures portuaires de Port-Cartier, la Compagnie minière Québec Cartier doit procéder à l'enrochement des côtés est et ouest des cellules C-8/C-19 à C-17 du brise-lames avec une berme de support en roc dynamité protégée par un enrochement

grossier sur la surface de la pente. De plus, une clôture de blocs de plus de 10 tonnes doit être installée au bas de la pente menant au canal d'entrée du port, du côté ouest du brise-lames.

### **Mise en place des matériaux (côté est)**

Du côté est du brise-lames, les travaux d'enrochement débiteront à partir de la route d'accès existante au brise-lames, située sur le côté est de la cellule C-17 pour se poursuivre vers le sud. À partir de là, une route d'accès temporaire sera progressivement construite le long des cellules avec le tout-venant de 0-2 tonnes, jusqu'à une élévation de +3,66 m afin de permettre subséquemment à l'équipement d'enrocher autour des cellules. Chaque jour de travail impliquera la réalisation d'une certaine longueur de route d'accès sur laquelle viendra s'appuyer, sur le côté extérieur, la sous-couche de pierre-filtre formée de pierres « nettes » de 2-6 tonnes. Aucun matériau ne sera déversé depuis la surface supérieure du brise-lames. La méthode de construction sera la suivante : le matériel tout-venant 0-2 tonnes sera transporté par camion depuis la carrière et sera déversé d'abord sur la portion existante de route d'accès et ensuite sur chaque nouvelle portion aménagée, où il sera disposé et régalaé à l'aide d'un bouteur pour poursuivre la construction de cette route d'accès temporaire.

Puisque le remblai tout-venant est composé de roc dynamité, les particules de plus petit diamètre (matrice) seront composées de fragments de la taille d'un sable et gravier grossier. Ces fragments se déposeront presque immédiatement, minimisant ainsi la quantité de matière en suspension dans l'eau. Une petite quantité de poussière de roche pourrait être créée lors du déchargement du tout-venant pour former la route d'accès temporaire, mais cette situation s'apparentera au balayage naturel de la poussière par le vent.

Une fois une certaine longueur achevée de route, la pierre nette de sous-couche de 2-6 tonnes sera ensuite amenée directement de la carrière, ou récupérée de l'aire d'entreposage temporaire, et déversée à son tour sur la route d'accès. Ces matériaux seront poussés au moyen d'un bouteur sur la pente aménagée du remblai de tout-venant 0-2 tonnes. Le roc de cette sous-couche s'étendra alors par gravité jusqu'au fond marin. La mise en place rapide de cette sous-couche de pierres nettes stabilisera déjà le tout-venant situé derrière, empêchant ainsi son érosion par les vagues et le protégeant en tout temps d'une éventuelle tempête.

Le principe général de cette conception est de disposer le matériel plus fin (0-2 tonnes) près des cellules alors que le roc plus grossier de la sous-couche (2-6 tonnes) doit être placé de manière à former un filtre entre le tout-venant de 0 à 2 tonnes et la couche de carapace composée de blocs de 6 à 9 tonnes. Une fois les deux premières couches de matériaux mises en place, les blocs de 6-9 tonnes seront récupérés sur l'aire d'entreposage temporaire près du brise-lames et transportés pour être déversés sur la route d'accès temporaire. Ils vont ensuite être « placés » par-dessus la sous-couche de pierres 2-6 tonnes à l'aide d'une pelle mécanique et d'une grue, selon la portée atteinte par la machinerie. À la fin des travaux, la route d'accès sera aussi recouverte avec ces blocs jusqu'à l'élévation +7,62 m (élévation du haut des cellules).

En même temps que les travaux décrits ci-haut, une deuxième phase pourra également, au besoin, débiter à partir de l'enrochement de la cellule C-19 et se poursuivre vers le nord, soit vers la cellule C-17. Les matériaux devront alors être déposés tout d'abord sur l'enrochement

existant de 2005 et être poussés sur la pente de ce dernier sur le côté sud de la cellule C-19. Ils se dirigeront ensuite progressivement vers le nord.

### **Mise en place des matériaux (côté ouest)**

Du côté ouest des cellules du brise-lames (côté du port), aucun matériau tout-venant ne sera utilisé en sous-couche. Il ne s'agira que de pierres « nettes » de calibre 2-6 tonnes et 6-9 tonnes, bordés par une rangée de blocs de plus de 10 tonnes. Il n'y aura aucun chemin d'accès temporaire aménagé, ni aucun déversement de matériaux dans l'eau depuis la surface actuelle du brise-lames. Les matériaux seront déposés sur le brise-lames et ils seront tous placés au moyen d'une grue.

Les premiers matériaux installés seront les blocs de plus de 10 tonnes. Ceux-ci ont pour objectifs 1- de maintenir en place, entre eux et le brise-lames, les matériaux de 2-6 tonnes et de 6-9 tonnes qui seront disposés successivement par la suite et 2- d'empêcher les blocs de 6 à 9 tonnes de débouler vers le canal d'entrée du port suite à des tempêtes majeures. Ces immenses blocs formeront un chapelet d'une longueur d'environ 335 m. Leur positionnement exact sur le fond marin sera vérifié par des plongeurs pour assurer leur stabilité.

### **Question Qc-15 : Superficies vs niveaux d'eau**

*L'initiateur du projet mentionne que l'enrochement qu'il prévoit mettre en place entraînera un empiètement permanent d'une superficie de 7 500 m<sup>2</sup> sur le fond marin. En contrepartie, il avance que cet enrochement offrira un nouveau substrat d'une superficie d'environ 8 550 m<sup>2</sup>. L'initiateur du projet devra préciser comment il a déterminé ces superficies. À cet effet, sur une figure appropriée (en plan et en coupe), il devra indiquer le niveau de la pleine mer supérieure de grande marée (PMSGM). Aussi, il devra spécifier les superficies de l'enrochement qui se situeront au-dessus de la PMSGM, les superficies dans la zone intertidale (entre le zéro des cartes et la PMSGM) ainsi que celles sous le zéro des cartes.*

Le plan de la variante 3, joint à l'annexe 1, illustre l'ouvrage projeté, les différents niveaux de marée ainsi que les superficies. Il est à noter que la profondeur de l'eau au pied de l'enrochement est variable : du côté est, elle varie environ de -7,6 m à -6,0 m près de la cellule C-16 tandis que du côté ouest, cette profondeur varie environ de -13,0 m à -2,0 m. Pour rappel, le niveau de la pleine mer supérieure à grande marée (PMSGM) est à 3,5 m tandis que la pleine mer supérieure à marée moyenne (PSMMM) se situe à 2,8 m.

Le calcul de la superficie offerte par l'enrochement est fourni à l'annexe 7. Du côté est, la pente de l'enrochement est de 1,25H :1V. La reprise de ce calcul aux fins de cette explication a permis d'établir chacune des superficies en fonction des niveaux de marée. Ces valeurs sont les suivantes :

- superficie totale offerte par le nouvel enrochement (du fond à 7,66 m) : 9 311 m<sup>2</sup>;
- superficie au-dessus de la PMSGM : 1 631 m<sup>2</sup>;
- superficie au-dessous du PMSGM : 7 680 m<sup>2</sup>;
- superficie entre le PMSGM et le PMSMM : 287 m<sup>2</sup>;
- superficie dans la zone intertidale : 1 145 m<sup>2</sup>;
- superficie sous le zéro des cartes : 6 248 m<sup>2</sup>.

Comme on peut le constater, la superficie de la pente brute de l'enrochement prévu est supérieure à celle présentée dans l'étude d'impact, soit 9 311 m<sup>2</sup> au lieu de 8 550 m<sup>2</sup>. Par contre, en précisant les superficies en fonction des niveaux de marées, on s'aperçoit que la surface de pente brute présente en milieu aquatique lors des pleines mers supérieures à grande marée est de 7 680 m<sup>2</sup>, dont 6 248 m<sup>2</sup> en zone subtidale. Par contre, ces superficies sont des évaluations minimalistes puisque, comme cela a été expliqué dans l'étude d'impact à la page 81, les surfaces offertes par chaque pierre de carapace sont passablement plus importantes en raison de leur caractère anguleux.

### **Question Qc-16 : Calendrier de reproduction des espèces**

*À la section 4.3.2, portant sur l'évaluation des impacts potentiels du projet sur le milieu biologique, l'initiateur du projet mentionne que le calendrier des travaux tiendra compte de la période de fraie et d'incubation des principales espèces d'intérêt de poisson présentes dans le secteur ainsi que de la période de nidification de la faune avienne potentiellement présente. Aussi, à la page 57, il est mentionné que les travaux devraient être réalisés entre le début mai et la fin octobre 2008.*

*L'information permettant d'apprécier cette mesure d'atténuation en période de travaux est insuffisante. L'initiateur du projet devra donc :*

- *Identifier les espèces de poisson et d'oiseau ciblées par la présente mesure.*
- *Préciser les périodes de fraie et d'incubation pour chacune de ces espèces de poisson ainsi que les périodes de nidification pour chacune de ces espèces d'oiseau.*
- *Préciser comment il prévoit ajuster le calendrier des travaux (travaux préalables et travaux d'aménagement de la protection) afin de tenir compte de ces périodes critiques. À cet effet, il faudrait notamment spécifier si la mesure présentée signifie qu'aucune intervention ne sera réalisée lors de l'une ou l'autre des périodes critiques identifiées pour les différentes espèces de la faune ichtyenne ou avienne.*

### **Faune ichtyenne**

La mesure d'atténuation décrite à la section 4.3.2 visait à tenir compte, s'il y avait lieu, de la période de fraie et d'incubation des œufs des principales espèces de poisson d'intérêt dans le calendrier de réalisation des travaux de réhabilitation du brise-lames. La période de réalisation des travaux, de mai à octobre, a donc été sélectionnée de façon à éviter les activités de reproduction des principales espèces de poisson d'intérêts qui pourraient utiliser la zone d'étude comme site de fraie. Le tableau 1 présente les différentes espèces ichtyennes d'intérêt pour la zone d'étude ainsi que leurs périodes de fraie et d'incubation des œufs. Par ailleurs, il importe de spécifier que le mois de mai et une certaine partie du mois de juin serviront à la réalisation des activités d'extraction des matériaux dans la carrière, d'entreposage de ces matériaux sur le site même de la carrière et de transport d'une partie des pierres nettes de 2-6 tonnes et 6-9 tonnes sur l'aire d'entreposage temporaire localisée près du brise-lames à réhabiliter. Les travaux comme tels autour du brise-lames débiteront, quant à eux, au cours du mois de juin, fort probablement après la mi-juin.

**Tableau 1. Période de reproduction et d'incubation des oeufs des espèces de poisson d'intérêt susceptibles de fréquenter la zone d'étude.**

| Espèce principale d'intérêt | Jan | Fév | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc |
|-----------------------------|-----|-----|------|-------|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Capelan                     |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Chabosseaux                 |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Flétan atlantique           |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Flétan du Groenland         |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Hareng atlantique           |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Lançon d'Amérique           |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Maquereau bleu              |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Morue franche               |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Plie rouge                  |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Plie canadienne             |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Plie grise                  |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |

Sources : Scott and Scott (1988), Armstrong (1995), Mousseau et al. (1997), MPO (2001); Site de Pêches et Océans Canada. Poissons et vies aquatiques, Le monde sous-marin, [http://www.dfo-mpo.gc.ca/zone/underwater\\_sous-marin/atlantic](http://www.dfo-mpo.gc.ca/zone/underwater_sous-marin/atlantic) Dernière mise à jour : 2006-06-06.

Les principales espèces ichtyennes d'intérêt ont été ciblées d'une part en fonction de leur abondance dans la zone d'étude selon les résultats des travaux de suivi des effets de l'effluent d'Uniforêt (section 2.2.3 du rapport), et d'autre part, selon le fait qu'elles soient exploitées de façon commerciale, sportive ou de subsistance. Les espèces anadromes (Omble de fontaine, Omble chevalier, Saumon atlantique, Éperlan arc-en-ciel, Poulamon atlantique, Esturgeon noir et Lamproie marine) n'ont pas été retenues puisqu'elles se reproduisent en eau douce. Les travaux ne sont donc pas susceptibles d'affecter leurs activités de reproduction ou d'incubation des œufs. En ce qui a trait à l'Anguille d'Amérique, une espèce catadrome, sa reproduction a plutôt lieu près de l'équateur, dans la mer des Sargasses. Cette dernière n'a donc également pas été retenue comme espèce d'intérêt. Enfin, les espèces ovovivipares (Aiguillat noir et Sébaste spp.) ont également été exclues de la liste des espèces ciblées par la présente mesure d'atténuation en raison de leur mode de reproduction et de leur faible abondance dans la zone d'étude.

Ainsi, parmi la liste des poissons susceptibles de fréquenter la zone d'étude, 11 ont été retenus. Il s'agit du capelan, du chabosseau à épines courtes, du flétan atlantique, du flétan du Groenland, du hareng atlantique, du lançon d'Amérique, du maquereau bleu, de la morue franche, de la plie rouge, de la plie canadienne et de la plie grise. Parmi ces espèces, quatre se reproduisent en hiver, soit les chabosseaux entre novembre et mars, les flétans atlantique et du Groenland entre janvier et avril en eaux très profondes de plus de 150 m (jusqu'à 1 000 m) et le lançon d'Amérique de décembre à mars.

En ce qui a trait au capelan, il se reproduit sur des plages de sable entre mai et juin. Ce type d'habitat n'est pas présent à proximité des installations portuaires de la CMQC. Quant au hareng atlantique, il n'y a aucune aire de reproduction printanière ou automnale connue ou potentielle dans la zone d'étude. Le maquereau bleu se reproduit dans le golfe du Saint-Laurent et le site de fraie le plus important se situe aux Îles-de-la-Madeleine. Les œufs du maquereau sont pélagiques. Il n'y a aucun site connu de fraie pour cette espèce dans la zone d'étude. Quant à la morue, elle se reproduit dans les eaux du plateau continental à des profondeurs variables selon la région et la population. Certaines populations frayent à moins

de 110 m alors que d'autres se reproduisent à plus de 182 m de profondeur. La fraie de cette espèce dans le secteur des installations portuaires de CMQC est toutefois peu probable. Les œufs de cette espèce sont également pélagiques. Quant aux petites morues juvéniles, celles-ci se regroupent dans la zone infralittorale de certains secteurs de l'estuaire maritime et du golfe, mais aucun secteur de ce type n'est connu près des installations portuaires de la CMQC.

Pour ce qui est des plies canadienne et grise, la reproduction a lieu en eaux profondes, soit à plus de 80 m pour la plie canadienne et à plus de 500 m pour la plie grise. Seule la plie rouge fraie au printemps (mars à juin) en eaux peu profondes, le long des côtes sur des substrats de sable ou de vase et ses œufs adhèrent au substrat. Le secteur du port de mer de CMQC correspond toutefois à un habitat de piètre qualité pour cette espèce en raison de son caractère industriel, mais également en raison de l'absence d'aire d'alevinage située à proximité.

Le calendrier des travaux de réhabilitation du brise-lames, prévus de mai à octobre, coïncide avec les périodes de fraie et d'incubation de certaines espèces d'intérêt dans la zone d'étude. Cependant, l'activité de fraie de ces espèces est peu susceptible d'être affectée par les travaux puisque le secteur des installations du port de la CMQC et ses environs ne correspond pas à l'habitat fréquenté par ces espèces en période de reproduction. En effet, cette zone ne présente pas d'attrait particulier pour les activités biologiques des poissons ciblés, notamment pour la reproduction et l'incubation des œufs. Il n'appert donc pas nécessaire de modifier l'échéancier prévu de mai à octobre 2008, d'autant que les travaux en milieu aquatique ne devraient débuter qu'à partir de la mi-juin. La figure 7, à l'annexe 1, illustre les zones jugées à très faible potentiel d'utilisation à des fins de reproduction.

### **Faune avienne**

La mesure d'atténuation décrite à la section 4.3.2 visait également à tenir compte de la période de nidification des principales espèces d'oiseaux dans le calendrier de réalisation des travaux de réhabilitation du brise-lames. La période de réalisation des travaux, de mai à octobre, a donc été sélectionnée de façon à éviter la période de nidification des principales espèces d'oiseaux qui pourraient être présentes dans la zone d'étude. Le tableau 2 présente les principales espèces aviennes de la zone d'étude ainsi que leurs périodes de nidification, incluant les activités de ponte, de couvain, d'éclosion et d'élevage des oisillons.

Compte tenu que le projet est principalement situé en milieu aquatique, la période de nidification des oiseaux forestiers n'a pas été décrite. De même, la période de nidification des oiseaux limicoles n'est pas non plus décrite puisque les berges de la zone d'étude sont principalement constituées d'enrochements et que l'on ne retrouve pas de milieux intertidaux (ex. : battures) près du secteur du port de mer de la CMQC.

Il convient par ailleurs de souligner que les aires de concentration des oiseaux aquatiques (ACOA = Habitat faunique reconnu par le MRNF-Faune) ainsi que les îles utilisées par certaines espèces pour la nidification (sternes par exemple) sont situés suffisamment éloignées du site des travaux pour qu'il n'y ait aucun effet sur la reproduction de ces dernières. De plus, les berges en enrochement ne constituent pas un lieu de nidification d'intérêt pour la nidification de la sauvagine (ex. : eiders à duvet, canards noirs, etc.), d'autant plus que le couvert végétal des berges est soit inexistant ou clairsemé. D'ailleurs, aucune

mention d'observation d'oiseaux nichant à même ces enrochements n'a jamais été répertoriée.

**Tableau 2. Période de nidification des principales espèces d'oiseaux susceptibles de fréquenter la zone d'étude**

| Espèces principales d'intérêt | Jan | Fév | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc |
|-------------------------------|-----|-----|------|-------|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| Cormoran à aigrettes          |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Goéland argenté               |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Goéland marin                 |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Mouette tridactyle            |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Sterne pierregarin            |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Canard noir                   |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Canard pilet                  |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Canard souchet                |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Eider à duvet                 |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Garrot à oeil d'or            |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Grand harle                   |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Harle huppé                   |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Plongeon huard                |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Sarcelle d'hiver              |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |
| Balbuzard pêcheur             |     |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |

Source : Gauthier et Aubry. 1995. Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional.

Tel que mentionné dans l'étude d'impact, le principal impact des travaux en phase de préconstruction et de construction pourrait être le dérangement causé par le bruit occasionné par le transport des matériaux et l'utilisation des engins de chantier. Ce sont principalement les activités de repos et d'alimentation qui pourraient alors être perturbées. Cependant, les oiseaux qui pourraient occasionnellement être présents dans le secteur, pourront se déplacer à l'extérieur des aires de chantier vers des habitats naturels plus propices, situés à proximité. Par ailleurs, il est à souligner que la zone d'étude ne constitue également pas un habitat d'intérêt pour la faune avienne en raison des activités portuaires et industrielles qui s'y déroulent.

Ainsi, bien que la période de nidification de certaines espèces d'oiseaux coïncide avec le calendrier des travaux de réhabilitation du brise-lames, il n'appert pas nécessaire de modifier l'échéancier prévu de mai à octobre 2008.

#### Question Qc-17 : Plan d'urgence

*Dans son étude, l'initiateur du projet précise qu'un plan adapté aux particularités du projet sera préparé par l'entrepreneur et il ne fournit pas le plan de mesures d'urgence lui-même. Pourtant, la section 5.3 de la directive du ministre pour le projet de réhabilitation du brise-lames à l'entrée du port de mer de la Compagnie minière Québec Cartier spécifie que l'initiateur du projet doit présenter un plan des mesures d'urgence prévues afin de réagir adéquatement en cas d'accident. L'initiateur du projet présente des mesures générales de*

*protection de l'environnement, mais il ne s'agit pas d'un plan de mesures d'urgence au sens propre du terme. L'initiateur du projet devra donc déposer un plan préliminaire de mesures d'urgence.*

Une copie électronique du plan de mesures d'urgence préparé par le service d'ingénierie et le service de santé et sécurité de la CMQC, est fournie sur le CD joint en annexe 8. Ce plan présente notamment les procédures à appliquer en cas d'urgence, le répertoire téléphonique des personnes à joindre, les plans d'évacuation, etc. Outre les installations portuaires de la Compagnie minière Québec Cartier, ces mesures couvrent également les urgences pouvant avoir lieu sur les sites des Silos Port-Cartier ainsi que d'Ultramar Itée.

#### **Question Qc-18 : Programme de suivi**

*En phase d'exploitation, l'initiateur du projet mentionne qu'un programme de suivi sera implanté afin d'évaluer la recolonisation des matériaux de protection mis en place par certains organismes marins. L'initiateur du projet devra s'engager à déposer des copies de tous ses rapports de suivi au MDDEP.*

Tel que demandé, la Compagnie minière Québec Cartier déposera des copies de tous ses rapports de suivi au MDDEP. Il faut toutefois rappeler ici que le programme de suivi proposé est susceptible d'évoluer en fonction de l'entente qui sera conclue avec le ministère des Pêches et Océans Canada. En effet, des discussions à venir concernant le suivi ainsi qu'un éventuel programme de compensation, le cas échéant, détermineront en grande partie le contenu des rapports de suivi. Ces rapports adressés au MPO seront ensuite déposés en copies conformes auprès du MDDEP.